

# ПРОДВИЖЕНИЕ ИДЕИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ СЕЛА И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДОМОВ

### Условия жизни и энергетическая ситуация в Центральной Азии

После обретения независимости в начале 90-х жизненные условия в горных регионах Центральной Азии резко ухудшились.

Основной причиной стало то, что домохозяйства не имеют эффективной системы отопления, которое могло бы обогревать жилище при низких температурах воздуха, которая в некоторых районах опускается до минус 40°C. Это отрицательно отражается на здоровье жителей, особенно женщин, детей и стариков.

Однако часто люди все еще ожидают, что можно потреблять энергию по минимальным расценкам, поскольку в советское время энергия была очень дешевой. В настоящее время домохозяйства должны платить за потребление энергии по рыночным тарифам, но недостаточное обеспечение энергией и отсутствие покупательской способности превращает это в продолжающуюся борьбу.

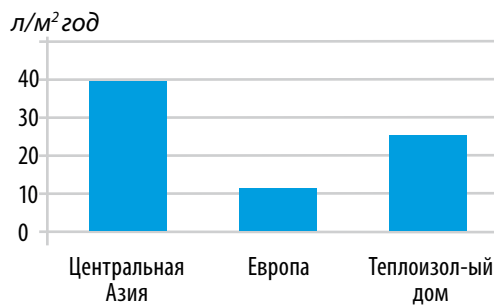
Во всех трех Центральноазиатских странах идет процесс приватизации энергосектора, но в разных условиях и по разным стратегиям. Многие села больше не обеспечиваются электричеством, углем, газом, другим топливом. Поэтому сельчане переходят на использование дешевых и доступных источников энергии, таких, как кизяк (навоз) и дрова. В среднем одно домохозяйство потребляет до трех тонн в год, что создает следующие проблемы:

- использование навоза в качестве топлива, а не как органического удобрения ведет к деградации почвы и снижению урожайности сельхоз культур
- неконтролируемая вырубка лесных насаждений приводит к эрозии почвы и снижает продуктивность пастбищ

Приватизация энергосектора, скорее всего, не пойдет на благо местных жителей, поскольку энергия производится для городов и идет на экспорт

### Низкая энергоэффективность

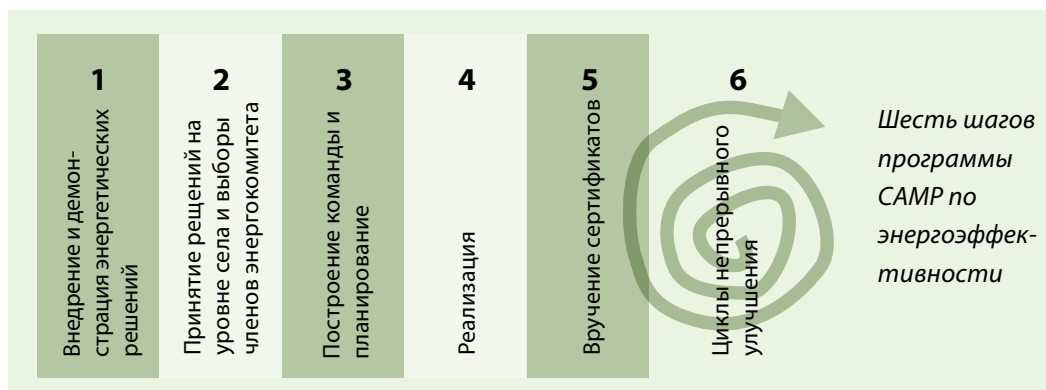
Практически все частные и общественные здания плохо утеплены. В холодных районах домохозяйства тратят от 30 до 50% своего семейного бюджета на энергию, и эти цифры растут. 80% используемой энергии домохозяйства используют для отопления и приготовления пищи. Потенциальная экономия от проведения теплоизоляции домов могла бы составить от 30 до 60%.



Потребление топлива в 2001 г. в литрах нефти на м² в год

### Определение потребностей и приоритетов

В рамках проекта «Дом гор» были организованы выставки и Круглые столы, на которых обсуждались результаты исследований текущей ситуации с энергией в трех горных селах Кыргызстана. Были определены три приоритетных направления деятельности для улучшения ситуации с энергией:



- теплоизоляция домов с использованием местных материалов
  - улучшение печных систем в сельских домах
  - восстановление лесных массивов на уровне села, как источника топлива в будущем
- Первые два направления легли в основу проектов программы CAMP.

## Цель

Наши основные усилия направлены на продвижение идеи более эффективного использования энергии путем теплоизоляции домов. Тем самым улучшаются условия жизни людей и сохраняются природные ресурсы горных сообществ.

## Описание программы и задачи

На первых этапах работы программа CAMP инициировала деятельность по управлению природными ресурсами в Кыргызстане, Казахстане и Таджикистане, направленную на разработку таких технологий, которые позволили бы использовать возобновляемые ресурсы энергии более эффективно и устойчиво. Теплоизоляция домов снижает расходы на отопление и повышает комфорт. Технология теплоизоляции, основанная на использовании доступных в местных условиях материалов, проста в использовании, и не требует от сельчан наличия специальных навыков, инструментов или помощи со стороны.

Задачи:

- разработка и продвижение практики использования изоляционных материалов, доступных на местном уровне, таких, как глина, солома, опилки, шерсть и другие
- обучение местного населения простым и дешевым методам утепления жилья своими силами

## Разработка технологий по теплоизоляции и обучение

Весной 2002 года при поддержке Университета прикладных исследований Базеля (FHBB) и «Фонда энергии Базеля» (Швейцария) были разработаны технологии для теплоизоляции полов, стен и крыш с использованием местных материалов – соломы, опилок, глины, цемента. Позже в трех странах были проведены три семинара по теории и практике изоляции, организованные программой CAMP совместно с Университетом Базеля и местными партнерскими организациями. В работе также приняли участие Кыргызский государственный университет строительства и архитектуры (КГУСТА), Таджикский Технический университет, а также Департамент энергосбережения Казахстана. Основная цель мероприятий заключалась в распространении информации и обучении студентов и инженеров. Были подготовлены и местные мастера, которые прошли обучение во время реализации пилотных проектов по теплоизоляции в селах. Большая помощь была оказана швейцарской компанией «Oekofasta». С самого начала деятельность в области энергоэффективности была поддержана несколькими донорами, такими, как Правительство Лихтенштейна, ГТЦ/КБ, ШУРС, Кантон Базеля. Как правило, до выполнения работ по теплоизоляции проводился семинар для повышения информированности (L4S) по эффективному использованию энергии.

*Оптимальных результатов энергосбережения можно достигнуть путем комбинирования теплоизоляции, эффективных печей и использования солнечной энергии.*

*В последующем небольшие изменения, которые не требуют больших инвестиций, могут внести вклад в энергосбережение.*



неизолированный

изолированный

### Методы изоляции для типичного пола в помещении



**Стены.** Можно провести теплоизоляцию домов снаружи. В глиняных стенах желательно закрепить сначала так называемые деревянные дюбели, чтобы укрепить на них рейки или соединенные балки. На этот каркас из горизонтально расположенных реек монтируется основа для штукатурки. Образовавшаяся полость заполняется теплоизоляционным материалом. Затем на основу наносится волокнистая глиняная штукатурка.



**Полы:** можно утеплить сверху, снизу или с двух сторон. Слой изоляционного материала накладывается поверх полов или под полами и крепится на лагах. Можно использовать солому, глину, опилки, толь, пенобетон.



**Потолок:** На пол чердака укладывается слой изоляционного материала и сверху наносится смесь глины с соломой. Можно использовать солому, опилки, камыш и специально изготовленные плиты из соломы и глины.

## Результаты

Результаты теплоизоляции оправдали ожидания: утепленные дома теперь требуют меньше дров, электричества и кизяка для отопления, и при этом тепло распространяется на большую площадь. Люди чувствуют, что стало теплее, особенно когда сидят на полу.

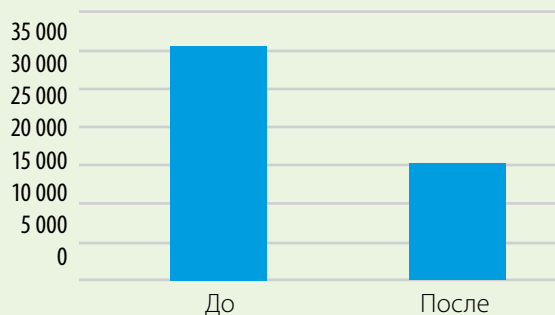
Результаты были получены после проведения мониторинга и расчетов в отопительный сезон до и после утепления помещений. В большинстве случаев экономия энергии составила от 40 до 60%.

## Дальнейшее распространение

Сельчане недостаточно информированы об эффективных источниках энергии, поэтому они продолжают использовать дешевые ресурсы. Для применения и распространения более устойчивых технологий программа САМР разработала инструменты в рамках программы энергосбережения (ЕЕР). Они поддерживают разработку стратегий энергосбережения и устойчивого энергоснабжения для развития стратегии села по устойчивому энергоснабже-

нию на уровне села. Программа САМР вовлекает в свою деятельность различные партнерские организации, включая представителей местных органов самоуправления и государственных структур. Предлагаемый подход направлен на развитие потенциала и оказание содействия.

кВтч



**Показатели отопления частных домов до и после проведения теплоизоляции за отопительный период в с. Балаайылчи (Кыргызстан)**

Это позволит сельчанам разработать меры, принимая во внимание местные факторы, и реализовать их в качестве более устойчивой системы энергосбережения в селах.

## Программа энергосбережения (ЕЕР)

Цель программы ЕЕР – закрепление практики энергосбережения и использования возобновляемых энергоресурсов на уровне села. Для этого был разработан процесс из шести шагов. Эти этапы делятся на две категории: первый, третий и пятый этап управляются извне, а второй, четвертый и шестой – самими энергокомитетами и сельчанами.

## Препятствия

- распространение методов изоляции среди сельчан недостаточно из-за отсутствия конкретных примеров, убеждающих местное население

Страна	Кол-во мероприятий по изоляции	L4S семинары
Кыргызстан	19	31
Таджикистан	15	9
Казахстан	15	6

*Количество проведенных мероприятий по теплоизоляции и семинаров L4S, проведенных агентствами САМР до 2007 г.*

- отсутствие четкой системы цен и прозрачного анализа ценовой выгоды зачастую отталкивает домохозяйства от проведения теплоизоляции
- зачастую сельчане не знают о преимуществах теплоизоляции

#### *Институциональные рамки*

*Местные офисы Программы САМР были преобразованы в следующие НПО: ОФ Алатоо (Кыргызстан), САМР Консалтинг (Казахстан) и ОО САМР Кухистон, которые стали независимыми местными агентствами. В 2005 г. был основан Центр энергоэффективности в Центральной Азии (СЕЕВА) для проведения теплоизоляционных работ. Специалисты выполняли работу в сотрудничестве с различными зарубежными и местными партнерами.*

## Рекомендации

- проводить работу по информированию сельчан о преимуществах и возможностях технологий теплоизоляции
- в доступной форме постоянно информировать сельчан и местные государственные органы о необходимости проведения теплоизоляционных работ
- необходимо опираться на опыт, навыки местных мастеров и на результаты местных пробных мероприятий, поскольку теплоизоляция отличается в разных регионах по качеству, структуре и составу местных материалов, а также из-за климата и условий производства
- практическое обучение по теплоизоляции должно быть направлено преимущественно на домохозяйства с высоким и средним достатком, поскольку они более готовы к предлагаемым мерам
- создать финансовые институты на уровне села для поддержки работ по теплоизоляции на основе небольших кредитов



Гульдаст Каргасов  
экс-координатор  
проектов  
САМР Кухистон  
Душанбе, 2008



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Cooperation Office in the Kyrgyz Republic  
Швейцарское бюро по сотрудничеству в Кыргызской Республике



centre for  
development and  
environment