

**ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**  
**ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТІ**  
**КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОИНФОРМАТИКА КАФЕДРАСЫ**



**«ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАРДА ТАБИҒИ  
ЖАҒДАЙЛАР МЕН РЕСУРСТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ  
ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГЕОАҚПАРАТТЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ» атты  
«VII ЖАНДАЕВ ОҚУЛАРЫ»**

**халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

*17-18 сәуір*

**«ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ  
В ИССЛЕДОВАНИИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И РЕСУРСОВ  
НАУКАМИ О ЗЕМЛЕ»**

**МАТЕРИАЛЫ  
международной научно-практической конференции**

**«VII ЖАНДАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

*17-18 апреля*

**Алматы 2013**

*Жауапты редакторлар:*

*А.Ф. Көшім, Л.К. Веселова, Р.Т. Бексеитова,  
М.Ж. Иманғалиева*

*Жауапты хатшылар:*

*Ғ.С. Алиасқаров,  
Ө.Ж. Таукебаев*

**Жер** туралы ғылымдарда табиғи жағдайлар мен ресурстарды зерттеудің геоэкологиялық және геоақпараттық аспектілері. «VII Жандаев оқулары». халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. 17-18 сәуір 2013 ж. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 526 б.

ISBN 978-601-247-376-6

Жинақта 2013 ж. 17-18 сәуірде Алматы қаласында өткен «Жер туралы ғылымдарда табиғи жағдайлар мен ресурстарды зерттеудің геоэкологиялық және геоақпараттық аспектілері» тақырыбындағы «VII Жандаев оқулары» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары берілген. Баяндама тақырыптарында география зерттеулеріндегі жүйелік талдау тұрғыдан көптеген мәселелер көтерілген. Сонымен қатар география және басқа да жер туралы ғылымдар зерттеулеріндегі, соңғы жылдары кеңінен дамып келе жатқан, геоақпарат жүйесі (ГАЖ) әдістемесін пайдалану сұрақтары қарастырылған.

Жинақ геоэкологиялық процестерді зерттеумен және оларды картографиялаумен айналысатын ғылыми қызметкерлерге, мамандарға, магистранттар мен докторанттарға, жоғары оқу орындарының оқытушыларына арналған.

ISBN 978-601-247-376-6

© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2013

Для ведения технико-экономических расчетов был принят следующий технологический режим:

- в брекчиях  $B_2O_3$  количество – 0,213%
- выведение бора из брекчий в продуктивный раствор принято – 70 %
- расход бутанола – 0,06 кг/кг  $B_2O_3$ . Если принять во внимание, что в 1 т. брекчии находится 2,13 кг  $B_2O_3$ , то на 1 т. брекчии будет затрачен 0,13 кг бутанола.

#### **Литература**

1. Алиев Ад.А. Развитие геохимических исследований грязевых вулканов в Азербайджане. Тез. докл. конф. по истории наук о Земле, Баку, 1991.
2. Бабаев Н.И. Бор и редкие щелочные элементы в продуктах грязевых вулканов Азербайджана. «Нафта-Пресс», Баку, 1998. 226с.
3. Бабаев Н.И. Пути отыскания борного сырья. Учен. записки АГУ, №5, 1968.
4. Якубов А.А. и др. Научные основы проблемы грязевого вулканизма и поиски м-ний полезных ископаемых. Изв. АН Азерб ССР, 1977, 1 5.

УДК 631.311.6

## **МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИИ**

**Баяндинова С.М., Омархан А.Ф.**

*г. Алматы, КазНУ им. аль-Фараби*

*В статье рассмотрена эффективность современных энергосберегающих технологии в зданиях на примере средней школы Республики. Казахстан.*

*Мақалада Қазақстан Республикасының орта мектептерін мысалға ала отырып, ғимараттардағы қазіргі кездегі энергияны үнемдейтін технологиялардың тиімділігі қарастырылған.*

*The article considers the effectiveness of modern energy-saving technologies in buildings for example, high school Respubliki. Kazakhstan.*

Основным источником тепло потерь в нашей стране являются конечные потребители энергии – жилые, общественные и производственные здания. Решение проблемы энергосбережения возможно только при использовании комплексного подхода, включающего снижение тепло потерь, как за счет качественной тепловой защиты отапливаемых зданий, так и за счет снижения транспортных потерь на пути от производителя к потребителю энергии. Растущие цены на энергоносители порождают спрос на энергетически эффективные жилые здания, коттеджи, квартиры, оборудование и технологии.

В процессе поиска путей к сокращению потребления энергии, мы обнаружили огромные возможности в этом направлении. Энергосбережение возможно повсюду и с помощью множество различных мер. Некоторые усилия по энергосбережению могут быть предприняты прямо здесь и сейчас каждым человеком. Это меры, которые зависят от личной осведомлённости и участия. Многие из них не требуют никаких инвестиций, и зависит исключительно от нашего поведения. Выделяются следующие направления потери тепла:

- сквозняк или вентиляция, тёплый воздух уходит, а поступает холодный;
- передача тепла из тёплых, внутренних поверхностей помещения к холодным наружным.

В процессе исследования здания средней школы, выявлены следующие способы утепления окон в кабинетах:

1 этап – традиционные методы утепления (Вата, ленты тканевые, бумажные, скотч; Замаска; Гипс; Паралоновый утеплитель);

2 этап новые пазовые технологии (для иовышения энергоэффективности в школе было проведено утепление окон назовыми технологиями).

3 этап – мониторинг температурного режима 2006- 2009 год. Проводился мониторинг температурного режима в кабинетах с традиционным утеплением и в кабинетах с пазовым утеплением.

Целостительное утепление (с осени 2007года) в кабинетах было проведено:

- Замена штаников;
- Силиконовая изоляция между рамой и стеклом;
- Пазовая технология;
- Произведена замена стекла.

За 2006-2007год зафиксированы температуры в кабинетах при традиционном утеплении (таблица 1), с 2007-2009 г.г. зафиксированы температуры в этих же кабинетах, но с применением пазовых технологий. Проведено сравнение с близстоящими кабинетами.

Таблица 1. Среднегодовые температуры за 2006-2009 год.

№	15	22	40	38	36	28	29
2006-07	16	14	16	14	14	15	16
2007-08	20	15	18	14	16	16	16
2008-09	20	17	19	17	16	16	17

Из таблицы № 1 видно, что с иачалом утепления окон назовыми технологиями 2007 2009 года, температура на экспериментальных площадках повысилась по сравнению с прошлыми годами (2006-2007) при традиционном утеплении. Температура в помещениях, где использовалось нетрадиционное утепление выше, чем рядом стоящих кабинетах на 2 - 6 градусов. Следовательно, данные технологии являются эффективней, чем традиционные утепление. Помещения, в которых использовалась пазовая технология, были заменены штаники и использовалась силиконовая изоляция эффект энергосбережения выше, чем при обычном утеплении.

Для сохранения тепла и большего иовышения энергоэффективности, в 2010-2011 годы в школе произошли следующие изменения: установка теплоотражающих экранов; установка пластиковых окон; керамоизоляция стен.

*Теплоотражающие экраны.* Сейчас обогрев помещений стал очень энергоёмким и дорогим. Неэффективность обогревательных систем часто приводит к низкой температуре в помещениях. Поэтому нам было необходимо искать искусственные методы сохранения тепла. И такой способ энергосбережения, как теплоотражающие экраны, стал наиболее приемлемым. Теплоотражающие экраны представляет собой вспененный полиэтилен толщиной около 3 мм с тонким фольгированным покрытием. Устанавливается за радиатором отопления. Преимущества заключаются в иростоте установки; эффективности в сохранении тепла и иовышении температуры на 1-2 градуса; низкой себестоимости.

Особое внимание мы уделили теплопотерям происходящим через внешние стены. По оценкам специалистов 15-20 % потеря тепла происходит именно через них. Стены как внешние, так и внутренние можно утеплять различными способами и различными теплоизоляционными материалами (кирпич, стекловата, каучук, штукатурка цементная, пенопласт и т.д.) в нашем случае утепление стей было ироизведено керамоизоляцией. Состав: высококачественная акриловая связующая, оригинальная разработанная композиция катализаторов и фиксаторов; керамические сверхтонкостенные микросферы с разряженным воздухом; специальные добавки. Применяется как теплоизоляционный материал; для защиты от коррозии и ультрафиолетового излучения; обладает диэлектрическими свойствами.

Преимущества:

- Можно ианосить на металл, пластик, бетон, кирпич и другие строительные материалы, а также на оборудование, трубопроводы и воздуховоды;
- Не проникаема для воды и не иодвержена влиянию водного раствора соли;

- Покрытие обеспечивают защиту поверхности от воздействия влаги, атмосферных осадков и перепадов температуры;
- Эффективно снижает теплопотери и повышает антикоррозионную защиту;
- Предохраняет поверхность от образования конденсата;
- Слой покрытия толщиной в 1 мм обеспечивает те же изоляционные свойства, что и 50 мм рулонной изоляции или кирпичная кладка толщиной в 1-1,5 кирпича;
- Наносится на поверхность любой формы;
- Не создают дополнительной нагрузки на несущие конструкции;
- Отражает до 85 % лучистой энергии;
- Обеспечивает постоянный доступ к осмотру изолированной поверхности;
- Быстрая процедура нанесения покрытия;
- Легко ремонтируется и восстанавливается;
- Экологически безопасна, нетоксична, не содержит вредных летучих органических соединений.
- Стойка к щелочам.
- Время полного высыхания одного слоя 24 часа.

Таблица 2. Сравнительная теплопроводность.

<i>Материал</i>	<i>Коэффициент теплопроводности Вт/м*К</i>
Сверхтонкая теплоизоляция Корунд и модификации	0,0012
Пенопласт ПС-4	0,04
Каучук натуральный	0,042
Вата минеральная легкая	0,045
Стекловата	0,05
Древесина - доски	0,15
Рубероид 0,17	0,17
Керамзитобетон	0,2
Шлак котельный	0,29
Кирпич пустотелый	0,44
Бетон сплошной	1,75
Штукатурка цементная	0,9

В 2010 году для утепления кабинетов была использована сверхтонкая теплоизоляция КОРУНД, т.к. из данных таблицы № 2 видно, что её коэффициент теплопроводности является наименьшим среди наиболее актуальных строительных материалов. Таким образом, термоизоляция стен, помогает избежать теплопотерь.

Наблюдение изменения температурного режима проводилась в кабинетах № 15 и №40, а также сравнение с близстоящими кабинетами.

За 2008-2009 г.г. зафиксированы средние температуры в кабинетах:

№	15	40
T	20	19

За 2010-2011 г.г. зафиксированы средние температуры в кабинетах:

№	15	40
T	22,51	22,55

Был проведён социологический опрос среди учащихся и учителей и учащихся этих классов данные были занесены в таблицу №7. В том, что применяемые инновационные технологии эффективны, мы убедились сравнивая данные температурного режима с 2006-2007 года (традиционное утепление), 2007-2009 (с применением пазовых технологий) и 2010-2011 года (с применением теплоотражающих экранов, пластиковых окон и керамоизоляцией стен). Мы видим, что температура на экспериментальных площадках с начала ведения мониторинга до сегодняшнего дня повысилась на 7 градусов

На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1. Помещения получили больший энергосберегающий эффект при совершенных изменениях;
2. Создаётся комфортный температурный режим для учащихся и работников школы. Температура кабинетов, где были использованы новейшие технологии, повысилась на 2-4градусов;
3. Отвечает всем заявленным характеристикам и требованиям по теплоизоляции.

*Экономия электроэнергии* происходит в помещениях, где используются энергосберегающие лампы. Всего в школе 269 энергосберегающих ламп мощностью 18Втч, что соответствует лампам накаливания мощностью 100Втч 269 энергосберегающих ламп потребляют  $269 \times 18 = 4842$ Втч, такое же количество ламп накаливания потребляет 26900Втч

Следовательно, мы экономим в час 22058Втч или 22,058кВт. В результате экономии энергии мы экономим энергоресурсы и уменьшаем выброс углекислого газа в окружающую среду. Данные по сэкономленному топливу и уменьшение количества выбросов занесены в таблицу 3.

Таблица 3. Количество сэкономленного топлива и уменьшенное количество выбросов  $CO_2$ .

Вид Топлива	Удельная теплота сгорания кВтч/кг; кВтч/м <sup>3</sup> (для газа)	Количество сэкономленного топлива	Удельное количество углекислого газа м <sup>3</sup> /кг; м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (для газа)	Уменьшение количество выбросов $CO_2$ (м <sup>3</sup> )
Уголь	8,1	0,27(кг)	1,7	4,58
Нефть	12,8	1,7(кг)	1,5	2,55
Природный Газ	11,4	1,9(кг)	1,2	2,28

Процессы производства энергии, которую мы потребляем, наносит урон окружающей среде. Этот урон заставляет нас задуматься над возможностями снижения потребления энергии. За счёт применения простых, энергосберегающих технологий. Сберегая энергию в школе и дома, мы уменьшаем потери энергии при её производстве и транспортировке. Наконец, мы также снижаем воздействие на окружающую среду.

Рекомендации по сохранению энергии:

*1. Сохранение тепловой энергии в помещениях*

- Проветривайте класс 2 – 3 минуты. Это позволяет воздуху поменяться, не остывая.
- Отодвиньте парты от батареи отопления;
- Одевайтесь соответственно погоде и температуре. Помните, что некоторые люди справляются с жарой или холодом лучше, чем другие;
- Поменяйтесь местами, так как некоторые учащиеся плохо переносят холод, а другие жару;
- Пазовые технологии;
- Силиконовая изоляция;
- Стекла в окнах, должны быть цельными;

- Установка стеклопакетов;
- Установка теплоотражающих экранов;
- Утепление Сверхтонкой теплоизоляции КОРУНД.

## 2. Сохранение электроэнергии.

- Использовать энергосберегающие лампы;
- Использовать естественное освещение, максимум использовать световой день;
- Внутри здание установить фотоэлементы, или постоянно следить за выключением света.
- Использование передовой осветительной техники (энергосберегающие лампы, осветительные системы) позволяет экономить до 80% электроэнергии.
- Электрические лампы и приборы получают большую нагрузку в момент включения, для продления срока службы приборов вам следует не выключать их, если вы знаете, что вскоре вам будет необходимо снова их использовать.
- Более эффективное использование энергии послужит на пользу окружающей среде, и в то же время принесёт выгоды. Меры по повышению энергоэффективности повысят комфорт нашей жизни и качества полезных применений энергии.

### Литература.

1. Бушман Л.Н. Дом, в котором я живу. Рабочая тетрадь- хрестоматия по экологии. 5 б класс. – Караганда: Эко Образ, 2000. – 68с.
2. Журнал «Зелёная Энергетика» - Спецвыпуск 2007год, 38с.  
Рязузов В.В, Бушман Л.Н. «Окружающая среда для будущих поколений». Учебное пособие по экологическому образованию для 5 – 8 классов средней школы.- Алматы, 2004. 76с.
3. Социально - экологический журнал « Табигат». Молодёжный Экологический Центр, Таджикистан - Выпуск №8, август 2009, 20 с.
4. Учебное пособие для средней школы - «Энергия и Окружающая среда». Международный школьный проект по использованию ресурсов и энергии SPARE, Санкт- Петербург 2008, 87 стр.
5. Научно-исследовательский проект «Доступность и эффективность современных энергосберегающих технологий», 2009 год, Перепелица М., Шакибаева Г.

ӘОЖ : 619.616.995.121-036-636. (574)

## ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАР ЖӘНЕ БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ

Жантеева Г.Е., Базарбаева Т.А.

Алматы қаласы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Мақалада адамзат тіршілігінің шартты жағдайларының бірі болып табылатын энергияны пайдалану мәселелері қарастырылған. Қазіргі таңда энергетика қоғамдық өндірістің дамуын айқындайтын ірелі өндірістердің негізі болып саналады. Барлық өндірістік дамыған елдерде энергетика саласының дамуы басқа салаларға қарағанда жоғары деңгейде болып келеді.

В статье рассматриваются вопросы потребления энергии, которое является обязательным условием существования человечества. В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетике опережали темпы развития других отраслей.

In the article examined that a consumption of energy is the obligatory condition of existence of humanity. The presence of accessible for a consumption energy was always needed for satisfaction of necessities of man, increase of continuation and improvements of terms of his life. In the entire industrially developed countries the rates of development of energy passed ahead the rates of development of other industries.

Бүгінгі күннің өзекті, көкейкесті мәселерінің бірі – энергия. Бүкіл әлемді энергия басқарады. Энергиясыз әлем - қараңғы, суық, қозғалыссыз әрі тыныш. Энергия кез келген үрдіс үшін керек және ағымдағы түрінен көптеген басқа да түрлерге айналуы мүмкін. Біз