



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

УЧЕТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛОГО ДОМА ДЛЯ ГОРОДА АСТАНЫ

Имангали Лунара Нұрқатқызы

luna_iman@mail.ru

студент ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - А.Б.Сейсекеева

Энергоэффективный жилой дом – это здание, в котором энергопотребление снижено до минимальных характеристик. Это становится возможным благодаря рациональному использованию источников тепла и энергии самого дома и окружающей его территории. Потери тепла в таком доме снижается до такой степени, что проникающая солнечная энергия через окна, а также внутренние источники тепла позволяют экономить потребление энергии, затраты на отопление и вентиляцию. Проектирование энергоэффективного дома – это комплексная работа, учитывающая многовариантный подход, рациональный выбор теплозащиты ограждающих конструкций, выбор инженерного оборудования и эффективность использования возобновляемых источников энергии.

Основные принципы формирования энергоэффективного жилого дома:

- выбор энергосберегающей формы здания и его правильная ориентация по отношению к солнцу и ветру;
- высокая энергоэффективность оболочки здания, т.е. взаимосвязь между конструктивными решениями дома и инженерными системами для достижения высокого уровня энергосбережения;
- эффективная теплоизоляция дома, конструирование без «мостов холода»;
- применение энергоэффективных конструктивных элементов и инженерных систем (стены, удерживающие тепло, грунтовой теплообменник, система отопления, вентиляции, кондиционирования, подачи холодной и горячей воды и т.д.);
- правильное планирование участка дома с применением энергоэффективных решений (правильное использование рельефа участка для сбора дождевых вод, эффективное зонирование участка, организация участка в гармонии с природной местностью и др.).

Описание объекта: Конструктивное решения жилого дома – каркасное. Несущие элементы – колонны сечением 400х400 мм. Наружные стены выполнены из газобетона, толщиной 300 мм, утеплителя ISOVER ВЕНТИ, толщиной 100 мм и облицован кассетами из алюминия с покрытием полиэстер. Перекрытия – монолитное, толщиной 200 мм. Покрытие – совмещенное. Светопрозрачные ограждения – двухкамерный с тройным стеклопакетом.

Энергетический паспорт. 1. Расчетные условия

Таблица 1

№	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	°С	+21
2	Расчетная температура наружного воздуха	t_{ext}	°С	-35
3	Расчетная температура теплого чердака	t_c	°С	+14...+18
4	Расчетная температура техподполья	t_c	°С	+20

5	Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	сут	215
6	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{ht}	°С	-8,1
7	Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°С·сут	6256,5

2. Показатели геометрические

Таблица 2

№	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Расчетное значение показателя
1	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания	$A_{\text{в}}^{\text{sum}}, \text{ м}^2$	-	17664
	В том числе:			
	стен	$A_{\text{ш}}, \text{ м}^2$	-	1536,48
	окон и балконных дверей	$A_{\text{Ф}}, \text{ м}^2$	-	655,2
	витражей	$A_{\text{Ф}}, \text{ м}^2$	-	948,08
	входных дверей и ворот	$A_{\text{вд}}, \text{ м}^2$	-	31,5
	покрытий (совмещенных)	$A_{\text{с}}, \text{ м}^2$	-	2708,07
	перекрытий над техподпольями	$A_{\text{ф}}, \text{ м}^2$	-	1583,87
2	Площадь жилых помещений	$A_{\text{ж}}, \text{ м}^2$	-	1932
3	Отапливаемый объем	$V_{\text{от}}, \text{ м}^3$	-	29459,98
4	Коэффициент остекленности фасада здания	f		0,51
5	Показатель компактности здания	$K_{\text{комп}}$		0,60

3. Показатели теплотехнические

Таблица 3

	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
1	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений:	$R_{\text{о}}^r, \text{ м}^2$		

		$\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$		
	- стен	$R_0^{\text{TP}}_{,\text{ст}}$	3,60	3,75
	- и балконных дверей	$R_0^{\text{TP}}_{,\text{он}}$	0,61	0,61
	- покрытий (совмещенных)	$R_0^{\text{TP}}_{,\text{покр}}$	5,33	6,04
	- перекрытий над техподпольями	$R_0^{\text{TP}}_{,\text{покрI}}$	4,71	4,99

4. Коэффициенты

Таблица 4

№	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
1	Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	z	0,5
2	Коэффициент, учитывающий снижение теплотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ξ	0,1
3	Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплотерями	v	0,83
4	Коэффициент учета дополнительных теплотер	bh	1,13

5. Комплексные показатели энергоэффективности

Таблица 5

№	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
1	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q_h^{des} , $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$ $[\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})]$	0,20
2	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q_h^{req} , $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$ $[\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})]$	0,359
3	Класс энергетической эффективности		A

4	Соответствует ли проект здания нормативному требованию		ДА
---	--	--	----

6. Энергетические нагрузки здания

Таблица 6

№	Показатель	Обозначения	Единица измерений	Величина
1	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	кВт ч/(м ³ год) кВт ч/(м ² год)	30,03
2	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{отоп}$	кВт ч/(год)	1 588069,79
3	Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{отоп}$	кВт ч/(год)	238210,4

В результате, определен класс энергетической эффективности, который является главным показателем энергоэффективности жилого здания. Удалось решить важную новую для архитектурной науки задачу – разработать энергетический паспорт для пятиэтажного жилого дома в городе Астана, что позволило сделать следующие выводы:

- определены основные показатели энергоэффективности жилого здания;
- подобраны строительные материалы и конструктивная система.

Список используемых источников

1. Архитектурная физика: Учеб. для вузов: Спец. «Архитектура»/В.К.Лицкевич, Л.И.Макриненко, И.В.Мигалина и др.; Под ред. Н.В.Оболенского.-М.: «Архитектура-С», 2005.- 448с.:ил.
2. Блази, В. Справочник проектировщика. Строительная физика/ В.Блази.- М.-.Техносфера, 2005.- 536 с.
3. Бродач, М.М., Шилкин, Н.В. Многоэтажное энергоэффективное жилое здание в Нью-Йорке/ М.М.Бродач, Н.В. Шилкин//АВОК.- 2003.- №4.

УДК 72.035:725.250

ВЫСТОВОЧНО-ТОРГОВЫЕ ЦЕНТРЫ НОВОГО ТИПА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАНТОВЫХ КОНСТРУКЦИИ

Кок Мұстафа, Мергенов Қадырбек, Рахатов Жансултан,

zhansultan.18@gmail.com

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель –К. К. Арынов

Архитектурно-планировочное решение здания состоит из основных трех функциональных зон [1]:

1. Выставочно-торговые залы для посетителей; состоит из следующих помещений:
 - Выставочные залы