

# МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по энерго-ресурсоэффективности (ЭРЭ) и устойчивому  
потреблению и производству (УПП)

Бишкек 2023

# ПЭРЭТО В РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСТАНА

## Бишкек

### Оксана Гудкова

[bishkek@pereto.kg](mailto:bishkek@pereto.kg)

0 774 901 215

0 995 901 216

0 501 901 216

0 312 901 216

0 312 901 217

### Талас

### Тилек

### Токтокожоев

[talas@pereto.kg](mailto:talas@pereto.kg)

0 504- 901 216

0 776 901 216

0 554- 901 216

## Каракол

### Улар Кокоев

[karakol@pereto.kg](mailto:karakol@pereto.kg)

0 502 901 216

0 772 901 216

0 552 901 216

## с. Боконбаево

### Марс Берикбаев

[bokonbaev@pereto.kg](mailto:bokonbaev@pereto.kg)

0 553 901 216

0 774 901 216

0 705 901 216

## с. Ала-Бука

### Эмильбек Акматов

[alabuka@pereto.kg](mailto:alabuka@pereto.kg)

0 706 901 216

0 556 901 216

0 778 901 216

## Баткен

### Бекболот Мадымаров

[batken@pereto.kg](mailto:batken@pereto.kg)

0558 901216

0771 901215

0508 901216

## Ош

### Нурланбек Ирисов

[osh@pereto.kg](mailto:osh@pereto.kg)

0 558 901 217

0 708 901 217

0 770 901 219

## Жалал-Абад

### Асылбек

### Абдыкадыров

[jalalabad@pereto.kg](mailto:jalalabad@pereto.kg)

0 557 901 216

0 779 901 216

0 507 901 216

## Нарын

### Айбек

### Аскарбеков

[naryn@pereto.kg](mailto:naryn@pereto.kg)

0 777 901 712

0 706 901 217

0 550 901 217



## Контактные данные PERETO

[f /PERETO.project.kg](https://www.facebook.com/PERETO.project.kg)

[@PERETO\\_project\\_kg](https://www.instagram.com/PERETO_project_kg)

[@PeretoKg](https://www.tiktok.com/@PeretoKg)

[PERETO КС/ПЭРЭТО КР](https://www.youtube.com/channel/UC...)

[www.pereto.kg](http://www.pereto.kg)

[pereto@ausa.kg](mailto:pereto@ausa.kg)

0312 915 000 (добав. 326, 327)

## Контактные данные

Юнисон Групп

Офис в г. Бишкек,

ул. Абдумомунова, 145,

тел.: 0312 901 216

# **МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

по энерго-ресурсоэффективности (ЭРЭ) и  
устойчивому потреблению и производству (УПП)

Бишкек 2023

**УДК 551.5**  
**ББК 26.234.7**  
**A13**

**Авторы:** Н.Абдырасулова, Б. Аскарбеков, А.Канатбеков, С.Соронбаев, Ж.Кулумбетов, О.Гудкова.

**Дизайн и Верстка:** Р. Мамбетказиев

**A13** **Н.Абдырасулова и др**  
Методическое пособие по энерго-ресурсоэффективности (ЭРЭ) и устойчивому потреблению и производству (УПП) // Общ.Фонд «Юнисон»  
-Б.:2023 - 64с.

**ISBN 978-9967-26-660-5**

Авторские права на данный материал принадлежат Общественному фонду «Юнисон». Запрещается любое использование информации, отражающей содержание данного методического пособия, без письменного согласия за исключением общепринятых норм научного цитирования.

Методическое пособие подготовлено в рамках проекта «Продвижение энерго- и ресурсо-эффективности в туристической отрасли Кыргызстана» (ПЭРЭТО)

Сведения и мнения, представленные в данном материале, принадлежат авторам и необязательно отражают позиции Европейского Союза (донора проекта ПЭРЭТО) в отношении приверженности устойчивому потреблению и производству, а также энерго- и ресурсоэффективности.

A 180504500-12

ISBN 978-9967-26-660-5

УДК 551.5

ББК 26.234.7

© Авторский коллектив, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Введение</b>   | 5  |
| <b>1. Энергоэффективность в гостиничном секторе</b>         | 6  |
| 1.1 Теплоизоляция зданий                                    | 7  |
| 1.2 Теплоизоляция стен                                      | 7  |
| 1.3 Теплоизоляция потолка                                   | 8  |
| 1.4 Теплоизоляция пола                                      | 9  |
| 1.5 Окна и двери  | 9  |
| <b>2. Энергоэффективное каркасное строительство</b>         | 11 |
| 2.1 Каркасно-щитовая технология                             | 12 |
| 2.2 Канадская технология                                    | 13 |
| 2.3 Фахверковая технология                                  | 13 |
| 2.4 Технология Naturi                                       | 14 |
| 2.5 А-Фрейм здания  | 14 |
| <b>3. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования</b> | 15 |
| 3.1 Система отопления теплый пол                            | 17 |
| 3.2 Водяной теплый пол                                      | 17 |
| 3.3 Электрический теплый пол                                | 18 |
| 3.4 Отопление и кондиционирование тепловыми насосами        | 19 |
| 3.5 Типы тепловых насосов                                   | 19 |
| 3.6 Система вентиляции                                      | 21 |
| 3.7 Централизованная система вентиляции                     | 21 |
| 3.8 Рекуператор воздуха                                     | 22 |
| 3.9 Децентрализованная система вентиляции                   | 23 |
| <b>4. Системы сбережения электрической энергии в здании</b> | 24 |
| 4.1 Энергосберегающие лампы                                 | 24 |
| 4.2 Карточечные выключатели для отелей и гостевых домов     | 25 |
| 4.3 Индукционные плиты для кафе и ресторанов                | 25 |
| 4.4 Датчики освещения                                       | 25 |
| 4.5 Класс энергоэффективности оборудования                  | 26 |
| <b>5. Ресурсосбережение</b>                                 | 28 |
| 5.1 Энергоэффективные смесители с аэраторами                | 28 |
| 5.2 Система двойного смыва в сан узлах                      | 28 |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.3 Экономичные душевые лейки   | 29        |
| 5.4 Сенсорные смесители   | 29        |
| 5.5 Водоочистное сооружение   | 29        |
| 5.6 Капельное орошение  | 30        |
| 5.7 Система хранения дождевой воды                                      | 30        |
| <b>6. Инструменты для улучшения энергоэффективности</b>                 | <b>31</b> |
| 6.1 Энергоменеджмент  | 31        |
| 6.2 Энергетический аудит здания   | 33        |
| <b>7. Устойчивое потребление и производство</b>                         | <b>34</b> |
| <b>8. Управление отходами (ТБО)</b>                                     | <b>38</b> |
| <b>9. Зеленые технологии. Возобновляемые энергетические технологии.</b> | <b>42</b> |
| 9.1 Возобновляемая энергетика   | 42        |
| 9.2 Солнечная энергетика  | 42        |
| 9.3 Солнечные водонагревательные системы                                | 45        |
| 9.4 Малая гидроэнергетика   | 46        |
| 9.5 Ветроэнергетика   | 47        |
| 9.6 Биогазовые установки  | 49        |
| <b>10. Зеленый маркетинг</b>  | <b>50</b> |
| <b>11. Энергосертификация</b>   | <b>54</b> |
| <b>12 Экосертификация PERETO</b>  | <b>56</b> |
| 12.1 Инструмент самооценки  | 59        |
| <b>Заключение</b>   | <b>61</b> |
| <b>Список литературы</b>  | <b>62</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Все больше людей начинают беспокоиться о проблемах отходов, загрязнения воздуха, почвы и воды, вырубки лесов и изменения климата. Они все чаще хотят помочь в решении , и поэтому очень важно осознание, что их образ жизни и привычки потребления имеют значение.

Устойчивое потребление — это использование материальных продуктов, энергии и нематериальных услуг таким образом, чтобы их использование сводило к минимальному воздействию на окружающую среду, чтобы потребности человека могли быть удовлетворены не только в настоящем, но и для будущих поколений (Наше общее будущее. Всемирная комиссия по вопросам окружающей среды и развития).

Устойчивое потребление — это выбор продуктов и услуг, которые не причиняют вреда окружающей среде, обществу и экономике. Другими словами, вы вносите свой вклад в обеспечение устойчивости своим повседневным выбором и образом жизни. Например, вы выбираете экологически чистые фрукты и овощи, покупаете одежду с экологической маркировкой и выбираете более экологичные продукты, такие как биоразлагаемые чашки и столовые приборы, когда обедаете вне дома. Вы также можете внести свой вклад в обеспечение устойчивости, сделав выбор в пользу экологически чистых источников энергии и транспорта, экономии воды и энергии, и минимизации отходов.

Проект ПЭРЭТО взаимодействует с конечными потребителями и другими заинтересованными сторонами в целях продвижения устойчивого потребления и образа жизни в Кыргызстане. Поскольку мировые природные ресурсы истощаются, наш проект считает, что устойчивый образ жизни принесет только пользу обществу.

## 1. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ГОСТИНИЧНОМ СЕКТОРЕ

Кыргызстан входит в число 15 наиболее энергоемких государств мира. Более 50 процентов всей энергии в стране потребляют здания (тепло, уголь, электричество), но при этом две трети энергии они теряют. Большинство зданий в стране не энергоэффективные, поскольку большинство из них построены более 50 лет назад. Несмотря на законодательные и строительные нормы большинство зданий (всего в стране более миллиона зданий из них более половины жилищные остаются энергоемкими. Поэтому, сектор зданий является важным для уменьшения энергопотребления, особенно учитывая 3-х разовое повышение спроса в зимний период.

Энергоэффективность в гостиничном бизнесе — это важная и актуальная тема, которая затрагивает разные аспекты деятельности гостиниц. Энергоэффективность означает не только снижение затрат на энергию, но и повышение качества обслуживания, улучшение имиджа и конкурентоспособности гостиниц, а также соблюдение экологических норм и стандартов. Для достижения энергоэффективности в гостиничном бизнесе необходимо рассматривать разные направления и мероприятия, такие как:

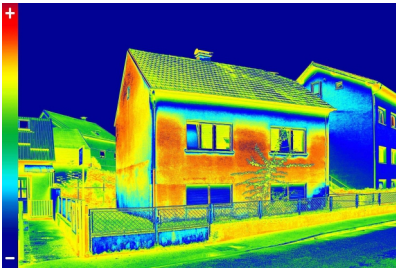
- Применение энергоэффективного оборудования и материалов при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте гостиниц. Это может включать использование теплоизоляции, светодиодного освещения, солнечных панелей, тепловых насосов, автоматических систем управления климатом и других технологий, которые позволяют сократить потребление электричества, тепла и воды
- Оптимизация работы инженерных систем и бытовых приборов в гостиницах. Это может включать установку приборов учета ресурсов, регулирование потребления энергии в зависимости от температуры наружного воздуха и загрузки номеров, использование режимов энергосбережения для кондиционеров, холодильников, телевизоров и других устройств
- Побуждение к энерго- и ресурсосбережению клиентов гостиницы. Это может включать информирование гостей о политике энергосбережения гостиницы, предоставление возможности выбора уровня комфорта (температура, освещение, частота смены белья и полотенец), использование стимулов или санкций для поощрения или пресечения расточительного поведения
- Развитие перспективных направлений строительства и эксплуатации зданий. Это может включать создание «зеленых» или «умных» гостиниц, которые используют возобновляемые источники энергии, минимизируют отходы и выбросы, адаптируются к изменению климата и улучшают удобство и безопасность гостей.

Это лишь некоторые из возможных путей повышения энергоэффективности в гостиничном бизнесе. Конечно, каждый из них требует определенных инвестиций, но они могут окупиться за счет снижения эксплуатационных расходов, повышения спроса на услуги гостиницы и получения льгот или субсидий от государства. Кроме того, энергоэффективность способствует повышению социальной ответственности бизнеса и улучшению экологической ситуации.



## 1.1 Теплоизоляция зданий

Теплоизоляция здания является одним из ключевых факторов любого бизнеса. В неутепленном помещении наблюдаются большие тепловые потери через ограждающие конструкции, что влияет на затраты тепловой энергии на обогрев здания. Таким образом вся энергия, затрачиваемая на отопление или кондиционирование, будет уходить через неутепленные ограждающие конструкции. Особенно в сети гостеприимства важно обеспечить комфортный внутренний климат для гостей. Для достижения энергоэффективности здания необходимо выполнить комплекс мер по теплоизоляции, который также сокращает выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу. К примеру, чтобы кирпичная стена без утепления соответствовала установленным нормам сопротивления теплопередачи, она должна быть толщиной 1,7м, поэтому необходимо проводить комплекс мер по теплоизоляции ограждающих конструкций здания. По предварительным данным процентное соотношение тепловых потерь в здании имеет следующий вид:



- Потери через стены здания 10-15%
- Потери через крышу 25-30%
- Потери через пол, подвал 10-15%
- Тепловые потери через окна 10-15%
- Потери на систему отопления и систему вентиляции 20-25%

*На рисунке №1 изображена тепловизионная съемка здания. Красными пятнами отображаются потери тепла через стены и окна.*

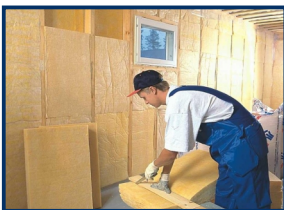
Для предотвращения тепловых потерь необходимо провести комплексное утепление.

## 1.2 Теплоизоляция стен.

Это важная составляющая энергоэффективности в гостиничном бизнесе и в любом другом типе строительства. Теплоизоляция стен заключается в создании барьера, который уменьшает передачу тепла через стены здания. Это важно как для снижения затрат на отопление и кондиционирование, так и для увеличения комфорта жильцов или гостей.

Теплоизоляция стен осуществляется тремя способами:

С внутренней стороны стен



С наружной стороны



Внутри кирпичной кладки (колодцевая кладка)



Рекомендуется выполнять теплоизоляцию только снаружи здания. При утеплении изнутри либо между кладки в зимнее время, пар, который образуется в помещении конденсируется за слоем утеплителя и приводит к образованию плесени. Также в качестве теплоизоляционного материала лучше использовать минераловатные плиты. Данный материал обладает хорошими техническими свойствами.

### 1.3 Теплоизоляция потолка

Утепление потолка в здании с холодной крышей позволит сэкономить до 60% тепловой энергии. Если потолочные перекрытия не обеспечивают достаточной термоизоляции, тёплые воздушные массы выходят наружу. Это связано с тем, что в результате естественной конвекции нагретый воздух поднимается, а более холодный остаётся внизу.

Так как процесс утепления здания неограничен «захватом» общедомовой территории (чердака), то владелец может выбрать любой из двух существующих способов: со стороны помещения или со стороны крыши.

Существует два способа утепление потолка:

- Утепление потолка изнутри. Его применяют в том случае, если под крышей здания находится не чердак, а мансарда. Для начала следует собрать деревянный каркас. Затем его необходимо заполнить утеплителем, прикрепить пароизоляционный материал, и в завершение - обшить гипсокартоном. Если потолки слишком низкие, вместо деревянного каркаса можно использовать газобетонные плиты. Среди недостатков внутреннего утепления выделяют снижение высоты потолков и сложности выполнения монтажных работ.
- Утепление потолка снаружи. Метод хорош для тех зданий, в которых имеется чердачное помещение. Перед тем как утеплить потолок со стороны чердака в деревянном или кирпичном здании, его необходимо очистить от мусора. Дальнейшие действия зависят от того, какой материал выбран в качестве утеплителя.



Теплоизоляция потолка является не менее важным этапом энергосбережения, обусловлено это тем, что тёплый воздух легче холодного и поднимается вверх и хорошо утепленный потолок служит барьером для предотвращения теплопотерь.

Для теплоизоляции потолка рекомендуется использовать минеральную вату как в рулонах, так и в плитах. Также существует современная технология «Напыляемый пенополиуретан»

## 1.4 Теплоизоляция пола

Уменьшение теплопотерь, экономия энергии, предупреждение появления плесени или грибка – важные задачи, которые решаются устройством теплоизоляции пола. В обычном здании через пол может уходить до двадцати процентов тепла, так как через недостаточно утепленные полы тепло уходит в грунт.

Проведение теплоизоляции позволяет не только уменьшить эти теплопотери, но также эффективнее использовать теплоемкость пола. В результате можно получить существенное уменьшение стоимости отопления и степени загрязнения внешнего воздуха. Кроме того, теплоизоляция пола является способом создания в помещении комфортного микроклимата для находящихся в нем людей.

Если пол имеет низкую температуру, тогда на его поверхности, в местах сопряжения полов и стен может конденсироваться влага. А это может привести к появлению плесени и грибков, которые отрицательно воздействуют на строительные конструкции, а также на здоровье людей.

При выборе утеплительного материала для пола необходимо учитывать влагостойкость материала. Хорошим материалом для теплоизоляции пола считается пеноплекс.



## 1.5 Окна и двери

Окна и двери играют немаловажную роль в конструкции здания. В некоторых случаях потери через старые деревянные оконные конструкции составляют 25-30%. Рекомендуем обращать внимание на требования к коэффициенту теплопередачи открывающихся конструкций здания.

Теплоизоляционным материалом в окнах является слой воздуха, заключенный между слоями стекла. Если используются стеклопакеты с тремя слоями стекла, таких слоев воздуха получается два, что гораздо лучше с точки зрения теплоизоляции.

Стеклопакеты — лучший в настоящее время способ обеспечения теплоизоляционных свойств окон. В стеклопакетах могут применяться специальные стекла с напылением оксидов металлов, которые уменьшают потери тепла через окна, и при этом количество пропускаемого солнечного света не изменяется. Такие стекла называются энергосберегающими или низкоэмиссионными. Наиболее ранняя разработка — стекла с твердым покрытием. По энергосберегающим характеристикам они уступают более современным стеклам с мягким покрытием.

## Виды окон

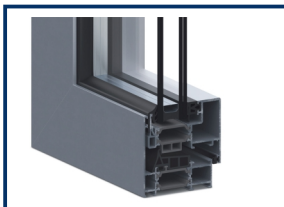
Современные окна в основе своей могут иметь профиль из самого различного материала, отличающегося по своим характеристикам. Профиль может быть пластиковым, деревянным или алюминиевым. Кроме того окна могут различаться формой, функциями стеклопакета, видами открывания створок.

## Виды профиля окон

Пластиковый профиль



Алюминиевый профиль

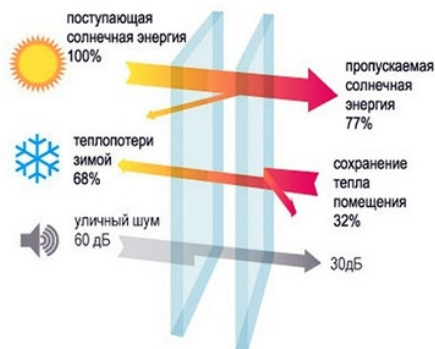


Деревянный профиль

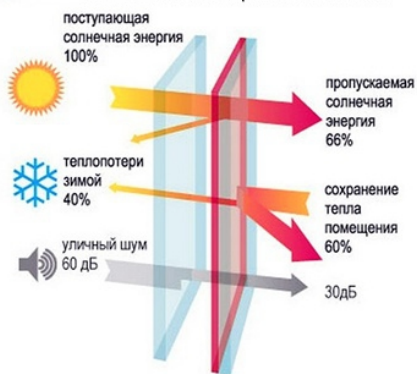


*В целях повышения энергоэффективности мы рекомендуем устанавливать 4-5-ти камерные профили, с двойным или тройным энергосберегающим стеклопакетом.*

### ОБЫЧНЫЙ СТЕКЛОПАКЕТ



### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ СТЕКЛОПАКЕТ



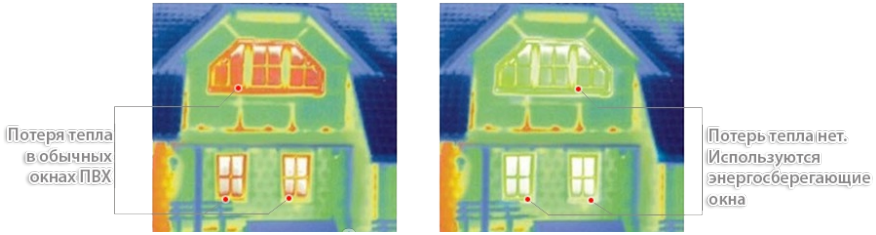
## ОСНОВНЫЕ ПЛЮСЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СТЕКОЛ

Основной плюс такого стекла, естественно, существенное снижение теплопотерь. То есть, зимой в жилище, где установлены такие окна, значительно теплее, а расход энергии на отопление существенно ниже, однако есть еще несколько плюсов применения низкоэмиссионных стекол: Летом сохраняется прохлада, так как поверхность низкоэмиссионного стекла отражает солнечные лучи.

Не выгорает мебель, ковровое покрытие. Этот пункт неразрывно связан с предыдущим – невидимое глазу излучение солнечного света не проникает в помещение, а, следовательно, ультрафиолетовое излучение не вызывает фотохимический эффект, из-за которого ткани и теряют яркость.

Существенно уменьшается выпадение конденсата.

Фурнитура окна, имеющего низкоэмиссионное стекло прослужит дольше. Это обуславливается тем, что в таком окне вес стеклопакета меньше (установлено меньше стекол), следовательно, и нагрузка на фурнитуру уменьшается.



## ДВЕРИ

В современных зданиях уже не используются деревянные входные двери. Во избежание тепловых потерь через входную дверь нужно устанавливать современные металлические со слоем утеплителя внутри.



Через входную дверь осуществляется большая инфильтрация холодного воздуха в зимнее время, при каждом ее открытии, поэтому рекомендуется установка тамбура для входной двери

### Что это такое тамбур и зачем он нужен?

Тамбур представляет собой небольшое проходное помещение, расположенное сразу за входной дверью. Цель тамбура — нормализация разницы температур между уличным и внутрикомнатным воздухом. Зимой в тамбуре морозный воздух нагревается, летом, в жару, напротив, охлаждается.



## 2. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ КАРКАСНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

Каркасное строительство здания — наиболее экономичный и быстрый способ строительства. Основой постройки служит система стоек, балок, раскосов, которые создают геометрическую цельность конструкции. Но такие здания могут отличаться по методу монтажа и материалами. В статье рассмотрим, какие бывают технологий строительства каркасных строений, их преимущества и недостатки.

## Разновидности каркасных зданий

Со времени строительства первых каркасных строений — фахверковых, разработано много конструктивных схем для возведения подобного типа одноэтажных и многоэтажных зданий. Основные виды построек с несущим каркасом по методу сборки, следующие:

- каркасно-щитовой (панельный);
- платформенный;
- каркасно-рамочный (по канадской технологии);
- фахверковый;
- каркасно-стоечный;
- с неразрезными стойками (финский);
- шведская технология;
- каркасно-брусовой и бревенчатый;
- Naturi;
- Aframe.



Кроме того, указанные варианты могут иметь разные комбинации.

Уменьшение теплопотерь, экономия энергии, предупреждение появления плесени или грибка - важные задачи, которые решаются устройством теплоизоляции пола. В обычном здании через пол может уходить до двадцати процентов тепла, так как через недостаточно утепленные полы тепло уходит в грунт.

Каркасные здания различаются по видам технологии строительства, но также и по материалам каркаса — он может быть из бруса, металла или комбинированным, с утеплением или без. Стеновое заполнение также разнообразно — это древесина, кирпич, блоки из лёгких бетонов, СИП-панели, обшивка из ОСП-плит<sup>1</sup> и гипсокартона.

Разные виды каркасных зданий с мансардой появились в условиях дефицита недорогого качественного леса и соответствовали местным климатическим условиям. Основная цель — оптимизация расходов на строительство.

### 2.1 Каркасно-щитовая технология

Собираются каркасно-щитовые конструкции в заводских условиях по разработанному проекту — все элементы каркаса, стеновые щиты, балки, панели перекрытий, стропильная конструкция кровли. Все элементы подгоняются друг к другу, выполняются необходимые отверстия и проёмы, маркируются для облегчения сборки.



<sup>1</sup> многослойный лист, состоящий из древесной стружки, склеенной различными смолами с добавлением синтетического воска и борной кислоты

Уже готовый сформированный комплект поставляют на стройплощадку для монтажа.

Плюсы каркасно-щитовой конструкции:

- скорость строительства, а также отделочных работ увеличивается благодаря заводской разметке деталей и отсутствия усадки всех элементов;
- долговечность увеличивается камерной обработкой против болезней древесины и для огнезащиты;
- экономичность даёт использование элементов заводской сборки, малый вес уменьшает нагрузку на фундамент и цену на доставку комплекта на объект.

Минус каркасно-щитовых зданий заключается в отсутствии возможности перепланировки и привлечении для монтажа спецтехники — крана для погрузочно-разгрузочных работ и сборки.

## 2.2 Канадская технология

Одна из разновидностей каркасно-рамочной конструкции зданий — канадская.

Такая технология построения предполагает сооружение из SIP-панелей (русский вариант — СИП). Это своеобразная сэндвич-панель из наружных слоёв ОСП-плит и утеплителя между ними. Слои скреплены полиуретановым клеем с прессованием. Между собой панели соединяют на шип-паз. В качестве утеплителя используют минераловатные (каменной ваты) плиты или пенополистиролы.

Кровельным основанием и перекрытиями служат те же самые СИП-панели. Крыша с минимальным уклоном, покрытие — любые рулонные или плитные материалы.

Сип-панели качественно можно изготовить только в заводских условиях.

Недостаток канадской технологии — требование высокопрофессиональной сборки, в противном случае возможны протечки в угловых сочленениях стен, невозможность ремонта внутренней электропроводки.



## 2.3 Фахверковая технология

Каркасные здания фахверкового типа — это классическая конструктивная схема городского строительства средневековой Западной Европы. Каркас сооружали из подручных материалов — в ход шли доски, жерди, тонкие стволы деревьев. Заполнение каркаса — любое, от сырцового кирпича до строительного мусора или тряпок. Внутренняя и наружная отделка — глиняная или известковая штукатурка с побелкой.



Характерные черты стиля — видимый тёмный каркас на фоне белых стен, превышение площади каждого последующего этажа над предыдущим за счёт консольного выноса.

Современное фахверковое здание выполняют с каркасом из бруса сечением 10х10...20х20 см, а заполнение — из кирпича, ОСП, или с панорамным остеклением.

К преимуществам данного здания можно отнести: стильный и узнаваемый внешний вид, большая площадь панорамного остекления, высокая несущая способность, скорость строительства.

Недостатком данной технологии является то, что стены фахверковых зданий по сопротивлению теплопередаче уступают обычным утепленным зданиям. Также стоит отметить, что выбор более энергоэффективных стеклопакетов и профилей приводит к удорожанию.

## 2.4 Технология Naturi

Технология строительства Naturi — недавнее изобретение с вертикальным расположением бруса. Основную усадку древесина даёт поперёк волокон, что понуждает владельцев откладывать отделочные работы на 2–3 года. Брус, расположенный вертикально, лишён этого недостатка, потому отделку можно выполнить сразу после монтажа и быстро заселиться.

Отсутствие перерубов в углах, через которые в основном теряется тепло, снижает стоимость отопления.

Толщину стен можно регулировать в соответствии с климатическими условиями местности.

Недостатки технологии Naturi:

- высокая стоимость бруса камерной сушки и профилирования элементов;
- требование профессионального монтажа;
- воздушные зазоры внутри стены для температурного расширения, в которых могут поселиться грызуны и вредители.



## 2.5 А-Фрейм здания

В отличие от обычного прямоугольного здания, у такого сооружения нет двух стен — их роль выполняет двускатная крыша, которая тянется от конька до фундамента. Данное строительство хорошо подходит для туристического сектора, в качестве коттеджей в живописных местах. Здания А-Фрейм строят по каркасной технологии, сначала делают «скелет» из клееного бруса (иногда из металлических балок). Можно сделать так, что строительные балки будут видны внутри здания — это придаст проекту дополнительную изюминку. Изнутри балки обшивают имитацией







клееного бруса. Снаружи монтируют пароизоляцию, утеплитель и другие необходимые элементы. К преимуществам данной технологии строения можно отнести: быстрое возведение, отсутствие затрат на оформление фасада, прочность, красивый дизайн. Также у данной технологии есть и недостатки, такие как: скошенные стены, которые съедают пространство, парусность, чем круче скат крыши, тем он больше подвергается ветровым нагрузкам.

### 3. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

После строительства здания необходимо задуматься о его теплоснабжении. Система отопления здания состоит из источника тепла и внутренней обвязки. Типовая водяная система с чугунными радиаторами уже осталась в прошлом, и на сегодняшний день на рынке много современных вариантов отопления.

Система отопления — это совокупность технических элементов, предназначенных для компенсации температурных потерь через внешние ограждающие конструкции (стены, пол, крыша), методом получения, переноса и передачи во все обогреваемые помещения необходимого количества теплоты, достаточного для поддержания температуры на заданном уровне согласно нормам.

#### Структура системы отопления

Система водяного отопления состоит из трех основных элементов:

- Котел, являющийся отопительным прибором
- Трубы или воздуховоды, по которым, собственно, перемещается теплоноситель (вода, антифриз или воздух)
- Конечные радиаторы.

#### Виды котлов:

- твердотопливные (пеллетные, дровяные, угольные)
- жидкотопливные (дизельные, мазутные)
- газовые
- электрические
- комбинированные.

#### Виды радиаторов для системы отопления:

- Панельные стальные радиаторы
- Трубчатые стальные радиаторы
- Алюминиевые радиаторы
- Биметаллические радиаторы
- Чугунные радиаторы

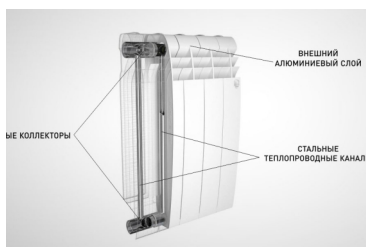
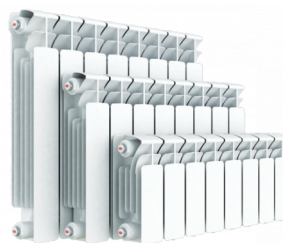
**Панельные стальные радиаторы** – самые бюджетные устройства. При этом они имеют хорошие характеристики теплоотдачи, достаточно компактны и неплохо вписываются в интерьер. В зависимости от типа исполнения есть выбор различных вариантов подключения, к отопительной системе здания. В частных домах с широкими оконными проемами, панельный радиатор перекрывает холодный воздушный поток и предотвращает появление сквозняков.

**Трубчатые стальные радиаторы** по ценовой планке стоят выше панельных, а по техническим характеристикам они примерно равны, наценка в основном идет из-за более изысканного вида с претензиями на элементы дизайна. Так же трубчатые радиаторы удобно использовать для сушки вещей, что немаловажно в семьях с большим количеством детей.

**Алюминиевый радиатор** получил широкое применение для отопительных систем здания. Такая популярность объясняется современным дизайном и высокой тепловой мощностью. Ценовой диапазон алюминиевых радиаторов обширен, все зависит от производителя. Наиболее дешевые – это радиаторы российских изготовителей, судя по отзывам пользователей лучше брать зарубежные аналоги, которые стоят немного дороже.

**Биметаллические радиаторы.** Верхняя точка эволюции радиаторов – это биметаллический радиатор отопления с заявленным сроком эксплуатации в 40 лет. Биметалл — это сочетание двух или больше видов металла в одном изделии. Биметаллические радиаторы внутри выполнены из стали, а снаружи покрыты алюминиевыми ребрами.

Качественные биметаллические радиаторы обязательно покрыты антикоррозийной грунтовкой не только снаружи, но и внутри. Они способны выдержать давление в 20-35 атмосфер и не требуют специальных технических условий для циркулирующей воды.



**Чугунные радиаторы.** В Если алюминиевые радиаторы быстро нагреваются и быстро остывают, то с чугунными батареями все наоборот. Остаточное число сохранения тепла у чугунного радиатора равно 30%. На остальных, рассмотренных типах радиаторов оно не превышает 15%. Что позволяет существенно снизить затраты на газ для отопления здания.

Стойкость к коррозии весьма высока, работоспособность чугунных батарей в старых зданиях, неоспоримое доказательство их стойкости и надежности.

### 3.1 Система отопления теплый пол.

Теплый пол — это система отопления, которая устанавливается под напольным покрытием (плитка, ламинат, ковровое покрытие и т. д.) и обогревает помещение, равномерно распределяя теплоту от нижней части комнаты к верхней. Такая система создает комфортный микроклимат в помещении, устраняет холодные зоны на полу и обеспечивает равномерное распределение тепла. Теплый пол бывает водяным и электрическим.

### 3.2 Водяной теплый пол

Принцип действия водяного теплого пола заключается в том, что под стяжкой или напольным покрытием устраивается контур из труб, по которому циркулирует нагретый теплоноситель. Температура воды в системе подогрева не должна превышать  $+55^{\circ}\text{C}$ , а средняя температура поверхности пола составляет  $+26^{\circ}\text{C}$ . Этого достаточно для активного излучения тепла в вертикальном направлении практически без участия конвективного теплообмена. В результате ноги людей находятся в комфортных условиях, а помещение в верхней части не перегревается.

#### Преимущества и недостатки

Водяной теплый пол характеризуется высокой энергоэффективностью, которая достигается за счет следующих факторов:

- Снижение затрат на нагрев теплоносителя для подогрева воды до  $35-45^{\circ}\text{C}$ .
- Пониженная средняя температура на  $1-2^{\circ}\text{C}$ .
- Интеграция в систему комплектов для саморегулирования системы в автоматическом режиме.
- Установка теплогенераторов высокого класса энергосбережения.

К преимуществам водяного теплого пола относят:

- Укладка возможна в пол с любым покрытием.
- Допускается монтаж в помещениях любого назначения.
- Нет ограничений по использованию в зданиях, выполненных из различных материалов.
- Возможность интеграции в отопительную систему с котлом, работающем с использованием любого энергоносителя.
- Равномерный прогрев воздуха в помещении, которому не препятствуют расположенные на полу предметы.

- Безопасность.
- Ремонтопригодность.
- Надежность и долговечность заводских систем.

Несмотря на множество достоинств, водяной теплый пол не лишен недостатков:

- Высокая трудоемкость и стоимость при использовании мокрых строительных технологий.
- Довольно высокая стоимость комплекта.
- Усложняется ремонт при укладке в стяжке.
- Необходимость периодического обслуживания основных узлов системы.

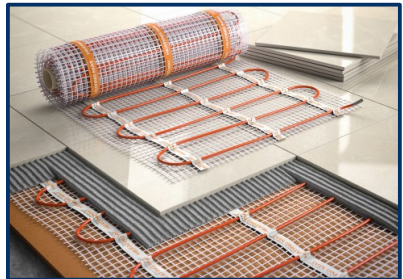


### 3.3 Электрический теплый пол

Конструкция электрического теплого пола принципиально не отличается от водяной системы, но имеет определенную специфику. Под полом прокладывается нагревательный кабель, который при прохождении электрического тока нагревается и прогревает пол. От поверхности пола тепло передается в атмосферу помещения.

Электрический теплый пол имеет ряд преимуществ:

- Существуют различные типы систем для определенного типа основания.
- Высокая энергоэффективность за счет снижения потерь тепла и автоматического регулирования температурного режима.
- Для работы не требуется внешний источник тепла.
- Равномерный прогрев поверхности пола.
- Может использоваться как основное или дополнительное отопление.
- Простое управление.
- Надежная автоматика.
- Бесшумная работа.
- Длительный срок эксплуатации.
- Скрытый монтаж элементов системы делает ее незаметной в интерьере.



К недостаткам электрических систем теплого пола относят:

- Энергозависимость. Перебои или нестабильные параметры электрической сети делают невозможным или неэффективным этот вид подогрева пола.
- Сложный ремонт. При повреждении проводников требуется демонтаж пола и его покрытия.
- Повышенные требования безопасности. Конструкция должна иметь высокий класс

пылевлагозащиты, предусматривать УЗО<sup>2</sup> и надежную автоматику.

- Не задействуются участки пола, на которых находятся предметы обстановки.

### 3.4 Отопление и кондиционирование тепловыми насосами

Тепловой насос — это альтернатива газовому или электрическому котлу, принцип работы, которых основывается на производстве тепла. Тепловой насос в свою очередь не производит тепло - он берет энергию воздуха с улицы, воды или же грунта, и переносит в помещение. Таким образом, тепловой насос может работать на отопление, кондиционирование воздуха и даже на нагрев воды.

Тепловые насосы относятся к оборудованию, которое, благодаря технологии, приумножает тепловую энергию альтернативных источников (грунта, окружающего воздуха, грунтовых вод) и переносит его в систему отопления.

Солнце и воздух являются источниками неисчерпаемого низкотемпературного тепла. Такая тепловая энергия – бесплатная и возобновляемая.

В конструкции насосов так же, как и в холодильных агрегатах, задействован контур с циркулирующим в нем хладагентом, способным закипать даже при минимальном подогреве. Только работает тепловой насос для отопления как «холодильник наоборот».

Тепловой насос состоит из наружного и внутренних блоков, в зависимости от этого тепловой насос может работать летом на кондиционирование воздуха.



### 3.5 Типы тепловых насосов

Тепловые насосы подразделяются:

- Геотермальный тепловой насос
- Тепловой насос вода-вода
- Тепловой насос воздух-вода
- Тепловой насос воздух-воздух

**Геотермальный тепловой насос** – это система, черпающая избытки тепла из слоя поверхностного грунта, глубинных скважин или ближайшего водоема.

Температура земли на глубине ниже промерзающего зимой слоя



<sup>2</sup> устройство защитного отключения — это коммутационный аппарат для защиты электрической цепи от токов утечки.

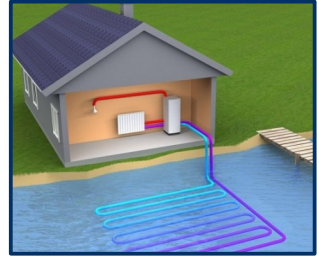
всегда положительная – до 5-10 (°C). Накопленного за летнее время тепла достаточно, чтобы грунтовой тепловой насос смог зимой отапливать помещение.

Если недалеко от здания расположен пруд или водоем с достаточным объемом воды и глубиной, в него укладывают на глубину (на дно) спирали и кольца пластикового коллектора.

### Тепловой насос вода-вода

Тепловой насос вода-вода, принцип работы которого основан на извлечении тепла из подземных вод, достаточно сложен в установке. Температура воды на глубине целый год постоянна – около +10 °C.

Тепловой насос вода-вода для отопления — выгодный вариант только при условии грамотного подбора и расчета оборудования, а также высококвалифицированного монтажа и пусконаладки. Цена геотермального и водяного тепловых насосов велика из-за необходимости проведения предварительных изысканий и дорогих монтажных работ.



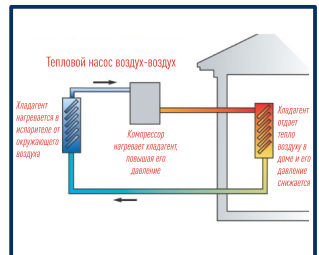
### Тепловой насос воздух-вода

Такой теплонасос более доступный по цене и установке. Он наиболее подходит для интеграции в модернизируемую систему отопления, а также легко и устанавливается, и быстро окупается при внедрении в новом здании. Поскольку его тепловая производительность зависит от наружной температуры воздуха, воздушный тепловой насос выгодно использовать в бивалентных схемах, с резервным вторым источником тепла.

Такие модели – доступный по климатическим условиям вариант для быстро окупаемого проекта модернизации отопления или установки в новом доме как в городах-миллионерах, так и в регионах.



Использующий тепло вентиляционного или наружного воздуха, **теплонасос воздух-воздух** схож по схеме работы на кондиционер «охлаждение/обогрев», но с приоритетом работы на отопление. Этот тепловой насос использует систему, которая позволяет экономить средства на отоплении здания не только в Европе, но и в Украине. Кроме того, такие теплонасосы могут быть оборудованы комплектом для приготовления горячей воды и отличаются



высокими показателями сезонной энергоэффективности.

### 3.6 Система вентиляции

Система вентиляции является необходимым и крайне важным элементом жизнеобеспечения человека. В туристическом секторе необходимо создать благоприятную обстановку гостям. Для создания комфортного климата в помещении важно решить не только вопрос регулирования температуры, но и проблему подачи свежего воздуха. Среди пользователей бытует распространенное заблуждение, что системы кондиционирования комплексно решают вопрос комфорта, в частности, подают свежий воздух. Однако даже «сплит-системы с вентиляцией» не могут обеспечить требуемый воздухообмен – 40–60 м<sup>3</sup>/ч на человека. Единственная система, которая способна обеспечить данный показатель, — это система вентиляции.

По технологии системы бывают:

- Централизованные
- Децентрализованные

### 3.7 Централизованная система вентиляции.

Централизованная система вентиляции представляет собой систему воздуховодов с вентиляторами, обеспечивающую приток свежего воздуха и отвод отработанного воздуха. Монтаж централизованной системы вентиляции необходимо выполнять на стадии строительства зданий.

Особенности вентиляции в секторе HoReCa

- **Ho** – Hotel (отель);
- **Re** – Restaurant (ресторан);
- **Ca** – Cafe (кафе).



Основанием для проекта системы вентиляции служит техническое задание владельца заведения, где он указывает требования к вентиляционному оборудованию, чертежи строения, план раскладки гостей, технические характеристики кухонного оборудования и т.д. Проект вентиляции кафе, примеры расчета составляются с учетом следующих аспектов:

- Количество посадочных мест
- Постоянный персонал находящийся в здании
- Расположение столиков, барной стойки
- Наличие отдельного помещения, зоны для курящих посетителей.
- Необходимая информация по теплопоступлению.

Чтобы поддержать необходимую температуру, часто устанавливается кондиционер. Схемы установки

проектирования гостевого зала с использованием системы кондиционирования:

- Приток + канальный кондиционер;
- Приток + сплит-установка;
- Приток + чиллер и фанкойлы с подключением к центральному отоплению.
- Приточная вентиляция с блоком рекуперации тепла.

Воздухообменом называется полная или частичная замена воздуха, содержащего вредные вещества, чистым атмосферным воздухом.

Требуемый воздухообмен в секторе HoReCa



*Конференц-зал- 30 м<sup>3</sup> в час*



*Кухня- 100 м<sup>3</sup> час на человека*



*Ресторан- 20 м<sup>3</sup> в час на 1 человека*

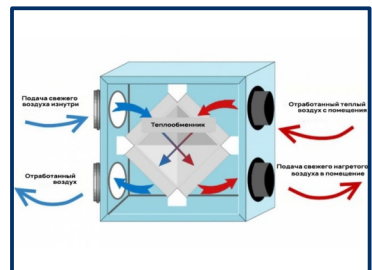


*Гостиничные номера- 25 м<sup>3</sup> на человека*

Наиболее эффективной системой приточно-вытяжной системы вентиляции считается вентиляция с рекуператором

### 3.8 Рекуператор воздуха.

Рекуператор — это специальный теплообменник в системе вентиляции, который позволяет сберечь энергию и тепловые потери. Он устанавливается в систему приточно-вытяжной вентиляции. Отработанный теплый воздух, выходящий из помещения, отдает свое





тепло поступающему свежему воздуху через теплообменник (рекуператор). В кафе и ресторанах его не рекомендуется устанавливать если имеется общая система вентиляции с кухней и залом.

### 3.9 Децентрализованная система вентиляции.

В том случае, когда возникает необходимость в воздухообмене в уже существующем здании рекомендуется установка децентрализованных вентиляционных установок.

Децентрализованные рекуператоры Vakiо монтируются в стену и обеспечивают воздухообмен 120 м<sup>3</sup> в час.



Установка забирает воздух с улицы, проходя через теплообменник, он подогревается. Далее воздух проходит через фильтр класса F6 или F7. В помещение поступает свежий, подогретый и очищенный воздух. Также установка забирает воздух из помещения, удаляя на улицу углекислый газ и запахи. Теплый воздух проходит через теплообменник и отдаёт ему своё тепло.

Такая установка является полностью энергоэффективной и потребляет всего 18 Вт, как одна светодиодная лампа. Габариты установки 234x505 см.

Основные преимущества рекуператоров VAKIO:

- Производительность до 120 м<sup>3</sup> в час
- Низкое потребление электроэнергии 5-18 Вт
- Класс фильтрации F6 или F7
- Подогрев воздуха за счет рекуперации
- Не пропускает уличный шум
- Вертикальный и горизонтальный монтаж
- Габариты внутренней части прибора: 234x505x98 мм
- Энергоэффективность
- Простой монтаж (не требует сильных конструктивных вмешательств в ограждающие конструкции здания)

### Анализатор воздуха VAKIO Atmosphere

Монитор качества воздуха Vakiо ATMOSPHERE — это климатическая станция для измерения температуры, влажности воздуха и уровня углекислого газа. Затем монитор передает эти данные децентрализованному рекуператору VAKIO, отвечающему за состояние воздуха в помещении, тем

самым поддерживает чистоту и температуру воздуха в помещении без вашего участия! Вы можете самостоятельно установить границы, за пределами которых нужно держать показатели воздуха и менять их со своего смартфона с помощью приложения Vakiо SMART Control или Яндекс станции Алиса.

Основные функции метеостанции VAKIO:

- Измерение уровня влажности в конкретном помещении
- Измерение уровня углекислого газа
- Датчик температуры
- Открытое API и MQTT-протокол для интеграции в системы умных домов
- Управление голосом с помощью Яндекс Алисы
- Режим работы через сеть Wi-Fi
- Работает со всеми smart-устройствами VAKIO
- Цветовой индикатор уровня углекислого газа



## 4. Системы сбережения электрической энергии в здании

Экономия электроэнергии является важной составляющей как туристическом секторе, так и в любом другом бизнесе. На сегодняшний день существует много различных технологий - от энергоэффективных ламп с малым потреблением, до полного перехода на солнечную энергию. Рассмотрим энергосберегающие технологии в сфере HoReCa.

Энергоэффективность означает использование меньшего количества энергии. Кроме того, существует ряд преимуществ: сокращение выбросов парниковых газов, снижение спроса на импорт энергии и снижение затрат.

### 4.1 Энергосберегающие лампы

Энергосберегающие лампы — это устройства, энергопотребление которых в несколько раз снижено по сравнению с лампой накаливания. Так «экономки» потребляют электроэнергию в 5 — 10 раз меньше, чем лампы накаливания, но при этом излучают световой поток такой же мощности. К примеру, современные светодиодные лампы могут потреблять 6-20 Вт электроэнергии, и при этом давать такой же световой поток.

Замена осветительных приборов

Лампа накаливания 100 Вт



*365 кВтч/год=281 сом  
Срок службы 1000 часов  
Стоимость - 25 сомов*

Светодиодная лампа 10 Вт



*36.5 кВтч/год = 28 сомов  
срок службы 20 000 часов  
Стоимость - 300 сомов*

#### 4.2 Карточное выключение для отелей и гостевых домов

Данная технология хорошо используется в зарубежных отелях, и с недавних пор получила распространение и в наших местных отелях. Принцип работы заключается в том, что в каждом номере у входа стоит картоприемник и при заселении гостю дается карта. Все электрооборудование в номере начинает работать после того, как гость вставит карту в картоприемник. Таким образом отель оптимизирует расходы электроэнергии. Гости должны забрать ключ-карту при выходе из номера, а значит, включенный свет в санузле или телевизор с кондиционером работать не будут.



#### 4.3 Индукционные плиты для кафе и ресторанов

Индукционная плита - кухонная электрическая плита, разогревающая непосредственно металлическую посуду, принцип работы которой основан на действии индуцированных вихревых токов. Под поверхностью плиты расположены катушки индуктивности. При прохождении по ним электротока образуется электромагнитное поле, которое, в свою очередь, создает вихревые токи в расположенной рядом посуде из ферромагнитных материалов. Это позволяет нагреть еду с минимальными потерями тепла.



#### 4.4 Датчики освещения

Энергосбережения на освещение можно достигнуть, используя различные датчики и диммеры. Существуют несколько видов датчиков для системы освещения:

- Датчики движения

- Датчики присутствия
- Датчики освещенности
- Диммеры

Датчики движения. Датчики этого типа включают свет, когда замечают перемещение объектов в зоне действия. Данные датчики подходят для коридоров, и мест, где изредка проходят люди.

### Датчики присутствия.

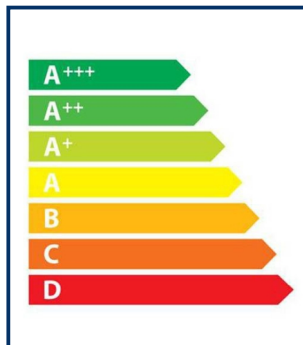
Такие модели работают по тем же технологиям, что и датчики движения. Основное отличие от датчиков движения – это работа сенсора освещенности. Сенсор освещенности в датчиках присутствия измеряет смешанную освещенность, каждое движение и при наступлении пороговой освещенности, установленной в датчике, может отключить светильники, когда она превышает заданный порог. Поэтому датчики присутствия устанавливаются в помещениях с большим количеством естественного света, а также там, где люди находятся постоянно.

### Диммеры.

Диммеры, или светорегуляторы – это электронные устройства для изменения параметров электрической мощности, подаваемой на лампы освещения. Благодаря их применению осуществляется регулировка яркости света. Они бывают механическими и автоматическими.

## 4.5 Класс энергоэффективности оборудования

Класс энергоэффективности. Современные компании стараются производить оборудование с малым потреблением электроэнергии. Так на стиральных машинах, холодильниках и другом оборудовании есть сертификат энергопотребления. При покупке нового оборудования обращайте внимание на сертификацию энергоэффективности. Как правило у старого, изношенного оборудования снижается КПД, из-за чего оно начинает больше потреблять. Класс А далее А+, А++ и А+++ являются самыми энергоэффективными.



Также следует обратить внимание на следующие советы для HoReCa:

Первое, на что нужно обратить внимание – «правильный» инвентарь: сковороды и кастрюли должны экономно работать, если имеют гладкое дно, а не рифленое или округлое. Также посуду для варки или жаренья нужно подбирать в соответствии с размером конфорки – хорошо, если сковорода или кастрюля в диаметре на пару сантиметров больше, чем конфорка.

На кухне должно быть расписание включения и выключения электроприборов, а во время отсутствия заказов сотрудники должны привыкнуть отключать печи, чтобы оборудование лишней раз не грелось.

Во время приготовления важно, чтобы огонь не был очень сильным и выходил за пределы нижнего диаметра кастрюли. Экономить электричество, не влияя на качество блюда, можно и выключая огонь за несколько минут до окончания приготовления. Такой эффект обеспечивается благодаря тому, что нагревательные элементы электроплиты остывают довольно медленно. Если придерживаться этого правила, в среднем можно сэкономить 40% электричества.

Наиболее экономным считается быстрое приготовление. Поэтому, чтобы обеспечить экономию до 2/3 времени, можно использовать скороварку либо автоклав.

Быстрее, а значит, экономно, готовятся блюда под крышкой, не давая теплу выходить из кастрюли или сковороды. Этот метод вовсе не требует никаких дополнительных затрат.

### *Пример возможного проекта освещения*



Система автоматизации

Существующая система: 45,135 кВтч

Рекомендуемая мера: 31,851 кВтч система автоматических датчиков освещенности

## 5. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.

За последние годы общая площадь ледников в Кыргызской Республике сократилась до 35%. Вода является одним из самых ценных ресурсов на сегодняшний день по всему миру. Рассмотрим водосберегающие технологии, которые можно использовать в сфере HoReCa.

Вода — это ценный природный ресурс, который так или иначе используют все организации. Для некоторых организаций и секторов, где вода используется в производственных процессах (таких как туризм, производство продуктов питания и напитков, а также производство возобновляемой энергии), это имеет решающее значение для успеха. Даже для других, где вода просто используется для обеспечения персонала и посетителей бытовыми услугами (такими как кухня и туалет), рост затрат означает, что нельзя недооценивать влияние воды на успех и прибыль. В странах, где кажется, что воды много, на нее часто не обращают внимания как на ресурс, и ею не всегда управляют так же эффективно, как другими ресурсами (такими как энергия и сырье). Однако сообразительные организации, которые теперь успешно управляют водопользованием и становятся более ресурсоэффективными, понимают, что вода требует большого количества энергии для сбора, обработки, перекачивания и нагрева. Эти организации понимают, как такое использование энергии неизбежно приведет к увеличению выбросов углекислого газа и увеличению счетов за воду, и что действия, которые они предпринимают сейчас, будут способствовать постоянной устойчивости и прибыльности их бизнеса.

Водосберегающая арматура — это энергоэффективные технологии ресурсосбережения. К энергоэффективному оборудованию водосбережению относятся: смесители с аэраторами, система двойного смыва в сан узлах, сенсорные датчики для смесителей, энергоэффективные душевые лейки.

### 5.1 Энергоэффективные смесители с аэраторами

Современные смесители оснащены специальными насадками, называемыми аэраторами. Аэратор рассекает водный поток на множество мелких, насыщает его пузырьками воздуха (аэрирует) и создает таким образом мягкую, чистую струю воды без брызг. С помощью подобных технологий мы достигаем до 40 % экономии воды.



### 5.2 Система двойного смыва в сан узлах

Нынешние компании стараются производить ресурсосберегающие санитарные приборы. Ввиду этого с недавних времен обрели популярность сливные бачки для унитазов с системой двойного



спуска. Такая установка представляет собой бачок из двух отсеков и с двумя кнопками спуска воды. Первая кнопка более меньшего размера при нажатии спускает меньшее количество воды чем большая кнопка.

### 5.3 Экономичные душевые лейки.

Экономные душевые лейки, как их нынче по-другому называют «тропический душ» отличаются от старых тем что в нем количество форсунок больше, но их диаметр намного меньше их предшественников. Конструкция устроена так, что внутри вода проходит аэрацию, в результате чего образуется много мелких капель, которые насыщаются воздухом. На выходе получается мягкая, как бы воздушная вода. Эффект от тропического душа сравним с дождем, а поскольку из-под лейки течет теплая вода, то душ становится похож на тропический. Использование таких душевых насадок приведет к экономии до 6 литров в минуту, примерно на 50%.



### 5.4 Сенсорные смесители.

Статистика показала, что очень большое количество воды расходуется впустую (например, в те моменты, когда мы намыливаем руки или чистим зубы). Сенсорный датчик на смесителях поможет значительно экономить воду, осуществляя подачу только в нужный момент. Также рукоятка на механических смесителях является местом большого накопления болезнетворных бактерий, при сенсорной системе исключается прикосновение к поверхности. Такая установка поможет сэкономить до 20% воды.



### 5.5 Водоочистное сооружение

С развитием загородного строительства и обустройством нашей жизни электричеством, отоплением и водоснабжением, неизбежно возникает задача правильного отвода использованной воды. При решении этой задачи перед всеми пользователями встает много вопросов, которые приходится решать каждому, от владельца дачного домика до застройщика коттеджного поселка.

Для решения этих задач, в условиях отсутствия централизованной канализации, неизбежно приходится сталкиваться с выбором локального очистного сооружения (ЛОС). В современном обществе данная задача решается путем отвода хозяйственно-бытовых сточных вод в локальные



очистные сооружения, где сточная вода проходит глубокую биологическую очистку и сможет использоваться для выброса в грунт или для вторичного использования, к примеру на полив зеленых насаждений.

## 5.6 Капельное орошение

При наличии в кафе или гостинице садов, цветочных насаждений в качестве полива следует использовать технологию капельного орошения. Капельное орошение является наиболее эффективной системой доставки воды и питательных веществ для выращивания сельскохозяйственных культур. Оно доставляет воду и питательные вещества непосредственно в корневую зону растения в нужном количестве и в нужное время, поэтому каждое растение получает все необходимое для оптимального роста. Благодаря капельному орошению фермеры могут получать более высокую урожайность, экономя при этом воду, а также удобрения, энергию и даже средства защиты растений.

*Как это работает?*

Вода и питательные вещества доставляются по всему полю в трубах, называемых «капельницами», в которые входят более мелкие единицы, известные как «капельницы». Каждая капельница испускает капли, содержащие воду и удобрения, что приводит к равномерному попаданию воды и питательных веществ непосредственно в корневую зону каждого растения по всему полю.



## 5.7 Система хранения дождевой воды

В наше время водопровод применяется практически повсеместно. Это довольно удобно, но энергозатратно. В среднем в сутки человек тратит от 80 до 170 литров воды, не считая расход на огородный полив. Дождевая вода существенно сэкономит расходы, разумеется, в тех случаях, когда нет необходимости в питьевой воде.

Например, для стирки или уборки выгоднее пользоваться дождевой водой, так как и для мытья машины, слива туалетов. Что же говорить о пользе такой природной воды для растений, ведь она гораздо мягче водопроводной.





### Пример реализованного проекта водосбережения



*Этнокомплекс Супара. Водоочистное сооружение  
Сокращение потребления воды на 30% более 20 000 кубометров в год*

## 6. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

### 6.1 Энергоменеджмент

Система энергоменеджмента — это система управления, основанная на стандартизированных измерениях и проверках, обеспечивающая такой режим работы, при котором потребляется только энергия необходимая для производства. Энергетический менеджмент является инструментом руководства компании, который обеспечивает непрерывный контроль за распределением и потреблением энергии, а также за использованием энергии как на производственные цели и отопление, так и на другие непроизводственные нужды.

Система энергоменеджмента позволяет отслеживать потребление энергии и тем самым дает возможность сравнить энергоемкость производства с другими предприятиями и точнее оценить выгоды от возможных проектов по энергосбережению. Следует подчеркнуть, что успех применения системы энергоменеджмента во многом зависит от позиции руководства. При положительном отношении руководства могут быть получены значительные результаты.

Энергетический менеджмент начинается с назначения руководством компании ответственных лиц за внедрение системы энергоменеджмента – рабочей группы энергоменеджмента. Одновременно с этим, ставятся основные цели и ожидаемые результаты на ближайшие несколько лет. Для того, чтобы система энергоменеджмента была эффективной, она должна задействовать три основные области:

- Закупка
- Управление
- Проектирование.



## ISO и СТАНДАРТ 50001:2011

ISO 50001 формулирует требования к системам энергетического менеджмента, при этом данные требования являются предписывающими – стандарт определяет, что должно быть сделано, но не определяет, как. Методы достижения целей предприятие выбирает самостоятельно.

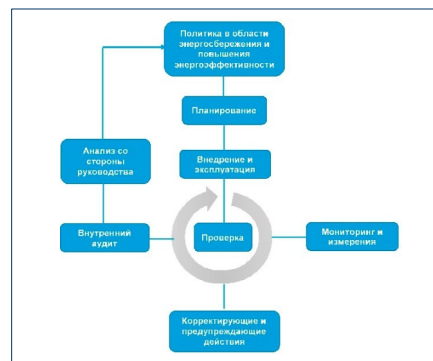
Стандарт ISO 50001 устанавливает требования к системе энергоменеджмента, на основе которого организация может разработать и внедрить энергетическую политику, осуществить постановку целей, задач и разработку планов мероприятий с учетом законодательных требований, и информации, относящейся к аспектам, связанным со значительным использованием энергии.

Стандарт ISO 50001 включает в себя требования к разработке и внедрению энергетической политики, целей, задач и планов действий в области энергоменеджмента, с учетом законодательных нормативно-правовых актов. Стандарт станет для организации любого типа базовым, наряду со стандартами системы менеджмента качества ISO 9001 и системы экологического менеджмента ISO 14001.

Настоящий международный стандарт создан на основе концепции постоянного улучшения Plan-Do-Check-Act (PDCA) и включает энергоменеджмент в повседневную деятельность компании, как показано на рис. ниже.

### Цикл PDCA:

- о планирование: установление целей и процессов, необходимых для достижения результатов в соответствии с возможностями повышения энергопроизводства и организационной политики
- о исполнение: реализация/внедрение процессов
- о проверка: наблюдение и оценка процессов и продуктов в части их соответствия политикам, целям, юридическим обязательствам и (при желании) ключевым характеристикам операций организации и результатам отчетности



- о Принятии мер: принятие мер для постоянного улучшения энергопроизводства (СЭМ)

Таким образом, стандарт ISO 50001 поможет организациям разработать стратегию, позволяющую повысить эффективность использования энергии, снизить издержки, и улучшить экологическую составляющую деятельности. Одним из существенных преимуществ внедрения системы энергетического менеджмента станет также повышение инвестиционной привлекательности компании.

## 6.2 Энергетический аудит здания

Энергетический аудит здания — это процесс систематической оценки энергопотребления и энергетической эффективности здания с целью выявления способов снижения энергозатрат и улучшения общей энергетической эффективности. Этот процесс включает в себя анализ всех аспектов здания, связанных с его энергопотреблением, включая отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха, освещение, изоляцию и другие системы.



Целью энергетического аудита здания является:

- Определение текущего уровня энергопотребления и определение, какие части здания или процессы являются основными потребителями энергии;
- Выявление потенциальных улучшений и энергосберегающих мероприятий, которые могли бы снизить энергопотребление и затраты на энергию;
- Разработка рекомендаций по улучшению энергетической эффективности здания, включая предложения по замене устаревших систем на более эффективные, улучшение изоляции, оптимизацию управления системами и другие меры;
- Оценка потенциальных экономических выгод от внедрения рекомендаций по энергосбережению;
- Содействие в соблюдении законодательных требований и нормативов, связанных с энергетической эффективностью.

Энергетический аудит помогает владельцам зданий понять, как можно снизить затраты на энергию, улучшить комфорт и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, что особенно важно в контексте современных требований к устойчивому развитию и охране окружающей среды.

## 7. УСТОЙЧИВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

Гостиницы, рестораны и кафе (HoReCa) составляют значительную часть хозяйствующих субъектов, работающих в туристическом секторе Кыргызстана. Направляя часть своих инвестиций на более эффективное потребление энергии, воды и материалов, что сокращает количество отходов, компании могут защитить свой бизнес от экономических потрясений, связанных с нестабильной поставкой этих ресурсов, и могут снизить свои операционные расходы и увеличить доходы.

### Устойчивое потребление и производство (УПП)

УПП — это «делать больше и лучше с меньшими затратами». Речь также идет об отделении экономического роста от ухудшения состояния окружающей среды, повышении эффективности использования ресурсов и поощрении устойчивого образа жизни. УПП также может способствовать сокращению масштабов бедности и переходу к низкоуглеродной и зеленой экономике (называемой зеленой экономикой). УПП направлен на формирование привычек производства и потребления, которые не наносят вреда окружающей среде и обществу и позволяют будущим поколениям жить хорошо.

Среди бизнес-предприятий растет понимание необходимости реализации устойчивой и зеленой бизнес-стратегии. Зеленые стратегии предлагают беспроигрышные решения для бизнеса и окружающей среды. Устойчивое производство является ключевым элементом таких стратегий. Меры по устойчивому производству обеспечивают значительную финансовую экономию, сокращают выбросы и отходы, помогают избежать штрафных санкций, создают положительный имидж и привлекают новых клиентов. Таким образом, подход к экологически безопасному производству применяется все большим числом предприятий по всему миру.

Содействие устойчивому потреблению (см. Определение во вставке ниже), с одной стороны, повлияет на выбор потребителями товаров и услуг, таких как продукты питания, жилье, одежда, мобильность и досуг, а с другой стороны, будет стимулировать рынки устойчивых товаров и услуг в экономике. Примеры перехода от неустойчивого потребления к устойчивому уже существуют (например, образовательный туризм на базе местных сообществ), пакетов в отличие от роскошных туристических пакетов с индивидуальными возможностями передвижения). Переход к рациональным моделям потребления и производства становится еще более важным в то время, когда нехватка ресурсов (финансовых, человеческих и природных) ощущается как никогда остро потребителями и производителями с момента начала пандемии. Способы экономии ресурсов, такие как повторное использование воды из технологических процессов (например, очистка), повторное использование бумаги и пластика (например, бутылок), представляют собой низко висящие и немедленные возможности экономии затрат как для домашних хозяйств, так и для малых предприятий. Дальнейшие преобразования могут быть осуществлены с помощью таких инноваций, как

цифровизация. Появляются новые цифровые решения для экономии ресурсов, например, мониторинг энергии через Интернет.

**Устойчивое потребление** часто рассматривается как концепция, отражающая производственную сторону. В то время как устойчивое производство имеет производственную и восходящую перспективу, поиск возможностей для изменения связанных видов деятельности в более устойчивом направлении, устойчивое потребление направлено на то, как и почему товары и услуги востребованы, используются и потребляются.

**Устойчивое потребление** связано с процессом покупки, потребления и утилизации продуктов, в то время как устойчивый образ жизни включает более широкий набор видов деятельности и ценностей, таких как взаимодействие и образование, которые включают, но не ограничиваются материальным потреблением.

**Циркулярная экономика** (см. Определение во вставке ниже) имеет потенциал для уменьшения существующих конфликтов ресурсов за счет совместного управления и вовлечения местных заинтересованных сторон в управление ресурсами. Путем внедрения принципов циркулярной экономики (см. вставку ниже) на этапах проектирования, использования и завершения использования можно значительно продлить срок службы ресурсов, что не только снижает потребности в первичном сырье, но и снижает количество отходов и загрязнение в экономике, что, однако, требует больших усилий для повышения компетентности в переходе к экономике замкнутого цикла на уровне бизнеса, политики и потребителей.

### Циркулярная экономика

Циркулярная экономика направлена на новое определение роста с упором на положительные общественные выгоды. Это влечет за собой постепенное отделение экономической деятельности от потребления ограниченных ресурсов и исключение отходов из системы. Опираясь на переход на возобновляемые источники энергии, круговая модель создает экономический, природный и социальный капитал. Он основан на трех принципах:

- Избегайте отходов и загрязнения.
- Следите за тем, чтобы продукты и материалы использовались.
- Восстановите естественные системы.

Мы должны принимать решения о потреблении и производстве, основываясь на принципах сокращения, повторного использования и переработки ( **3R** ) (определение см. во вставке ниже), насколько это возможно, чтобы достичь и поддерживать экономический рост в пределах нашей планеты. Особенно это актуально для туристического сектора.

### **3R (Reduce, Reuse, Recycle) и не только**

Пожалуй, каждый, кто интересуется ведением экологичного образа жизни, рано или поздно начинает понимать, что его задачи и интересы выходят за пределы привычной концепции "трёх R" (Reduce, Reuse, Recycle). Об этом правиле многие из нас часто слышали, например, на уроках английского, но на практике оно описывает далеко не весь эко-активизм! Разбираемся, какая R что означает, какие из них самые важные и о чём ещё задумываются эко-активисты.

#### *Reduce / Сокращать*

Этот принцип означает, что необходимо сокращать потребление тех вещей, от которых мы не имеем возможности отказаться (еды, одежды или чего-то что вы очень сильно любите, например). Он по праву занимает первое место в нашем правиле, ведь все оставленные человечеством отходы и истощающиеся ресурсы — это ни что иное, как результат нашего потребления. В то же время, понятно, что наше существование в принципе основывается на потреблении. Так что лучшее решение — это потреблять рационально, в соответствии со своими нуждами.

#### *Reuse / Использовать заново*

Это правило призывает нас отвлечься от сформированной обществом потребления привычки "новое = самое лучшее". На самом деле, многие вещи очень просто моются, стираются, чинятся, достаются из бабушкиной кладовки — а потом их можно использовать заново, ничего не покупая и не требуя новых трат ресурсов.

#### *Recycle / Перерабатывать*

А вот этот пункт не зря стоит в конце, потому что на переработку, к сожалению, надеяться нельзя, особенно в нашей стране. Чтобы просто мусор превратился во вторсырьё, необходимо обеспечить его правильный сбор, сортировку и переработку, и Кыргызстан пока ещё только встал на этот путь. Но, безусловно, переработка — это лучшее, что можно сделать с пришедшими в негодность вещами.

Часто "3R's" концепцию расширяют до ещё нескольких пунктов, и вот они:

#### *Refuse / Отказываться*

Эта идея дополняет первый пункт. Если чему-то в нашей жизни мы можем сказать "нет", будь то кофе из одноразового стаканчика в перерыве или личный автомобиль, стоит сделать этот шаг, чтобы не расходовать зря ограниченные ресурсы. Как и правило сокращения потребления, отказ основывается на известном законе спроса и предложения: чем меньше мы нуждаемся в чём-либо, тем меньше в конечном итоге этот товар будут производить и продавать.

*Repurpose / Использовать по-другому*

Суть этого пункта в том, чтобы включать своё воображение при использовании вещей. Когда что-то становится непригодным для использования по первоначальному назначению, можно придумать другое. Скажем, из изношенной одежды сделать половую тряпку, и только уже потом отдать её на переработку.

*Rehome / Находить новый дом*

Ещё одно правило, требующее немного креатива. Оно призывает находить для каждой вещи владельца, которого она заслуживает и которому может принести пользу, вместо того чтобы пылиться на дальней полке или лежать в мусорном ведре. Если мы в чём-то и не нуждаемся, кто-то другой был бы очень рад этой вещи! Ненужные предметы можно продать, обменять или отдать на благотворительность.

*Rot / Компостировать*

Если почти всё уже починено, отдано на переработку или пожертвовано на благотворительность, то оставшееся, скорее всего, представляет из себя органические отходы. Их также можно использовать во благо, сделав из них ценные удобрения. К сожалению, в большом городе не так просто компостировать органику, но она может понадобиться, например, вашим комнатным растениям, грядкам на даче или даже районному парку.

Сектор туризма требует особого внимания, когда дело доходит до сохранения ресурсов, учитывая его зависимость от нетронутых природных ресурсов (климат, вода, природа и ландшафт). Туризм может сыграть важную роль в экономике Кыргызстана. Страна одарена богатой природной красотой, горами, ледниками, альпийскими пастбищами и озерами, цветочными долинами и реками, засушливыми каньонами и полупустынями. Увеличение числа международных туристов будет способствовать укреплению экономики страны за счет получения новых доходов и сокращения бедности в стране при условии справедливого распределения прибыли.

## 8. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ (ТБО)

На туризм приходится примерно 8% мировых выбросов углерода, и половина этого следа связана с продуктами питания, услугами, проживанием, состоянием зданий и материалами, используемыми в туристическом секторе, а остальная часть связана с транспортом, включая авиаперелеты.<sup>3</sup>

В Кыргызстане воздействие туризма на окружающую среду, включая HORECA, растет вместе с развитием этих секторов. Неравномерное распределение доходов от туризма усугубляется загрязнением окружающей среды, вызванным туристической деятельностью. Как общественное благо, охрана окружающей среды не входит в производственно-сбытовую цепочку и не рассматривается туристическими фирмами.<sup>4</sup> Растущее количество мусора, наряду с плохими возможностями по управлению отходами и плохой инфраструктурой, является постоянной проблемой в стране.

Отели и рестораны могут производить значительное количество отходов в процессе своей работы. Отходы имеют разные источники, в том числе кухню (пищевые отходы); сад (садово-парковые отходы); помещения и вестибюли (отходы упаковки, включая отходы пластика и стекла, а также смешанные отходы). Естественно, отели также образуют меньшее количество других потоков отходов, таких как лампы, батареи, электрические и электронные отходы и т. д.

Помимо увеличения воздействия работы отеля и ресторана на окружающую среду, неправильное обращение с отходами может иметь негативные визуальные и обонятельные эффекты. Мусор (часто состоящий из бумажных, пластиковых или стеклянных бутылок и т. д.) Может быть крайне неприятен для клиентов.

Правильное обращение с отходами - основа любой экологически чистой гостиницы или ресторана. Предотвращение образования отходов может снизить затраты владельцев, это увеличивает визуальную привлекательность места и смягчает воздействие окружающей среды, которая часто бывает хрупкой (озеро, горы и т. д.). Информирование о системе управления отходами хорошего качества.

Отели и рестораны могут производить значительное количество отходов в процессе своей работы. Отходы имеют разные источники, в том числе кухню (пищевые отходы); сад (садово-парковые отходы); помещения и вестибюли (отходы упаковки, включая отходы пластика и стекла, а также смешанные отходы). Естественно, отели также образуют меньшее количество других потоков отходов, таких как лампы, батареи, электрические и электронные отходы и т. д.

Помимо увеличения воздействия работы отеля и ресторана на окружающую среду, неправильное обращение с отходами может иметь негативные визуальные и обонятельные эффекты. Мусор (часто состоящий из бумажных, пластиковых или стеклянных бутылок и т. д.) Может быть крайне неприятен для клиентов.

<sup>3</sup> <https://sustainabletravel.org/issues/carbon-footprint-tourism/>

<sup>4</sup> [https://centralasia.org/Content/Downloads/UCA-IPPA-WP42\\_Eng.pdf](https://centralasia.org/Content/Downloads/UCA-IPPA-WP42_Eng.pdf)



Правильное обращение с отходами - основа любой экологически чистой гостиницы или ресторана. Предотвращение образования отходов может снизить затраты владельцев, это увеличивает визуальную привлекательность места и смягчает воздействие окружающей среды, которая часто бывает хрупкой (озеро, горы и т. д.). Информирование о системе управления отходами хорошего качества.

Изменение практики обращения с отходами начинается с нескольких простых шагов:

- Определите свои типы отходов - вы можете отслеживать образование отходов в течение нескольких недель, нарисовать диаграмму процесса с входами и выходами, создать подход баланса массы (количественно оценить входы и выходы), определить, где образуются отходы. Стоимость отходов определяется как стоимость покупки, переработки и утилизации всех непродуктовых отходов;
- Определите области для улучшения - как с точки зрения физического пространства (комнаты для гостей, кухня, сад и т. д.), так и с точки зрения типа работы;
- Составьте план управления отходами с учетом предотвращения и минимизации отходов, разделения и переработки отходов.

Руководство отеля может принимать различные меры, направленные на предотвращение различных потоков отходов.

В приведенном ниже примере:

- Ограничение использования одноразовых товаров, например, туалетных принадлежностей. Например, гости используют небольшую долю одноразовых шампуней, а установка дозаторов шампуня приводит к экономии;
- Запрет на одноразовые пластиковые бутылки (для воды).

### **Повышение осведомленности клиентов и персонала - лучшая стратегия предотвращения отходов**

Большая часть потенциала предотвращения отходов связана с поведением ваших клиентов. Кроме того, персонал (особенно на кухне) может многое сделать для предотвращения отходов. Если вы общаетесь не только с гостями, но с персоналом, вы можете значительно улучшить предотвращение отходов.

### **Безотходные циркулярные решения**

Поскольку круговые решения становятся все более и более жизнеспособными, стоит изучить возможности использования некоторых из них.

Ремонт нефункционирующего оборудования часто бывает лучшим выбором по сравнению с покупкой, особенно если у них одинаковое энергопотребление. Если вам определено придется его поменять, подумайте о продаже или передаче в дар для дальнейшего использования. То же самое относится и к

вашей старой мебели, как показано в приведенной ниже передовой практике. Повторное использование (например, вторичная переработка) определенных материалов может придать интересный характер дизайну вашего отеля / ресторана.

## Сортировка, оценка и переработка отходов

Не все отходы можно предотвратить, отремонтировать и использовать повторно. Сортировка и переработка ваших отходов - это простой экологический жест, который может дополнительно вызвать одобрение ваших клиентов. Вы должны стремиться перерабатывать как можно больше отходов в зависимости от возможностей вашего города / региона. Гость отеля производит около 1 кг (2 фунта) мусора за ночь, более половины из которых приходится на бумагу, пластик и картон. Помимо негативного воздействия на окружающую среду, стоимость утилизации отходов дорожает, и это будет тенденцией в будущем.

Чтобы оптимизировать переработку отходов, необходимо предпринять следующие шаги:

- Определите наиболее распространенные виды отходов, образующихся у гостей во время их пребывания, и подготовьте план управления отходами;
- В сотрудничестве с вашей местной компанией по утилизации отходов изучите все типы отходов, которые подходят для вторичной переработки;
- Сообщите персоналу и гостям о своем плане управления и о том, какие типы отходов вы сортируете и перерабатываете, и как они могут принять участие в этом процессе;
- В целях экономии места вы можете включить два типа мусорных баков: один для обычных отходов, а другой - для вторичной переработки. После этого обслуживающий персонал может отсортировать переработанные отходы.

В таблице ниже мы представляем варианты переработки различных потоков отходов. Они зависят от местных условий и должны быть изучены вместе с местным оператором по управлению отходами.

| <i>Материал</i>            | <i>Возможность вторичной переработки</i>   |
|----------------------------|--|
| Мясо и рыба                | Отправьте на анаэробное сбраживание или компостирование на местную ферму для корма (если это разрешено законодательством) или компоста на месте с использованием компостера «в емкости». |
| Прочие органические отходы | Отправьте на анаэробное сбраживание или компостирование на местную ферму для корма (если это разрешено законодательством) или компоста на месте.   |
| Садовая зелень             | Компостируйте, измельчите и используйте в качестве мульчи на месте или отправьте на компостирование.   |

| <i>Материал</i>              | <i>Возможность вторичной переработки</i>   |
|------------------------------|--|
| Отработанное масло для жарки | Отправьте на биодизель   |
| Пробка                       | Отправьте на изготовление утеплителя, плитки, досок, почвенной мульчи и т. д.  |
| Алюминиевые банки и фольга   | Отправьте на переработку и использование в алюминиевой промышленности  |
| Стекло                       | Отправляйте бутылки для повторного использования, где это возможно, и отправляйте оставшиеся стеклянные фракции на дробление и переработку в новые стеклянные изделия.   |
| Бумага и карта               | Разделить на фракции (низкосортные и высокосортные) по указанию сборщиков и отправить на переработку.  |
| Пластмассы                   | Возврат поставщику (упаковка) или отправка на переработку в новые пластмассовые изделия путем плавления, повторного формования или измельчения зависит от типов пластика |
| Другая упаковка              | Выбирайте новых поставщиков или сотрудничайте с существующими, чтобы сократить количество неперерабатываемых упаковочных отходов   |
| Бытовая техника              | Возврат поставщику для переработки и утилизации  |
| Химия и фармацевтика         | Вернуть поставщику или отправить специализированному подрядчику  |
| Аккумуляторы и освещение     | Вернуть поставщику или отправить специализированному подрядчику  |
| Моторные масла               | Отправить в приемные пункты, закупающие отработанное масло у населения   |

## 9. ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 9.1 Возобновляемая энергетика

Возобновляемая энергия – это энергия, получаемая из природных источников, которые пополняются со скоростью, превышающей скорость ее потребления. Примерами таких постоянно пополняемых источников являются солнечный свет и ветер. Возобновляемые источники могут обеспечить огромное количество энергии и окружают нас повсюду.

Кыргызстан имеет в среднем около 300 солнечных дней и поэтому этот потенциал может быть использован очень эффективно. Во многих объектах начинают использовать возобновляемые источники энергии (ВИЭ) для обеспечения горячего водоснабжения (ГВС) и отопления. Поскольку HoReCa сектор активно использует ГВС может достигнуть большого энергосбережения через установку солнечных коллекторов. Из практики KygSEFF<sup>5</sup> установлены ВИЭ установки для ГВС в гостиницах, многоэтажных домах. Сейчас эта возможность распространяется очень активно в бизнес секторе.

Кыргызстан обладает множеством природных ресурсов для производства энергии для жизнеобеспечения и ведения бизнеса. Основными видами энергии, потребляемой в HoReCa, являются отопление и электричество. Электроэнергия вырабатывается в основном на гидроэлектростанциях, тогда как система отопления в основном доступна за счет потребления угля несмотря на то, что последний выбрасывает в атмосферу углекислый газ, что способствует загрязнению воздуха.

### 9.2 Солнечная энергетика

Мы можем использовать энергию солнца для разных целей. Одна из них — это выработка электрической энергии. При использовании солнечных батарей энергия солнца напрямую преобразуется в электрическую. Этот процесс называется фотоэлектрический эффект. Использование солнечного электричества имеет много преимуществ. Это чистый, тихий и надежный источник энергии. Существует несколько видов солнечных панелей:

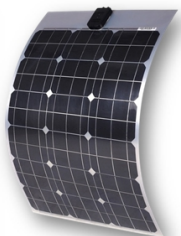
Монокристаллическая панель



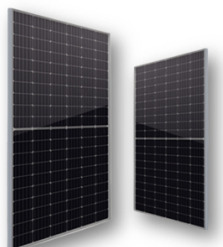
Поликристаллическая панель



Гибкая панель



Двусторонняя панель



<sup>5</sup> Программа финансирования зеленой экономики в Кыргызстане

Впервые фотоэлектрические батареи были использованы в космосе на спутниках. Сегодня солнечное электричество широко применяется во многих областях. В удаленных районах, где нет централизованного электроснабжения, солнечные батареи используются для электроснабжения отдельных домов, для подъема воды и охлаждения лекарств. Эти системы зачастую используют аккумуляторные батареи для хранения выработанной днем электроэнергии. Кроме того, калькуляторы, телекоммуникационные системы, и т.д. работают от солнечного электричества.

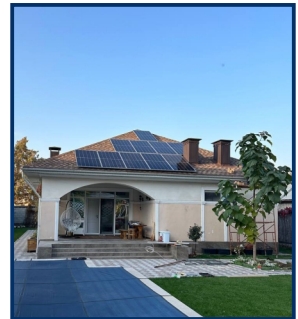
Другая область применения — это электроснабжение домов, офисов и других зданий в местах, где есть централизованная сеть электроснабжения. В последние годы именно это применение обеспечивает около 90% рынка солнечных модулей. В подавляющем большинстве случаев солнечные батареи работают параллельно с сетью, и генерируют экологически чистое электричество для сетей централизованного электроснабжения.

Солнечная станция состоит из солнечных панелей. Одна панель в среднем вырабатывает от 300 до 500 Вт электроэнергии. Панели бывают монокристаллические и поликристаллические. Установка солнечных панелей осуществляется под определенным градусом от прямой оси, для большего его КПД. Бывает летний режим с более острым углом и зимний с более тупым. Оптимальный угол наклона рассчитывается индивидуально для каждой местности.

### *Рассмотрим солнечную станцию на 7 кВтч. (примерная стоимость без монтажа 8000\$)*

Что может обеспечить такая станция для отеля?

- Холодильник 1-3шт.
- Энергоэффективные лампочки (>20шт)
- LCD телевизоры(8-10шт)
- Компьютеры (2-3шт)
- Стиральная машина (стирка >5 раз в неделю)
- Электросушилка для белья (сушка >5 раз в неделю)
- Средний кондиционер, потребляемой мощностью, порядка 1,5 кВт.
- Режим пассивного потребления энергии.



### Как работает солнечная станция?



**Гибридная солнечная электростанция** - специальная электроустановка, генерирующая солнечную электроэнергию. Ее используют для автономного снабжения и для продажи излишков производимой электроэнергии. Данная электростанция сочетает в себе функции автономной и сетевой. Такая установка работает по принципу резервного обеспечения и питания от сети.

При достаточной солнечной интенсивности солнечные панели генерируют электричество и подают его на гибридный инвертор, потом от него осуществляется питание. Любые излишки электроэнергии от инвертора поступают на аккумуляторные батареи, подзаряжая их. Когда аккумуляторы для солнечных батарей заряжены полностью, излишки энергии подаются в сеть для продажи. Продажа лишней энергии в общественную сеть осуществляется при наличии договора с сетевой компанией. Это выгодно, когда тариф на продажу электричества в сеть выше, чем на покупку из сети. Когда ситуация обратная, то лучше сохранить энергию в аккумуляторах, чтобы использовать её вечером. В солнечные дни бывают периоды, когда накопители энергии уже полностью заряжены, а генерация превышает текущее потребление. В этом случае излишки будут экспортированы в сеть: лучше продать электричество по любой цене, чем потерять его. В случае пасмурной погоды, короткого солнечного дня зимой или частых осадков солнечные батареи работают не на полную мощность.

Солнечная электростанция может не вырабатывать необходимое количество энергии, тогда питание будет осуществляться за счет аккумуляторов или сети. При настройке инвертора можно сделать выбор источника резервного питания будет в приоритете. В результате получается максимальная автономия - минимальное потребление электроэнергии и окупаемость за счет продажи излишков электроэнергии в солнечные дни.

### Солнечные панели(электричество)

#### Достоинства

- Не занимает полезного места
- Длительный срок службы
- Работает абсолютно без шума
- Безопасность электроснабжения в дневное время суток

#### Недостатки

- Необходимость первоначальных больших инвестиций
- Эффективность работы зависит от погодных условий и климата
- Требуется большого количества вспомогательной техники
- Требуется чистки поверхности панелей от пыли и грязи для увеличения выработки

Существует множество способов преобразования солнечной энергии в электрическую, при этом технологически они могут очень сильно отличаться – как физическими принципами, так и технической реализацией.

### 9.3 Солнечные водонагревательные системы

Солнечный коллектор – гелиоустановка (для сбора тепловой энергии Солнца), способная нагревать материал-теплоноситель. В отличие от солнечных батарей, производящих непосредственно электричество, солнечный коллектор производит нагрев материала-теплоносителя. Солнечный коллектор используется для нагрева воды в водонагревательной емкости, которую используют для помывочных целей.

#### Солнечные коллекторы бывают плоские и вакуумные.

- *Плоский солнечный коллектор* состоит из плоского листового или перьевого абсорбера, прозрачного покрытия и термоизолирующего слоя. Прозрачный элемент (стекло) обычно выполняется из закалённого стекла с пониженным содержанием металлов. В качестве материала абсорбера обычно служит медь или алюминий.
- Второй вид солнечных коллекторов — *трубчатые вакуумные*. В данных коллекторах изолятором служит вакуум, заполняющий пространство в стеклянной колбе, в которой размещен абсорбер. Существует несколько основных типов вакуумного трубчатого солнечного коллектора.

Конструкция вакуумного коллектора такова: здесь предусмотрено несколько вакуумных стеклянных трубок, внутри которых имеется поглощающая пластина, соединенная с тепловой трубкой. Тепловая трубка нагревается и с ее конца тепло передается теплоносителю, в роли которого используется пропиленгликолевая смесь. Вокруг трубки создан вакуум, который существенно снижает теплопотери. Это обеспечивает большую эффективность вакуумных коллекторов в сравнении с плоскими коллекторами, особенно в условиях холода. Между трубами коллектора образуется зазор, через который падает снег, что уменьшает процент потерь при производстве тепла в снежных условиях. Однако трубы не производят теплового излучения, поэтому выпавший снег не будет таять.

Плоский солнечный коллектор



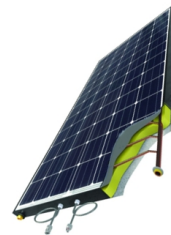
Вакуумный коллектор



Воздушный коллектор



Гибридный солнечный коллектор



На рынке КР доступны различные установки от 135 литров (примерной стоимостью 470 USD) предназначенный для одной ванной комнаты. До 1000 и более литров (стоимостью 7610 USD), предназначенный для нескольких душевых и раковин. Максимально вакуумный солнечный

коллектор может нагреть в среднем до 75 °С. В баке-аккумуляторе имеется специальный электрический тэн на случай догрева воды до нужной температуры.

Такая установка на 1000 литров приблизительно стоимостью 8000\$ поможет обеспечить:

- 7-8 душевых в небольшой гостинице
- 6-7 раковин
- Кухонные нужды



### Солнечные коллекторы (горячая вода и теплоснабжение):

#### Достоинства

- Возможность достижения высоких значений КПД
- Невысокая масса
- Простая конструкция
- Относительная дешевизна
- Простота монтажа

#### Недостатки

- Зависимость от вариации температур
- Уязвимость к отрицательным температурам
- Ограничение применение
- Высокая зависимость от облачности и ветра
- Срок эксплуатации зависит от типа коллектора

## 9.4 Малая гидроэнергетика

Гидроэнергия — это энергия, произведенная гидроэнергетическими агрегатами, использующими энергию воды. Гидроэнергетика является одним из хорошо известных и успешно используемых вот уже почти 200 лет энергетических ресурсов. Интерес к ней в последнее время существенно возрос в связи с обострившейся ситуацией вокруг органического топлива — ограниченностью ресурсов, ростом цен и ужесточением экологических требований. На этом фоне данный энергетический ресурс весьма востребован. Гидроэнергия является возобновляемым ресурсом и практически неисчерпаемым. Она оказывает минимальное влияние на окружающую среду, и поэтому является одним из самых экологически чистых источников энергии. И, наконец, она одна из самых дешевых видов энергии.

В малых, микро- или нано-ГЭС сочетаются преимущества большой ГЭС с одной стороны и возможность децентрализованной подачи энергии с другой стороны. Они не имеют многих недостатков, характерных для больших ГЭС, а именно: дорогостоящие трансмиссии, проблемы, связанные с негативным воздействием на окружающую среду. Кроме того, использование малой гидроэнергетики ведёт к децентрализованному использованию электроэнергии, способствует развитию данного региона, главным образом основанном на самодостаточности и использовании местных ресурсов.



Большинство из них не имеют больших водохранилищ, то есть вода не собирается позади дамбы. Они вырабатывают электроэнергию, если естественный уровень воды в реке достаточен, но в периоды высыхания реки или падения скорости потока ниже определенной величины производство электроэнергии приостанавливается.



### Малая гидроэнергетика:

#### Достоинства

- Производительность ГЭС легкоконтролировать
- Отсутствует отрицательное влияние на качество воды
- Обеспечивает устойчивую подачу относительно дешевой электроэнергии потребителю
- Имеет небольшой срок окупаемости и длительный срок окупаемости

#### Недостатки

- Большая материалоемкость
- Сооружение МГЭС малоэффективных равнинных местностях
- Протяженная засуха может даже прервать производство электроэнергии

В Кыргызской Республике суммарная величина речного стока, по оценкам, равна 47,2 км<sup>3</sup>, а вместе с возвратными водами и стоком источников типа «родниковая речка» поверхностные водные ресурсы составляют 50 км<sup>3</sup> в средний по водности год. Разведанные и утвержденные запасы пресных подземных вод 34 месторождений равны 3,5 км<sup>3</sup> в год, однако потенциальные их запасы составляют 13 км<sup>3</sup>. Страна использует 20 % поверхностных водных ресурсов, формирующихся на ее территории. Остальной сток (более 80 %) является транзитным для нижележащих территорий бассейнов в Узбекистане, Казахстане, Китае и Таджикистане. При этом Узбекистан использует около 50 %, или более 22,1 км<sup>3</sup> этого транзитного стока. Для регулирования стока трансграничных рек Чу, Талас, Нарын, Ак-Бура, Карадарья построено 18 крупных водохранилищ. Регулируемый речной сток составляет 23,5 км<sup>3</sup>, или 47 % объема поверхностных водных ресурсов.

Гидроэнергетика — один из основных инфраструктурных элементов Кыргызской Республики, и большая нагрузка в обеспечении государства местными энергоресурсами ложится именно на нее.

## 9.5 Ветроэнергетика

Ветряная энергетика — это развивающаяся отрасль и считается одной из самых перспективных. Энергию ветра относят к возобновляемым видам энергии, так как она является следствием активности Ветрового потока.

Принцип работы любой ветряной электростанции одинаков: Поток ветра раскручивает ротор с

лопастями, которые связаны с генератором. Чем больше размер лопастей, тем больший поток они захватывают и вращается с большей скоростью. Чем быстрее крутятся лопасти, тем больше энергии вырабатывается.

Генератор преобразует движение в энергию и выводит на аккумуляторы. На выходе получается пригодная для использования энергия.

Преимущества установки ветровых электростанций:

- Экологичность
- Экономичность
- Нискончаемый источник энергии
- Эффективность работы — электростанция вырабатывает в 80 раз больше энергии, чем потребляет
- Местоположение
- Современные ветряки могут работать при скорости от 3,5 м/с
- Технологическое развитие.



В Кыргызстане ветроэнергетика обладает большим потенциалом. В западной части Иссык-Кульской области, недалеко от Балыкчы планируется строительство ветропарка «Ecowind», мощностью 100 МВт на каждой площадке.

Это будет первый промышленный ветропарк в Кыргызстане, который станет прорывным не только в энергоотрасли, но и в экономике страны. Например, одна ветровая мачта может дать около 5 миллионов кВт-ч энергии в год.

Строительство ветрового парка будет влиять на дальнейшее социально-экономическое развитие региона. Ветровая энергия снизит зависимость Кыргызстана от работы ГЭС, положительно скажется на стоимости электроэнергии, а также может стабилизировать энергосистему.

### Ветроэнергетика:

#### Достоинства

- Относительная безопасность для окружающей среды
- Отсутствие потребностей в каком-либо топливе
- Высокая ремонтпригодность ветряков
- Возможность установки ветряков вблизи от потребителей
- Простота обслуживания и быстрая установка

#### Недостатки

- Непостоянство скорости и направления потоков ветра
- КПД ветрогенераторов в лучшем случае составляет 30%, а в среднем гораздо меньше
- Создает угрозу для перелетных птиц
- Является источником шума
- Высокие единовременные инвестиционные затраты

## 9.6 Биогазовые установки

Биогазовые установки – это комплексное решение утилизации отходов пищевой промышленности, агропромышленного комплекса, производство тепловой, электрической энергии, и удобрений. Производство метана в установке для производства биогаза, является – реализацией биологического процесса.

### Принцип работы биогазовых установок.

Биогазовая установка представляет собой герметическую закрытую емкость, в которой при определенной температуре происходит анаэробное сбраживание органической массы отходов (навоза), сточных вод и т.п. с образованием биогаза.



Принцип работы всех биогазовых установок одинаков:

после сбора и подготовки сырья, заключающейся в доведении его до нужной влажности в специальной емкости, оно подается в реактор, где создаются условия для оптимизации процесса переработки сырья.

Полученный биогаз, состоящий на 70% из метана, после очистки, собирается и хранится до времени использования в газгольдере. От газгольдера к месту использования в газовых приборах биогаз проводят по газовым трубам.

Теплотворная способность одного кубометра биогаза составляет в зависимости от содержания метана, 20-25 МДЖ/ м<sup>3</sup>, что эквивалентно сгоранию 0,6 – 0,8 литра бензина; 1,3 - 1,7 кг дров или использованию 5 - 7 кВт электроэнергии.

Переработанное в реакторе биогазовой установки сырье, превратившееся в биоудобрения, выгружается через выгрузное отверстие и вносится в почву или используется как кормовая добавка для животных.

Биогазовая установка с объемом реактора 25 м<sup>3</sup> способна перерабатывать в мезофильном режиме до 1,2 тонн навоза в сутки и производить около 30 м<sup>3</sup> биогаза и чуть менее тонны жидких экологически чистых биоудобрений, норма внесения которых – от 5 до 7 тонн на гектар. Получаемые 30 м<sup>3</sup> биогаза достаточны для отопления 100 м<sup>2</sup> жилой площади, приготовления пищи и обеспечения горячей водой семьи из 5-6 человек. Установки большей мощности могут использоваться для производства электроэнергии.

Биоудобрение содержит органические вещества, которые увеличивают проницаемость и гигроскопичность почвы, предотвращают эрозию и улучшают общие почвенные условия. Органические вещества также являются базой для развития микроорганизмов, которые переводят питательные вещества в форму, легко усваиваемую растениями. Практика показывает, что урожайность растений при применении биоудобрений повышается от 10% до 200%, уничтожаются семена сорняков.

Параметры фермерских биогазовых установок с газгольдером, механической подготовкой, пневматической загрузкой и перемешиванием сырья, с подогревом сырья в реакторе при работе в мезофильном (37° С) температурном режиме.

### Биогазовые установки:

#### Достоинства

- Исходный материал является дешевым
- Можно монтировать в непосредственной близости от источника сырья
- Уничтожаются огромные залежи органических отходов

#### Недостатки

- Недостаточно одного поставщика сырья
- Метан характеризуется высокой токсичностью, требуется высокие меры технической безопасности
- Большие сроки окупаемости проекта
- Требуются постоянные эксплуатационные расходы на персонал

## 10. ЗЕЛЕНЫЙ МАРКЕТИНГ

Зеленый маркетинг (грин маркетинг, экологический маркетинг, экомаркетинг) – это деятельность, набор институтов и процессов для создания, передачи, доставки и обмена особыми экологичными товарами и услугами, которые имеют ценность для потребителей, партнеров и общества, заинтересованных в сохранении экологии окружающей среды.

Суть зеленого маркетинга – удовлетворение «потребностей настоящего времени без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои потребности. Поскольку природные ресурсы (возобновляемые или невозобновляемые) ограничены, а человеческие потребности безграничны, маркетологам важно, не просто достичь рыночной цели организации, но и эффективно использовать ресурсы: старательно, эффективно и без потерь. Ограниченность ресурсов и отсутствие самих попыток ограничить человеческие потребности, делают зеленый маркетинг неизбежным.

Цель зеленого маркетинга – удовлетворение потребности заинтересованных в сохранении и улучшении экологии потребителей, с выгодой для самих компаний.

Зеленый маркетинг можно определить четырьмя различными способами:

1. Зеленый маркетинг – это маркетинг продуктов, которые считаются экологически чистыми и безопасными (определение в контексте торговли).
2. Зеленый маркетинг – это разработка и продвижение продуктов, направленных на минимизацию негативного воздействия на физическую среду и(или) повышение ее качества (определение в контексте социального маркетинга).
3. Зеленый маркетинг – это усилия организаций по производству, продвижению, упаковке и

утилизации продуктов чувствительных к экологическим проблемам (экологическое определение).

Предпосылками зеленого маркетинга стало повышенное внимание потребителей к окружающей среде и их озабоченность по поводу ее устойчивости. Под проблемами экологии потребитель понимает:

- загрязнения воздуха
- воды
- повышенный уровень шума
- расточительное использование ресурсов
- накопление отходов
- и, больше всего, энтропия, то есть увеличения беспорядка в системе производства и потребления.



Во всем мире растет интерес потребителей к вопросам охраны окружающей среды. Данные свидетельствуют о том, что люди обеспокоены состоянием окружающей среды и меняют свое поведение. Для компаний, независимо от их размера, настало время переосмыслить методы ведения бизнеса. В результате этого появился зеленый маркетинг, который свидетельствует о растущем рынке устойчивых и социально ответственных продуктов и услуг.

Изначально, Грин маркетинг полагался, как рыночное предложение продуктов, которые являются экологически чистыми. Таким образом, этот маркетинг, изначально учитывая интересы потребителей, влиял на операционную деятельность компаний.

Но принимая во внимание деградацию окружающей среды, со временем понятие зеленого маркетинга было расширено и под этим явлением стали пониматься иные принципы и подходы к созданию продуктов, продвижению, их ценообразованию и рыночному присутствию.

### **Поэтому это потребовало корректировку комплекса маркетинга (4P).**

Комплекс зеленого маркетинга.

1) **Зеленый продукт** (продукт зеленого маркетинга) – продукт представляет собой первый «P» маркетинг-микс. Производитель должен предлагать экологичные – созданные на основе применения экологичных технологий, сырье и материалов; и экологические продукты – не загрязняющие окружающую среду (в процессе пользования), но и должны защищать от возможных повреждений окружающей среды (в процессе утилизации). Зеленый продукт должен быть включен в первую часть комплекса маркетинга, учитывая следующие компоненты:

- **Дизайн:** Дизайн продукта должен быть дружественным к клиенту, удобным для пользователя и использовать экологические стилистические решения.

- Технология: технология, используемая в производстве продукта, должна быть экологически чистой, никоим образом не должна загрязнять окружающую среду и быть приемлемой для всех заинтересованных сторон.
- Полезность: продукт, оставаясь экологичным, должен предлагать все тот же набор потребительских свойств и качеств, должен удовлетворять потребности широкого круга потребителей.
- Ценность: ценность связана с тем, что потребитель ищет в продукте /услуге.
  - Для клиентов, чувствительных к цене, нужны дешевые продукты, предлагающие те же преимущества, что и другие
  - В то время как для других, ориентированных на бренды, ценность приобщения к бренду очевидно высшая ценность, чем цена.
  - Высокоэффективный продукт, который соответствует или превосходит ожидания клиентов, должен быть разработан без ущерба для его экологической ценности.
- Удобство: удобство – это параметр, связанный с использованием и способом получения продукта. Продукт должен принести легкость в жизнь потребителя через его доступность и удобное использование.
- Качество: качество завоевывает клиента, поскольку человек всегда ищет качественный продукт или услугу. Следовательно, зеленые продукты, во всех смыслах, должны соответствовать качеству.
- Упаковка: упаковка используется для повышения ценности продукта и это рекламная афиша товара и марки. Многие компании в наши дни пытаются иметь экологически чистую упаковку. Упаковка – это та область, которая очевидно для потребителей ставит под сомнение любую экологическую политику фирмы, если ее продукт упаковывается в полимеры, которые не поддаются биологическому разложению.

2) «Зеленая цена» продукта обусловлена не только отказом от сырья, материалов и технологий, включая и энергосберегающие) неспособствующих сохранению экологии (что объективно поднимает цену), но и предполагает применение самых современных технологий и разумного хозяйствования (что объективно способствует снижению цены).

В принципе же, цена зависит от нескольких факторов, таких как стоимость материала, новизна, технологичность и дифференциация продукта, конкуренция и воспринимаемая потребителем ценность продукта. В рассуждении о цене и ценности, стоит отметить, что ценность экологических продуктов для потребителей выше, поэтому выше и стоимость таких продуктов, и цена на них.

Оправданием высокой цены для потребителя на зеленые продукты является убедительность утверждения производителя о полезности, значимости таких продуктов для человека, общества и экологии Земли. Потребитель должен быть информирован и убежден в том, что продавец берет на

себя расходы и решает большой круг вопросов по снижению негативного воздействия на экологию и расплачивается за это. Например, Проблема получения зеленого продукта – документальное и физическое подтверждения заявленных «зеленых» свойств таких продуктов. Понимая это и меру своей персональной ответственности, потребитель должен быть готов оплачивать зеленый маркетинг совокупно с производителем. Однако, можно утверждать, что цены на зеленый маркетинг должны быть доступны для общего потребителя и иметь тенденцию к снижению, в силу развития технологий и их доступности для массового потребителя.

3) *«Грин плейс»*. Под «местом» обычно понимают каналы продвижения и распределения, а также места продажи зеленых товаров. Зеленым местом в этом смысле может быть все, что минимизирует усилия покупателей по приобретению и продаже продукта соответственно:

- местные и сезонные продукты требуют особую сортировку, имеют специфику накопления и хранения, в соответствии с нормами и стандартами сохранения экологии;
- надлежащий уровень компетенций для движения зеленого товара в маркетинговом канале – доставка непосредственно и напрямую от производителя, без потерь и вреда для экологии;
- любой физический магазин, а также виртуальные магазины, которые также созданы и работают на принципах «зеленого маркетинга».

4) *Продвижение*: Фирмы, помимо рекламирования своих продуктов и своего имени, ведут информационную и пропагандистскую деятельность с целью повышения осведомленности о важности сохранения экологии и о производимом ими продукте/услугах. Решение этих задач достигается не только за счет повышенных материальных затрат на продвижение, но и с точки зрения эффективности такой работы. Эффективность усилий и затрат на продвижение обеспечивается не только за счет различных способов воздействия на потребителя, но и за счет его вовлечения не только в потребление, но и в популяризацию самой идеи зеленого маркетинга:

- Партнеры по продвижению: следует заключать контракты только с теми партнерами, которые имеют хороший послужной список в области зеленого маркетинга или сохранения окружающей среды.
- Выбор рекламных носителей: следует поощрять к использованию экологически чистый рекламный носитель
- Меседжи рекламного сообщения: стоит учесть, что уровень подготовленности потребителей довольно высок, как высок и их образовательный уровень. Высокий уровень экспертности коммуникаций – хорошая причина, чтобы зеленый маркетинг оказался эффективным.
- Создание сообществ. Зеленый маркетинг также должен рассматриваться с точки зрения

общества. В этом смысле зеленый маркетинг рассматривается обществом с позиции позитивизма продукта или услуги. Общество, помимо внимательного отношения к сохранению окружающей среды при производстве, продаже и утилизации продуктов, склонно внимательно следить за тем, как продвигается продукт или услуга. Такое продвижение, реклама и пропаганда должна строиться на принципах этики и морали.

Зеленый рынок – среда из производителей, потребителей и посредников, реагирующая на экологические проблемы, с особым внимательным и бережным отношением к окружающей среде, к производству, продвижению, упаковке и утилизации продуктов.

## 11. ЭНЕРГОСЕРТИФИКАЦИЯ

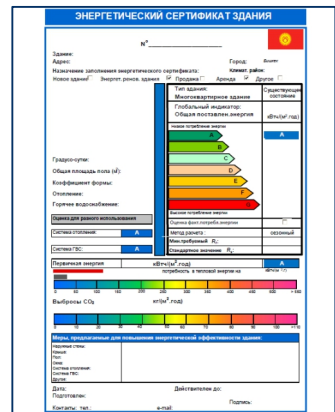
Энергосертификация зданий – это процедура, в рамках которой проводится определение энергоэффективности здания и выдаётся энергетический сертификат здания.

Энергосертификация зданий – это инструмент, который даёт возможность потенциальному покупателю или арендатору здания узнать количество энергии, потребляемой во время эксплуатации здания. Также оценка энергоэффективности может быть полезна для самих владельцев здания или управляющих. При проведении оценки энергоэффективности энергоаудитор не только проводит подсчёт потребления энергии в здании, но и даёт рекомендации по улучшению энергоэффективности здания.

Правила предусматривают два вида сертификатов:

- сертификат энергоэффективности здания (для существующих зданий), который может являться действительным в течение 10 лет;
- временный сертификат энергоэффективности здания (для новостроек и реконструируемых зданий), действительный в течение 2 лет.

Владелец, управляющий или покупатель здания может сравнить показатели энергоэффективности конкретного здания, содержащиеся в энергетическом сертификате или временном энергетическом сертификате здания, с показателями энергоэффективности других зданий. Также будет возможность принять решение о возможности реализации рекомендаций энергоаудитора по улучшению энергоэффективности здания (к примеру, провести утепление здания).



**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕРТИФИКАТ ЗДАНИЯ**

№ \_\_\_\_\_

Здание: \_\_\_\_\_ Город: \_\_\_\_\_ Район: \_\_\_\_\_  
 Адрес: \_\_\_\_\_  
 Максимальное установленное энергетическое потребление энергии: \_\_\_\_\_ кВт/год  
 Энергетический индекс здания: \_\_\_\_\_

Тип здания: \_\_\_\_\_  
 Энергетическая классификация здания: \_\_\_\_\_  
 Глобальный индекс здания: \_\_\_\_\_  
 Общедомовые энергетические характеристики: \_\_\_\_\_

Габариты здания: \_\_\_\_\_  
 Общая площадь пола (м<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
 Классификация фасада: \_\_\_\_\_  
 Окна: \_\_\_\_\_  
 Герметичность здания: \_\_\_\_\_

Потребление энергии: \_\_\_\_\_ кВт/год  
 Выбросы CO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_ т/год

Энергетический индекс здания: \_\_\_\_\_

Рекомендации для улучшения энергетической эффективности здания:

Дата выдачи: \_\_\_\_\_  
 Дата окончания действия: \_\_\_\_\_



Для оценки воздействия коммуникаций здания на **окружающую среду** используются рассчитанные и измеренные значения эмиссии двуоксида углерода (кг CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup>). Чем ближе эти показатели к нулю, тем меньше эмиссия здания. Если показатели приближаются к 160 кг CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup>, это означает, что здание оказывает чрезмерно негативное воздействие на окружающую среду. У этого есть две причины – вид энергии топлива и фактор его эмиссии или повышенное потребление энергии.

Подтверждением реализации энергетической сертификации здания является **энергетический сертификат**. Энергетическая сертификация проводится независимыми сертифицированными специалистами.

На законодательном уровне процесс проведения энергетической сертификации и выдачи сертификата советующего энергетического класса эффективности регулируется «Положением о порядке проведения энергетической сертификации зданий» от 2 августа 2012 года № 531.<sup>6</sup>

Положение направлено на обеспечение единых правил, общих требований и процедур, применяемых в процессе энергетической сертификации зданий.

Согласно данному постановлению определяются:

- минимальные требования к энергетической эффективности для новых зданий и зданий, в которых осуществлена энергетическая реновация;
- правила по определению показателей энергетической эффективности зданий и классов энергетической эффективности зданий;
- порядок проведения энергетической сертификации зданий;
- правила расчета энергетической эффективности зданий;
- принципы определения класса энергетической эффективности зданий.

Проведение энергетической сертификации зданий осуществляется на платной основе, на основе договора между собственником здания и сертифицированным специалистом, по расценкам, согласуемым с уполномоченным государственным органом по антимонопольной политике согласно статье 7 Закона Кыргызской Республики "*Об энергетической эффективности зданий*".

**Энергосертификация** — это процесс оценки энергетической эффективности зданий, промышленных предприятий и других объектов. Преимущества энергосертификации включают:

1. Экономия энергоресурсов: Энергосертификация помогает выявить способы снижения энергопотребления, что может привести к экономии электроэнергии, топлива и денег.
2. Сокращение операционных расходов: Улучшение энергетической эффективности объектов снижает расходы на энергию и обслуживание, что может увеличить прибыль предприятия.

<sup>6</sup> <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/93706>

3. Уменьшение выбросов парниковых газов: более эффективное использование энергии снижает выбросы парниковых газов, что способствует сокращению негативного воздействия на окружающую среду и борьбе с изменением климата.
4. Повышение стоимости объекта: Объекты с высокими энергетическими характеристиками могут иметь более высокую рыночную стоимость и быть более привлекательными для инвесторов и арендаторов.
5. Соблюдение законодательства: Многие страны внедряют нормативы и законы, требующие обязательной энергосертификации, поэтому это может помочь соблюдать законодательство и избегать штрафов.
6. Повышение уровня комфорта: Улучшение энергетической эффективности может снизить потребность в отоплении и кондиционировании воздуха, что способствует более комфортным условиям для жильцов и работников.
7. Социальное ответственное предпринимательство: Инвестирование в улучшение энергетической эффективности демонстрирует социальную ответственность предприятия, что может улучшить его репутацию.
8. Развитие новых технологий: Процесс энергосертификации стимулирует инновации и развитие новых технологий в области энергосбережения.
9. Улучшение здоровья и безопасности: более эффективное использование энергии может снизить риски, связанные с авариями и аварийными ситуациями, такими как пожары и выбросы вредных веществ.
10. Поддержка устойчивого развития: Энергосертификация способствует достижению целей устойчивого развития, таких как сокращение потребления энергии и снижение воздействия на окружающую среду.

## 12 ЭКОСЕРТИФИКАЦИЯ PERETO

**Хорека (HoReCa)** – термин, использующийся для обозначения сферы услуг гостеприимства (отелей, ресторанов, кафе). Аббревиатура образована из первых букв слов Hotel, Restaurant, Cafe/Catering (отель — ресторан — кафе/кейтеринг). Русский аналог англоязычного термина HoReCa – гостинично-ресторанный бизнес.

**Добровольная экосертификация** — это процесс, когда эксперты подтверждают соответствие продукта или услуги требованиям добровольного экологического стандарта;

Добровольная экосертификация внедряется для того, чтобы малый и средний бизнес успешно адаптировался к зелёной экономике в условиях изменения климата, а также чтобы сократить выбросы углекислого газа в атмосферу.

**Экосертификация или экомаркировка** — это свидетельство о признании продуктов и услуг, оказывающих меньшее воздействие на окружающую среду, чем аналогичные продукты и услуги.

Основные цели эко-сертификации включают:

1. Снижение негативного воздействия на окружающую среду: Продукты и услуги, получившие сертификаты эко-соответствия, обязаны соответствовать определенным экологическим стандартам, что помогает снизить негативное воздействие на окружающую среду.
2. Защита здоровья потребителей: Эко-сертификация помогает убедиться в безопасности продуктов для здоровья потребителей, так как многие стандарты включают критерии, связанные с токсичностью и безопасностью продуктов.
3. Содействие устойчивому развитию: Сертификация помогает поощрять устойчивое производство и потребление, учитывая социальные и экологические аспекты.

В рамках проекта ПЭРЭТО по внедрению добровольной экосертификации в секторе HoReCa и туризма ведутся работы по информированию предпринимателей и населения о проекте.

Экомаркировка выдается всем представителям сектора HoReCa и туризма, которые пройдут критерии по эко-сертификации.

- Отели
- Гостиницы
- Гостевые дома
- Рестораны
- Кафе и другие представители сектора Ho-Re-Ca

Экомаркировка будет способствовать дополнительному спросу на эко-гостиницы, эко-кафе и т.д. то есть смягчится воздействие бизнес-сектора на окружающую среду.

На первоначальном этапе внедрение экосертификации будет проводиться в рамках проекта ПЭРЭТО совместно с ОЮЛ «Зеленый Альянс КГ». Сделан отбор 20 гостиниц, кафе и ресторанов, где проведут эко-аудит и будет выдан знак качества. Его подлинность можно будет проверить в реестре объектов экосертификации на сайте ОЮЛ «Зеленый Альянс КГ».

Субъекты сектора Хорека запрашивающие сертификацию, должны подготовить объект экосертификации согласно основным критериям оценки экосертификации:

- 1) энергоэффективность;
- 2) рациональное использование воды;
- 3) сокращение объема отходов;
- 4) ответственный подход к снабжению;

Гостинично-ресторанный бизнес, подающие заявку на экосертификацию должны первоначально пройти тест по самооценке на сайте Зеленого Альянса.

Экосертификация оценивается по 9 основным критериям.

## Основные критерии по эко-сертификации



**Экологический менеджмент**



**Водосбережение и управление сточными водами**



**Управление отходами**



**Энергосбережение и внедрение (ВИЭ)**



**Экологичное управление материальными ресурсами**



**Эко-транспортировка и эко-мобильность**



**Эко-подходы в организации поставок продуктов**



**Экологичные практики на прилегающих территориях (если применимо)**

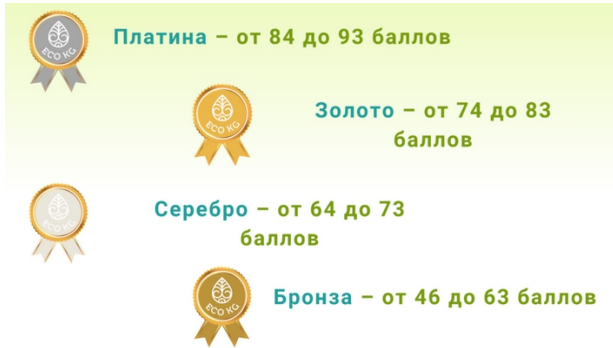


**Социальная ответственность**

Оценка объектов состоит из 9 разделов, и охватывает ключевые направления деятельности компании, по результату которой определяется уровень «экологичности» компании.

На сегодняшний день присваиваются следующие категории маркировки:

## 12.1 Инструмент самооценки



Экосертификация имеет множество преимуществ, как для бизнеса, так и для потребителей и окружающей среды. Вот некоторые из ключевых преимуществ этого процесса:

1. Окружающая среда:
  - Снижение экологического воздействия: Экосертификация способствует сокращению негативного воздействия на окружающую среду, так как она поощряет устойчивое производство, эффективное использование ресурсов и снижение выбросов загрязняющих веществ.
  - Сохранение биоразнообразия: Некоторые стандарты экосертификации требуют учета и сохранения биоразнообразия в процессе производства.
2. Потребители:
  - Информированный выбор: Сертифицированные продукты и услуги позволяют потребителям принимать решения о покупке, учитывая экологические и этические аспекты.
  - Доверие к бренду: Экосертификация может повысить доверие к бренду, так как она свидетельствует о стремлении к устойчивости и социальной ответственности.
3. Бизнес:
  - Рыночное преимущество: Сертификация может дать компании конкурентное преимущество на рынке, особенно если потребители активно выбирают экологически устойчивые продукты.
  - Доступ к новым рынкам: Некоторые регионы или страны могут требовать сертификацию для импорта продуктов, что позволяет расширить бизнес на новые рынки.
4. Социальная ответственность:
  - Улучшение условий труда: Некоторые программы сертификации, такие как Fair Trade, способствуют улучшению условий труда.

5. Экономия ресурсов:
  - Эффективное использование ресурсов: Экосертификация обычно включает в себя стимулы для более эффективного использования энергии, воды и других ресурсов, что может привести к экономии затрат.
6. Улучшение качества продукции: Процессы, соответствующие экологическим стандартам, часто приводят к улучшению качества продукции.
7. Социальные выгоды: Сертификация может способствовать поддержанию местных сообществ, обеспечивать рабочие места и укреплять социальную справедливость.

### **Для чего нужна экосертификация для гостинично-ресторанного бизнеса?**

Согласно отчету об экологических путешествиях Booking.com за 2019 год, 70% туристов с большей вероятностью бронируют жилье, зная, что оно ЭКОЛОГИЧНО.

На 1 января 2022 г. в КР зарегистрировано более 118 тыс. субъектов, занятых в секторе туризма. По словам экспертов, экомаркировка в индустрии гостеприимства информирует клиентов о том, какие методы устойчивого развития были внедрены. Оценка качества применяется во многих странах Европы, Египте, Японии и т.д.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методическое пособие, посвященное проблемам энергетической эффективности и устойчивому потреблению, и производству, представляет собой важный ресурс для высших учебных заведений и студентов, а также для специалистов в области энергетики, инженерии и устойчивого развития. В ходе разработки этого пособия были учтены актуальные вызовы, связанные с изменением климата, ростом потребления энергии и необходимостью перехода к более устойчивым и эффективным способам ее производства и использования.

В пособии подробно рассмотрены ключевые аспекты энергетической эффективности, включая методы оценки, планирование и управление энергопотреблением, а также разработку и внедрение инновационных решений. Также здесь освещены вопросы, касающиеся устойчивого потребления, включая темы энергосбережения, использования возобновляемых источников энергии, а также экологической ответственности.

Считаем, что данное методическое пособие способствует развитию критического мышления студентов и специалистов, а также помогает им приобрести практические навыки, необходимые для решения сложных задач, связанных с энергетической эффективностью и устойчивым развитием. Мы надеемся, что материалы, представленные в пособии, станут источником вдохновения и инструментом для разработки и внедрения инновационных проектов, способствующих устойчивому будущему нашей планеты.

Завершая наше исследование и разработку этого пособия, мы выражаем благодарность всем, кто принял участие в его создании, а также надеемся, что оно окажется полезным для всех, кто стремится сделать вклад в обеспечение энергетической устойчивости и эффективности в мире.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткое описание изоляционных материалов «Тепло-Звукоизоляция на основе базальта» г.Москва 2015.-17с.
2. Бытовая вентиляция, Каталог вентиляционных систем г.Киев 2015.-420с.
3. Руководство для монтажников «Теплоизоляция потолков и полов» г. Бишкек 2015. - 33с.
4. Руководство для монтажников «Энергоэффективность зданий» г. Бишкек 2014.- 38с.
5. Нормативно-правовые акты по энергетической эффективности зданий Кыргызской Республики, Фонд устойчивой энергетики Кыргызстана, г. Бишкек 2019. -59с.
6. Совет по обучению в строительной индустрии. Руководство для тренеров по изоляции и строительству г. Бишкек 2012.-38с.
7. «100 практических советов по энергосбережению и энергопотреблению», Общественный фонд Юнисон, 2015.
8. «Отопление углем. Руководство» Общественный фонд Юнисон, 2016.
9. Брошюра «Простые способы по подготовке к зиме», Общественный фонд Юнисон, 2016.
10. Рекомендации по проектированию навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором для нового строительства и реконструкции зданий, Правительство Москвы, Москомархитектура, 2002.
11. Кавер Н. С. Современные материалы для отделки фасадов. М.: Архитектура-С, 2005. ISBN
12. А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. И. Ипанов «Реконструкция и реставрация объектов недвижимости» Учебник / Под ред. д. э. н., проф. А.Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 288с.
13. Платформа "Зеленая энергия". Центр развития ВИЭ и энергоэффективности, 2019 – 2021.
14. Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. — М.: Колос, 1982. — 148 с.
15. Эдер Б., Шульц Х. . Биогазовые установки. Практическое пособие, 2011. — 181 с.



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**