ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ
МАГИСТРАТУРА

Жылуфизика және техникалық физика кафедрасы

Алматы облысы Есік қаласын газбен жабдықтау жүйесімен автономды қазандықтарды жобалау

Орындаған: Жақан Нұрсұлтан

Алматы, 2018

Магистрлік диссертацияның мақсаты:

Алматы облысы Есік қаласын газбен жабдықтау жүйесімен автономды қазандықтарды пайдалану өте сенімді және оңтайлы екенін дәлелдеу

Магистрлік диссертацияның міндеттері:

- ЖЭО на тәуелсіз газбен жұмыс жасайтын автономды қазандыты жобалау, салыстыру;
- Әдебиеттерге шолу жасау;
- Зерттеу нысанын таңдау;
- Зерттеу нысанын жылытуға қажетті шамаларды анықтау;
- Есептеулер жүргізу;
- Нәтижелерін өңдеп, графиктер тұрғызу.

ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ

Бұл зерттеу жұмысында Алматы облысы Есік қаласында орналасқан екі қабатты жеке меншік үй

Зерттеліп отырған ғимаратқ сипаттама

Үйдің ені: d=15 м

Үйдің ұзындығы: l=15 м

Үйдің биіктігі: h=6 м

Үйдің көлем: V=15*15*6 =1350 м^3

$t_{ішкі}$ – ішкі ауа температурасы, t_i =25˚С

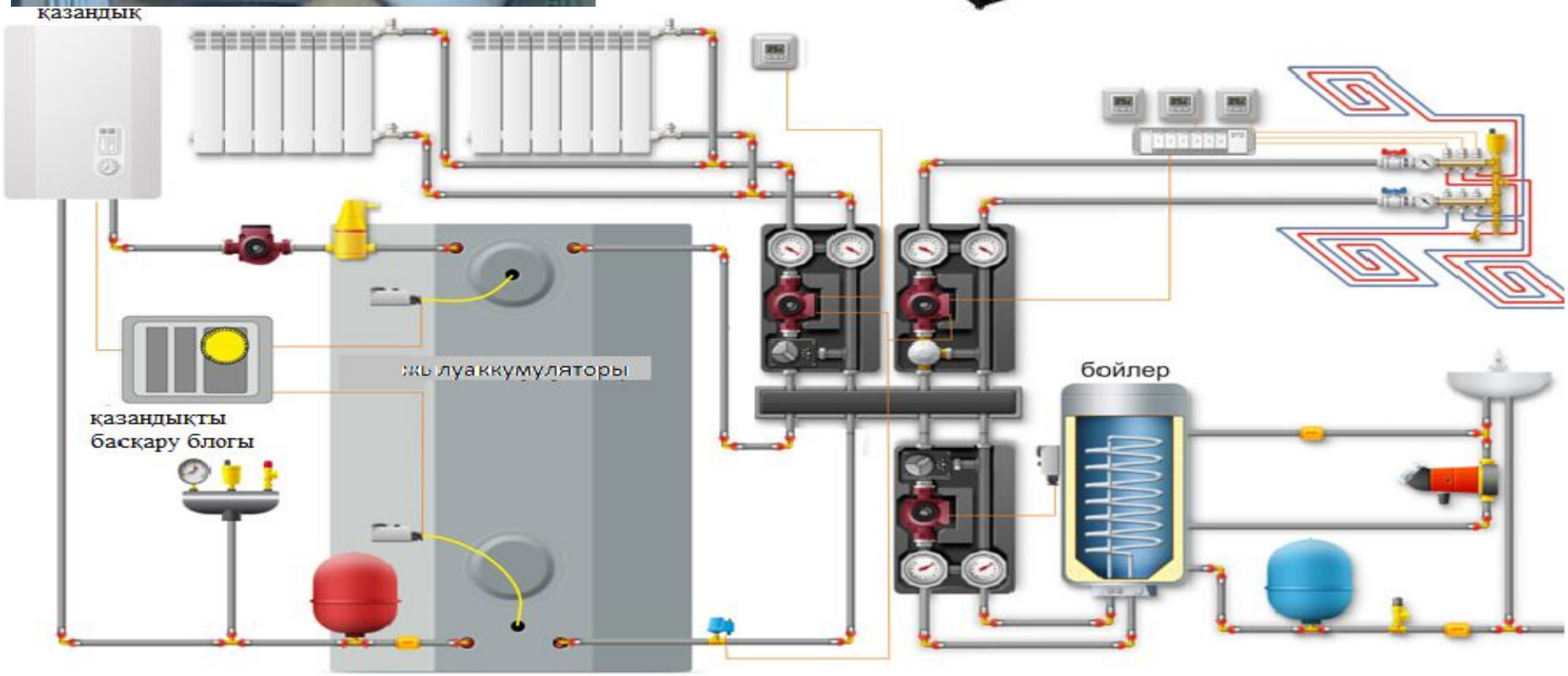
$t_{сырт}$ – сыртқы ауа температурасы, t_c = -10˚С (Есік қ.)

Газ қазандықтарының орнату түрлері

Қабырғаға орнататын

Еденге орнатылаты

Қазандықтың орналасуы



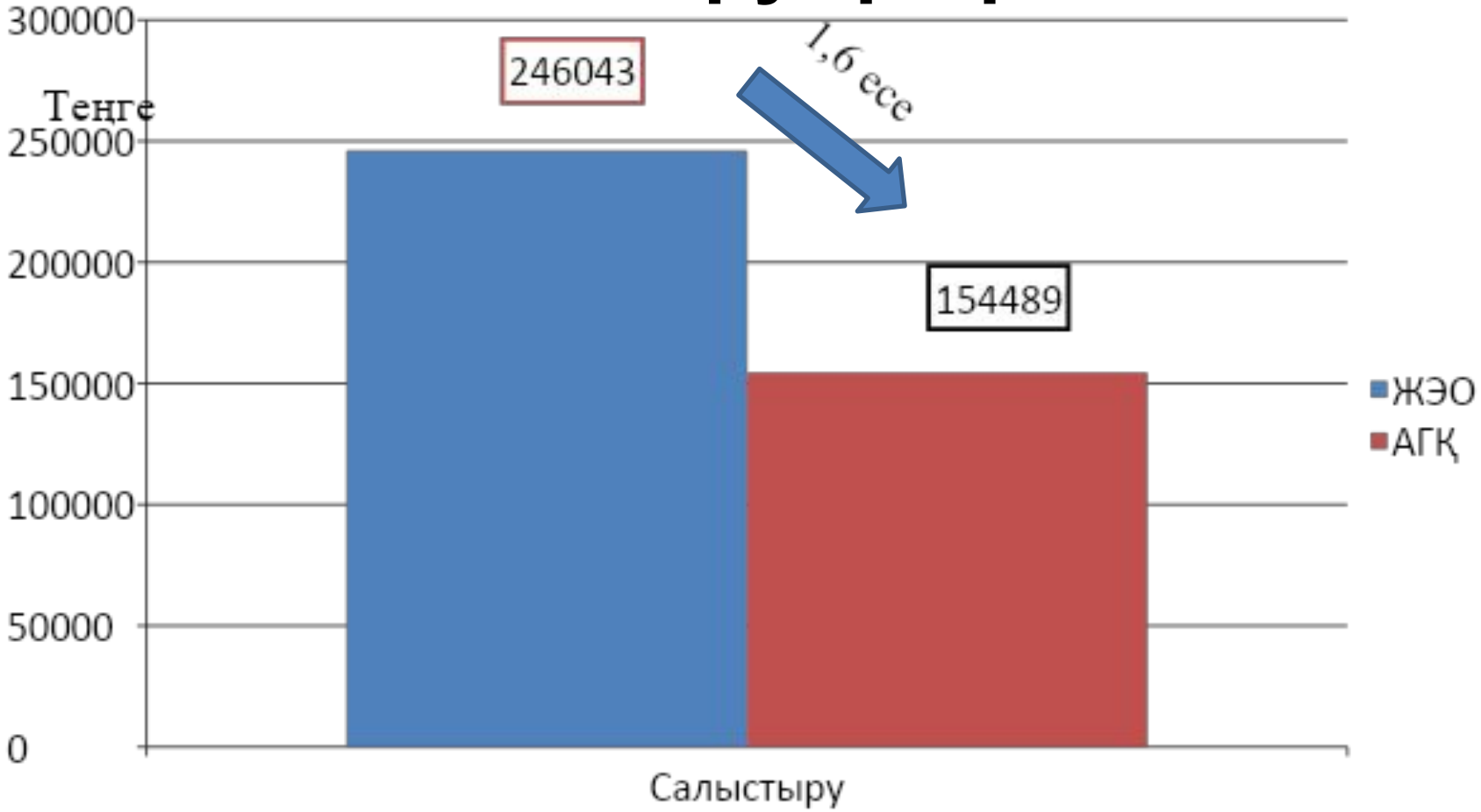
Энергия мен шығынды есептеу

$$Qж = q_o * a * Kt * Vc *(t\ ішкі - t\ с.о.ж)*Zж * 24 = Гкал/жыл$$

- q_o- тұрғын үйдің меншікті жылулық сипаттамасы, 0,27 ккал/ м^3 сағ С;
- а -сыртқы ауаның шоғырлану еселеуіші = 1,05;
- Кt - сыртқы ауаның есептік температурасының өзгерісін ескеретін еселеуіш = 1,08;
- V_c-сыртқы өлшемі бойынша тұрғын үйдің көлемі – (15*15*6) 1350 м^3 ;
- t ішкі -ғимарат ішіндегі ауаның температурасы +20 °С ;
- $t_{с.о.ж}$- жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы -10°С;
- Zж- жылыту кезеңінің ұзақтығы, тәулік -210 тәулік ;
- 24 - бір тәуліктегі сағат саны.

- Qж = 0,27*1,05*1,08*1350(20-(-10))*210*24 = 62497461 ккал/жыл = 62,4 Гкал/жыл
- Егер энергияны ЖЭО нан тасымалдайтын болсақ:
- 1 Гкал энергия 3943 тг *62,4 =246043тг
- Ал өзіміз үйге автономды газды қазандық орнатсақ:
- 1163000Вт*62,4=72571200Вт=72,6МВт
- м^3-қа айналдыру: 72,6*1000*0,112 м^3=8131 м^3
- 8131 м^3 * 19тг/ м^3 =154489 тг

Жоғарыдағы есептеулер нәтижесіндегі ЖЭО-ғы мен АГҚ салыстыру графигі



14 қазан мен 30 қараша аралығындағы есептеу:

- t ішкі -ғимарат ішіндегі ауаның температурасы +20 °С ;
- t с.о.ж- жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы +10°С;
- Zж- жылыту кезеңінің ұзақтығы, тәулік - 45 тәулік ;
- 24 - бір тәуліктегі сағат саны.
- Qж = 0,27*1,05*1,08*1350(20-10)*45*24=446410 ккал/жыл =0.4Гкал/жыл
- Егер энергияны ЖЭО нан тасымалдайтын болсақ:
- 1 Гкал энергия 3943 тг *0.4 =1572 тг
- Ал өзіміз үйге автономды газды қазандық орнатсақ:
- 1163000Вт*0.4=465200Вт = 465 кВт
- 465кВт = 465*0,112 $м^3$=52 $м^3$
- 52 $м^3$ * 19тг/ $м^3$ = 988 тг

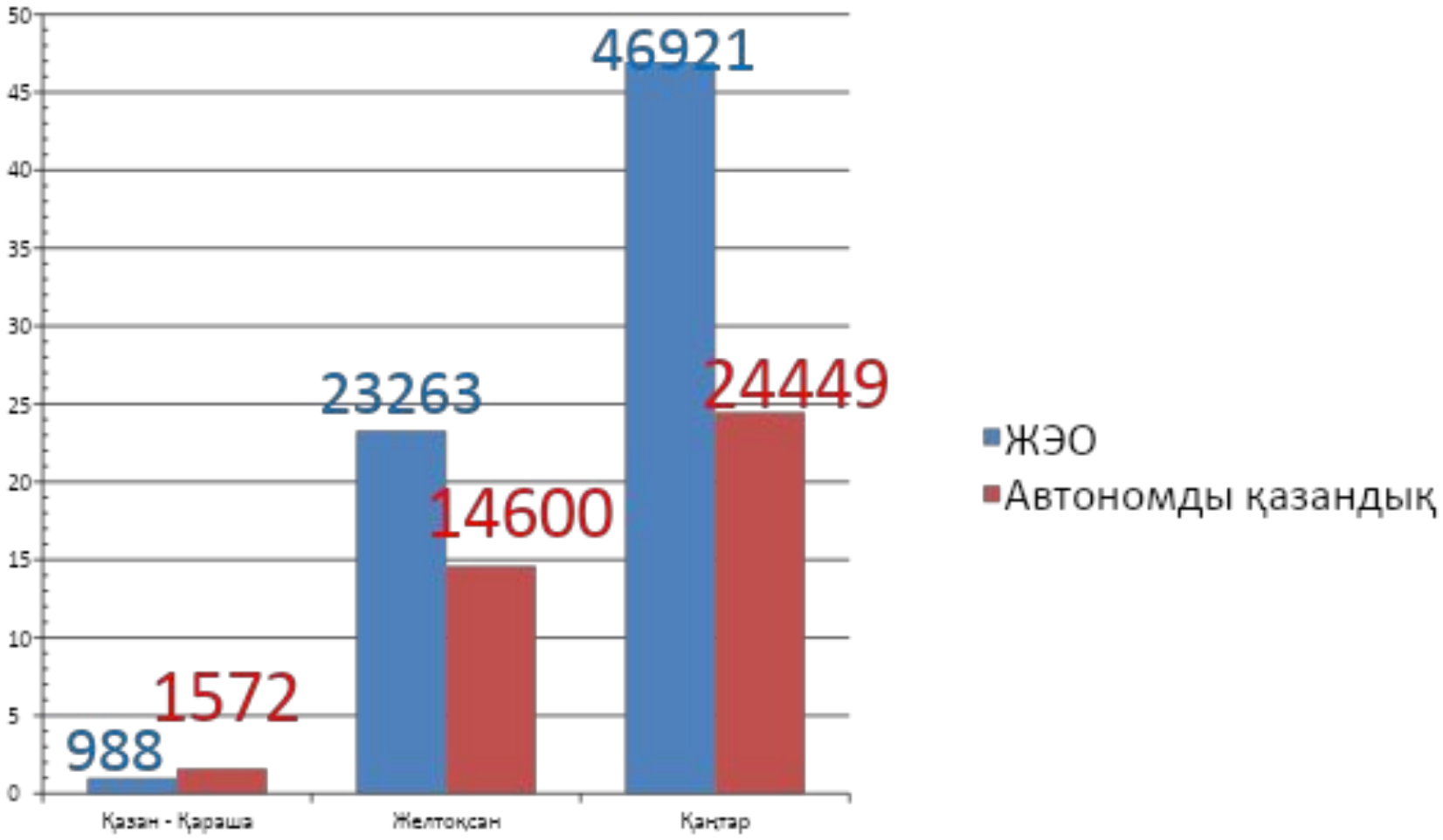
Желтоқсан айында есептеу:

- t ішкі -ғимарат ішіндегі ауаның температурасы +20 °С ;
- t с.о.ж- жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның орташа температурасы 0°С;
- Zж- жылыту кезеңінің ұзақтығы, тәулік - 30 тәулік ;
- 24 - бір тәуліктегі сағат саны.
- Qж = 0,27*1,05*1,08*1350(20-0)*30*24= 5952139,2 ккал/жыл =5,9 Гкал/жыл
- Егер энергияны ЖЭО нан тасымалдайтын болсақ:
- 1 Гкал энергия 3943 тг *5,9 =23263 тг
- Ал өзіміз үйге автономды газды қазандық орнатсақ:
- 1163000Вт*5,9 =6861700Вт = 6861 кВт
- 6861 кВт = 6861*0,112 $м^3$=768 $м^3$
- 768 $м^3$ * 19тг/ $м^3$ = 14600 тг

Қаңтар айындағы есептік шығын:

- t ішкі -ғимарат ішіндегі ауаның температурасы +20 ;
- t с.о.ж- жылыту кезеңіндегі сыртқы ауаның орт. температурасы -20°С;
- Zж- жылыту кезеңінің ұзақтығы, тәулік - 30 тәулік ;
- 24 - бір тәуліктегі сағат саны.
- Qж = 0,27*1,05*1,08*1350(20-(-20))*30*24= 11904278 ккал/жыл =11,9 Гкал/жыл
- Егер энергияны ЖЭО нан тасымалдайтын болсақ:
- 1 Гкал энергия 3943 тг *11,9 =46921 тг
- Ал өзіміз үйге автономды газды қазандық орнатсақ:
- 1163000Вт*11,9 =13839700Вт = 13839 кВт
- 13839 кВт = 13839*0,112 $м^3$=1549,9 $м^3$
- 1549,9 $м^3$ * 19тг/ $м^3$ = 24449 тг

Айлық есеп бойынша салыстыру графигі



Біз таңдап алған қазандық

Атауы	BAU-PREM-25
Қазақстандағы бағасы	101 200тг
Жылулық қуаты	25кВт
Жылумен қамтитын аймағы	250м^2
ПӘК	87%
Типі	газ конвекциясы
Негізгі отын түрі	табиғи газ
Контурлар саны	екіконтурлы
Шығыны	1,5м^3/сағ.
Жану камерасы	ашық

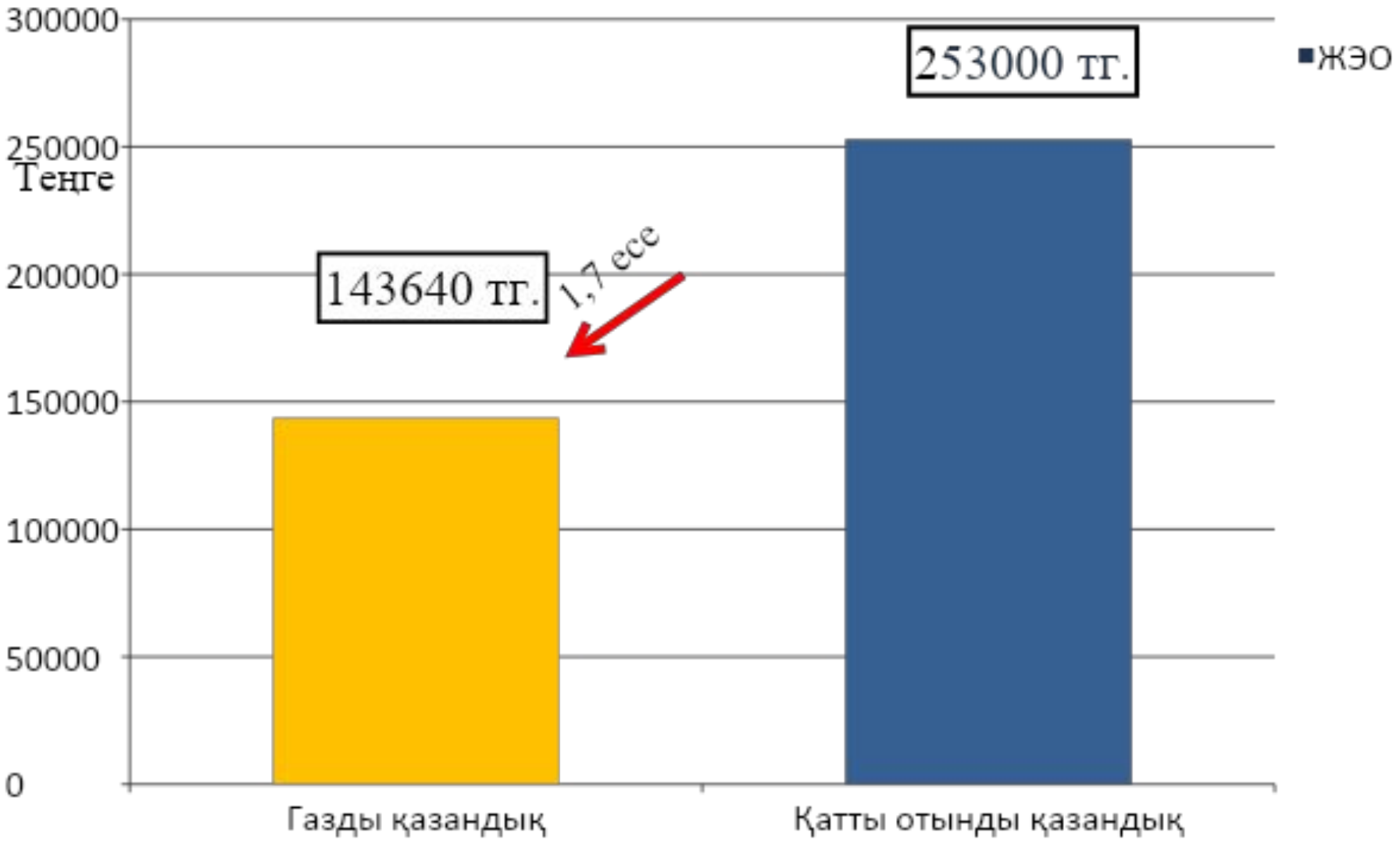
Қатты отынмен жұмыс жасайтын қазандық

Атауы	DOR F 27
Қазақстандағы бағасы	331 100тг
Жылулық қуаты	27кВт
Жылумен қамтитын аймағы	270м^3
ПӘК	78%
Типі	қатты отын
Негізгі отын түрі	көмір,ағаш
Контурлар саны	екіконтурлы
Шығыны	11,2кг/сағ.
Орнатылуы	жерге
Жану камерасы	ашық

Газды қазандық пен қатты отынды қазандықтарды салыстыру

- Негізгі есептеулер бойынша 1кВт 10м^2 аймақты жылыта алады. Біздің үйді ауданы 225 м^2. Демек бізге 25кВт болатын қазандықты орнату қажет.
- ГАЗ:
- 1 күнде : 24 сағ. 24*1,5м^3/сағ. =36м^3.
- 210 күнде: 210*36 м^3=7560 м^3.
- Жылыту маусымы 7 ай:
- 1 м ^{3} газ = 19 тг
- 7 айға : 7560 м^3*19тг/ м^3 =143640 тг
- Көмір:
- 1 күнде : 24сағ. 10 сағ. * 11,2 кг/сағ. =112 кг.
- 210 күнде: 210 * 112кг =23520 кг = 23 тн.
- Жылыту маусымы 7 ай:
- 1 тн. Көмір = 11000 тг
- 7 айға : 37 * 11000 =253000 тг

Газды қазандық пен қатты отынды қазандықтарды салыстыру графигі

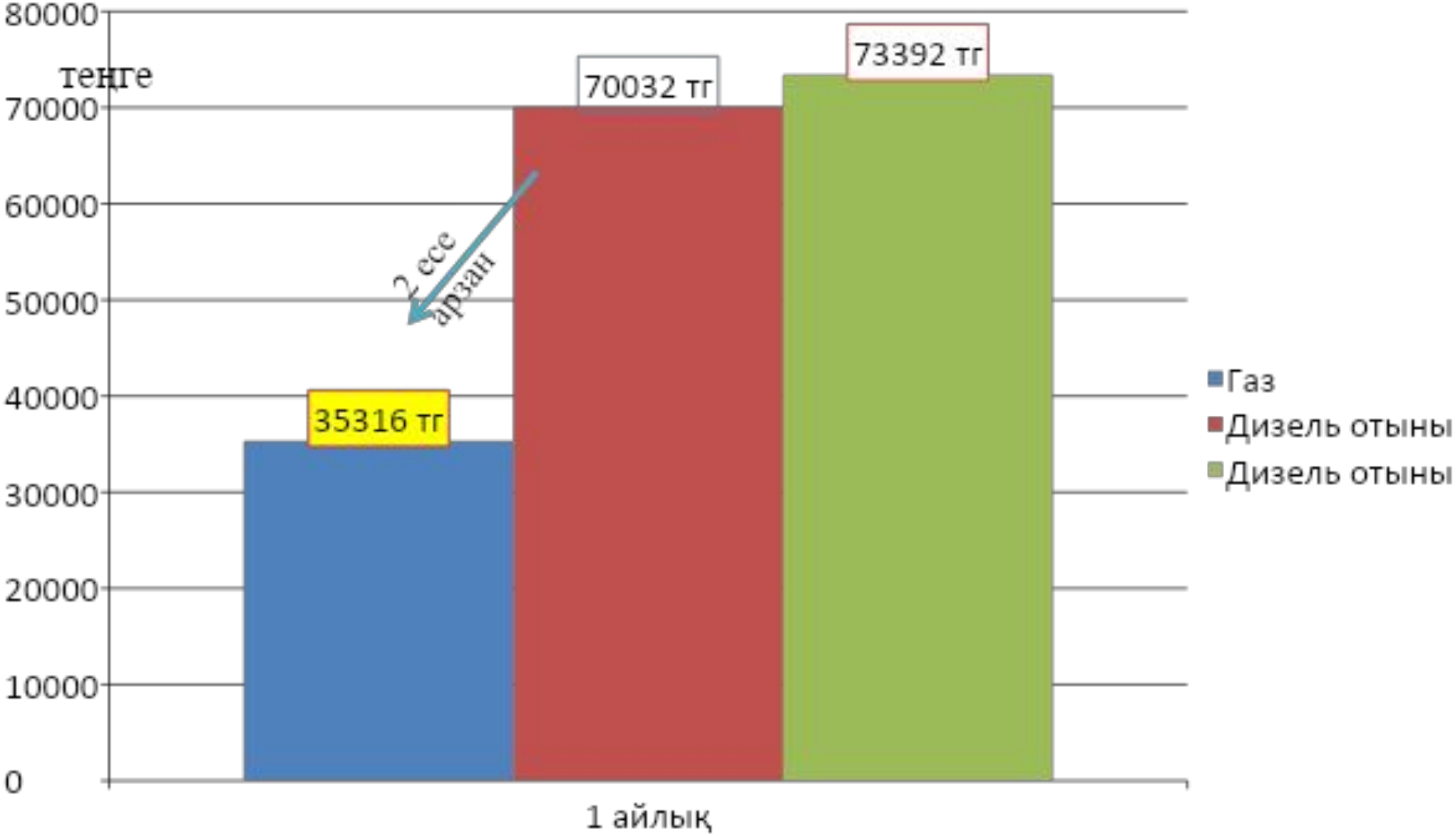


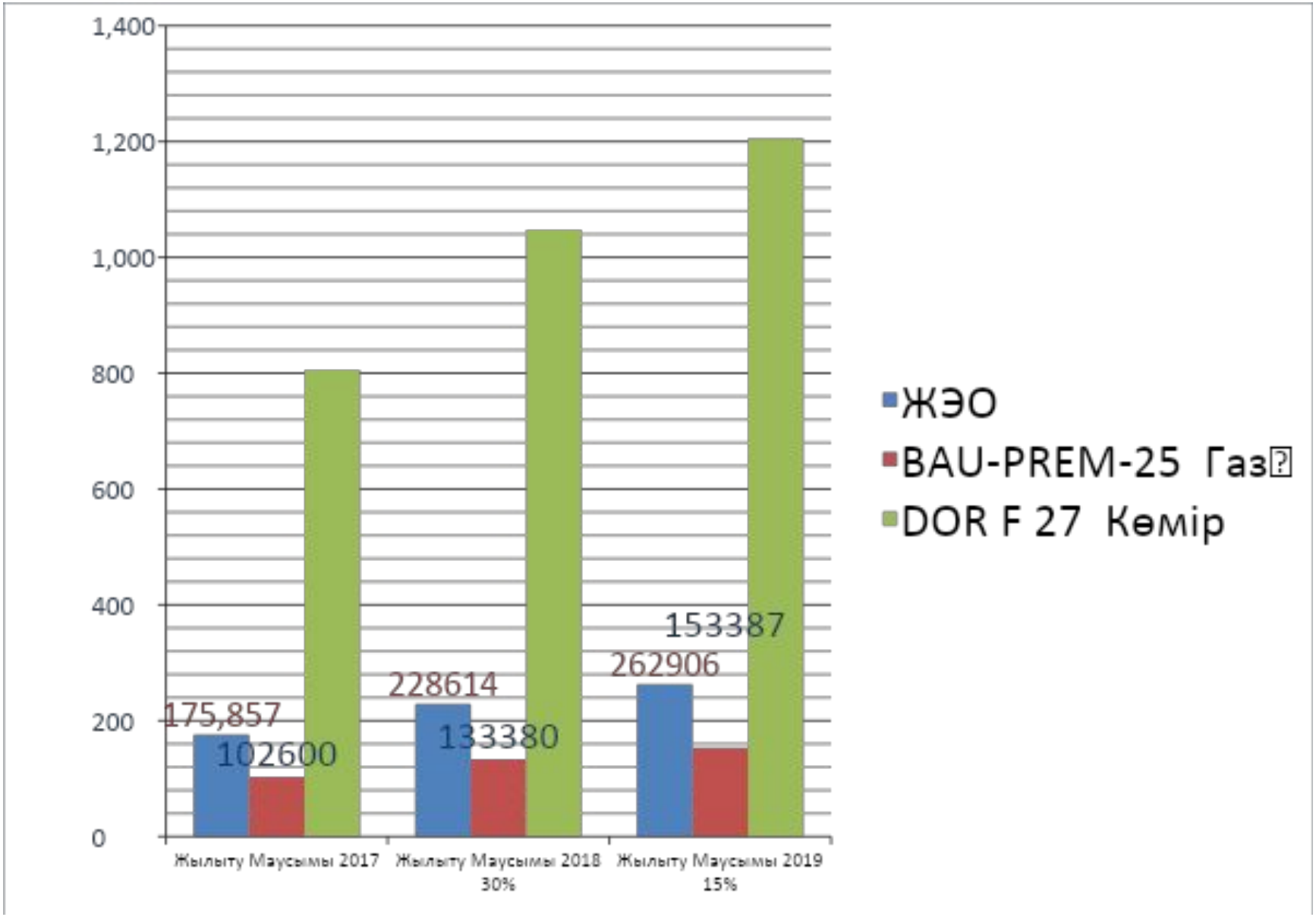
Ауданы 100 м^2 болатын үйді жылытуға кететін шығынды есептеу

Газды қазандықты
басқа қазандықтармен
салыстыру

Ауданы 100 м^2 болатын үйді жылытуға кететін шығын	Газ (сұйытылған пропан газы)	Электрэнергиясы	Диз. отыны
Отынның бағасы	53 тг. /литр	14,59 тг. / кВт	139 тг. / литр
Күндік жылыту уақыты	16 сағат	16 сағат	16 сағат
Бір сағаттағы шығын	1,4 л.	10 кВт	1,1 л.
Бір күндік шығын	22,4 л.	160 кВт	17 л.
Бір күндік жылытудың құны	1187,2 тенге	2334,4 тенге	2446,4 тенге
Бір айлық шығынны құны	35616 тенге	70032 тенге	73392 тенге
Жалпы жылыту кезеңінің құны	249312 тенге	490224 тенге	513744 тенге

Газды қазандықты басқа қазандықтармен салыстыру





2 түрлі жылумен қамтамасызететін қазанық пен ЖЭО салыстырдық. 2017 жылдан 2019 жыл аралығындағы жылдық шығын есептелді. Есептелінген нәтижелер графикгі

ҚОРЫТЫНДЫ

- Диссертациялық жұмысты орындау кезінде қазіргі заманда техниканың дамуына байланысты көптеп қолданылатын, заманға сай жылыту аспаптары мен жабдықтары қолданылды.
- Қорыта келгенде заман талабына сай экологиялық таза, халыққа тиімді әрі сенімді газбен жұмыс жасайтын қазандықты пайдалану ұсынылады. Себебі, газбен жұмыс істейтін автономды қазандықтың жылдық жағу қаражаты ЖЭО-нан алатын жылуға қарағанда 40%, негізгі өнімі көмір болатын қазандықтан 80% арзанырақ. Сонымен қатар экологиялық таза, ауаны ластауы әлдеқайда төмен болып келеді

Назар аударғандарыңызға рақмет