



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

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 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

определяют и новый архитектурный облик всего вокзального комплекса. Главной технологической особенностью объекта является принцип компановки вокзального здания над железнодорожными путями.

Таким образом, новый железнодорожный вокзал «Нұрлы жол» в городе Астана является показательным примером развития новейших конструктивных систем и «зеленых» технологий, строительство которого знаменует собой новое направление в развитии железнодорожных вокзалов.

#### Список использованных источников

- 1 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2000 – 280 с.
- 2 <https://ru.sputniknews.kz/society/20170719/2783080/vokzal-v-astane-pretenduet-na-prestizhnyyu-mirovuyu-arhitekturnuyu-premiyu.html>
- 3 <https://i-news.kz/news/2017/05/05/8490996-vokzal-most.html>
- 4 <https://kapital.kz/gosudarstvo/45995/zheleznodorozhnyj-vokzal-v-astane-stroitsya-po-zelenym-tehnologiyam.html>
- 5 <http://weproject.kz/articles/detail/kakim-budet-novyy-zheleznodorozhnyy-vokzal-v-astane/>
- 6 <http://tspmsk.ru/zheleznodorozhnaya-estakada-v-g-astana-k-novomu-zh-d-vokzalu/>
- 7 <http://tspmsk.ru/vidyi-rabot/proektirovanie/metallicheskie-mostyi/>
- 8 [http://www.studio44.ru/rus\\_ver/proekty/projects/project43/](http://www.studio44.ru/rus_ver/proekty/projects/project43/)
- 9 <https://vlast.kz/jekonomika/15075-vokzal-v-astane-stanet-krupnejsim-v-kazahstane-i-samym-sovremennym-podradcik.html>
- 10 <http://astana.gov.kz/ru/modules/material/14427>
- 11 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=143071071>
- 12 [http://www.know-house.ru/info\\_new.php?r=walls2&uid=84](http://www.know-house.ru/info_new.php?r=walls2&uid=84)
- 13 <http://www.ubcuatv.com/index-106.htm>
- 14 <http://glazingmag.ru/strukturnyj-fasad-preimushhestva-i-osobennosti/>
- 15 <http://www.am-aliance.ru/zenitnye-fonari-i-steklyannie-kupola.htm>
- 16 <http://construction-repair.ru/poleznoe/zenitnye-fonari.html>
- 17 <http://strport.ru/stroitelstvo-domov/membrannaya-krovlya-montazh-krovli-iz-pvkh-membran>

УДК 725

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЗДАНИЯХ

**Асанов Ернар Кеңесарыұлы**

[asanoffera@gmail.com](mailto:asanoffera@gmail.com)

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

Научный руководитель – кандидат архитектуры, доцент Семенюк О.Н.

В современном мире многие страны переходят на использование альтернативных источников энергии т.к во многих из них наступает критический уровень экологической среды. На сегодняшний день технологический процесс усовершенствовал и создал множество методов и технологий достижения энергоэффективности в зданиях. Многие из них остаются недоступными для большинства населения, ввиду дороговизны и сложности в эксплуатации, но некоторые усовершенствовались до предельного уровня и представляют собой достойную замену многим традиционным источникам энергии. В данной статье представлены некоторые технологии и методы, помогающие достижения максимальной экономии энергии и снижения выбросов в окружающую городскую среду. Представлены наглядные примеры использования данных технологий в фасадных решениях зданий и проведен подробный анализ

наиболее подходящих и экономичных энергоносителей в зданиях со всего мира.

В нынешнее время, когда после энергетического кризиса в начале 70-х годов человечество начало стремиться к сокращению потребления энергии, в архитектуре стало развиваться новое направление, ориентированное на проектирование зданий с «умной системой» энергоснабжения. Подобный проект реализовался впервые архитекторами Эндрю и Николасом Исаак в Манчестере в 1972 году. Ими спроектированное здание имеет суммарную площадь в 16350 кв.м. На семи этажах, не считая технического этажа, располагаются офисные помещения. Более того, проект также включает в себя двухъярусный гараж. Таким образом, это новое научно-экспериментальное направление в архитектуре стало активно распространяться по всему миру. Вскоре методы достижения энергоэффективности зданий стали иметь свою систематизированную классификацию, которые помогают различать их по своему виду. Они делятся на пассивные и на активные.

Геотермальный тепловой насос - это система центрального отопления и/или охлаждения, использующая тепло земли в качестве теплового насоса. Таким образом, земля может стать радиатором летом и, соответственно, источником тепла в зимний период. При этом, эксплуатационные расходы системы обогрева и охлаждения снижаются и эффективность данного метода повышается за счет разницы температур грунта. Также он может дополняться солнечным отоплением. Как известно, температура земли ниже 6 метров примерно равна среднегодовой температуре воздуха в данной местности и подвергается незначительным изменениям в течение года. Такое явление тепловой инерции и используют геотермальные тепловые насосы.

Еще один метод энергоснабжения - использование ветроэнергии, которое подразумевает в себе принцип преобразования кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, используемую в жизни. Данный процесс происходит с помощью таких агрегатов, как ветрогенератор (для получения электрической энергии), ветряная мельница (для преобразования в механическую энергию), парус (для использования в транспорте) и другие.

Отрасль ветроэнергетики относится к альтернативным источникам энергии, которые масштабно и быстро развиваются в нынешнее время. Например, к началу 2016 года общая установленная мощность всех ветрогенераторов составила 432 гигаватта и, таким образом, превзошла суммарную установленную мощность атомной энергетики. Однако практика показывает, что на мощность ветрогенераторы (КИУМ) воздействуют внешние факторы, поэтому в среднем за год она выходит несколько раз ниже установленной мощности, в сравнении с АЭС.

При этом, в 2014 году количество электрической энергии, произведённой всеми ветрогенераторами мира, составило 706 тераватт-часов, что составляет 3 % всей произведённой человечеством электрической энергии. Зная преимущества данной отрасли, некоторые страны особенно интенсивно развивают ветроэнергетику, в частности, на 2015 год в Дании с помощью ветрогенераторов производится 42 % всего электричества; 2014 год в Португалии — 27 %; в Никарагуа — 21 %; в Испании — 20 %; Ирландии — 19 %; в Германии — 8 %; в ЕС в целом — 7,5 % [3]. В 2014 году 85 стран мира использовали ветроэнергетику на коммерческой основе. По итогам 2015 года в ветроэнергетике занято более 1 000 000 человек во всем мире (в том числе 500 000 в Китае и 138 000 в Германии) [4].

Еще один метод энергоснабжения работает с помощью солнечных коллекторов, то есть устройств для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением. Они работают по принципу нагревателя материала теплоносителя и обычно применяются для горячего водоснабжения и отопления помещений.

Также использование инверсионной кровли, что подразумевает плоскую крышу, покрытую стойкими к физическому воздействию и стиранию материалами, обеспечивает высокую теплостойкость. В устройство традиционной плоской кровли входит основание, тепло- и гидроизоляция, дренажное и внешнее покрытие. Однако в инверсионной крыше защитные

слои расположены в противоположном порядке, что позволяет избавиться от «слабых мест» плоской кровли за счет утеплителя над гидроизоляцией. За счет своей надежности и долговечности (эксплуатационный срок инверсионной кровли — 50-60 лет) её широко применяют для большой площади поверхности крыши: школы и дошкольные учреждения, фабрики и заводы, а также всевозможные склады и производственные здания. Более того, многофункциональность покрытия инверсионной кровли позволяет использовать крышу как парковую зону, террасу, паркинг, теннисный корт, бассейн и другие виды площадок, где одновременно может находиться большое количество людей.

Таким образом, в данной статье были рассмотрены технологии способные максимально эффективно обеспечивать здания необходимой энергией в течение эксплуатационного периода. Существует несколько видов альтернативных источников энергии. На сегодняшний день человечество стремится использовать энергию солнца, ветра, земли, воды, биосферы. Наряду с устоявшимися технологиями, ежедневно появляются новые все более экологические методы воспроизводства альтернативной энергии. Многие страны из-за критических показателей окружающей среды, вынуждены экстренно переходить на новые альтернативные источники энергии. В Казахстане на сегодняшний день эта проблема не перешла на опасный уровень, но научный прогресс медленно перевоплощает архитектурный облик многих городов, особенно столицы Астаны. В рамках рационального поиска альтернативных источников энергии в Казахстане впервые была проведена международная выставка EXPO 2017, цель которой называлась «энергия будущего».



Рис.1. Первое энергоэффективное здание в мире.

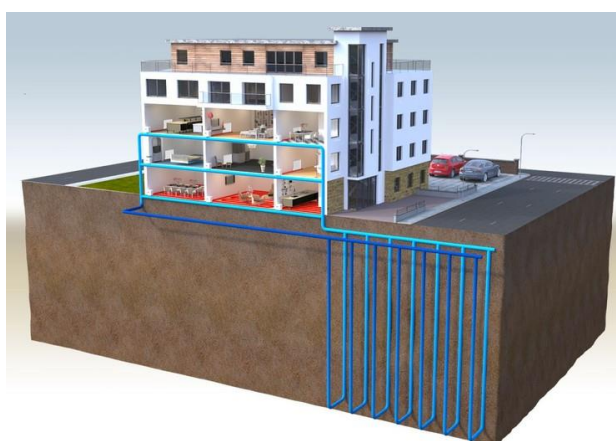


Рис.2. Устройство геотермального насоса.



Рис.3. Проект ветропарка в Великобритании.

### Список используемой литературы

1. Бродач М.М. Энергетический паспорт зданий АВОК, 1993, 1/2.
2. Ливчак И. Ф., Наумов А. Л. Регулируемая вентиляция жилых многоэтажных зданий //АВОК. 2004..№5.
3. Маклакова Т. Г. Высотные здания. АСВ. 2006.
4. Матросов Ю. А., И.Бутовский, Д.Гольдштейн. Региональное нормирование стимул повышения энергоэффективности зданий. Ж-л АВОК, №5, 1997, стр.24-29.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по строительству, архитектуре и жилищной политике; рук. авт. кол.: В. В. Косов, В. Н. Лившиц, А. Г. Шахназаров. М.: ОАО «НПО», изд-во «Экономика», 2000.
6. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре. //Архитектура С, 2005.
7. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин П. В. Энергоэффективные здания. М.: АВОК-ПРЕСС, 2003.
8. Табунщиков Ю.А. и В.И.Ливчак. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий, новый нормативный документ. Ж-л АВОК, X21, 2004.
9. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Энергоэффективные здания. Авок-пресс, 2003.
10. Foster, Norman: Sir Norman Foster and Partners. Sir Norman Foster and Partners Publications, London, 1993 100. Ken Yeang, Designing with Nature: The Ecological basis for Architectural Design, New York: McGraw nill Publication, 1995.
11. Verordnung uber energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebauden (Energieeinsparverordnung EnEV). 2001. Vom.

УДК 725

## СОВРЕМЕННЫЕ ОТЕЛИ В СТРУКТУРЕ ГОРОДА АСТАНЫ

**Баймуратова Мадина Жусипкызы**

m.bai98@mail.ru

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

Научный руководитель – кандидат архитектуры, доцент Семенюк О.Н.

Часто гостиницы выполняют основную градостроительную функцию в строительстве и застройке большого отрезка магистрали, района, а иногда и целого города. В основном это