



УСТОЙЧИВАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ



УСТОЙЧИВАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

Кишинэу 2021

Это руководство было разработано Общественным объединением «Центр бизнес- консалтинга» (ССА) при финансовой поддержке Швеции в рамках проекта «Устойчивые сообщества к изменению климата через расширение прав и возможностей женщин», реализуемого Программой развития ООН (ПРООН). Автор несет полную ответственность за содержание данной публикации, которое не обязательно отражает точку зрения Швеции и ПРООН.



ПРООН является ведущей организацией ООН, борющейся за то, чтобы положить конец несправедливости, связанной с нищетой, неравенству и изменению климата. Работая с нашей широкой сетью экспертов и партнеров в 170 странах, мы помогаем странам создавать комплексные, долговременные решения для людей и планеты.

Автор:

Евгений Каменщик

Для получения дополнительной информации посетите:
<https://www.undp.org/moldova>

Следите за нами в Facebook: [UNDP Moldova](#)

Все права защищены © 2021 ПРООН Молдова

Содержание

ПОНЯТИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	7
Практический пример. Холодильник.....	9
Практический пример: Освещение.....	9
Практический пример: Электронагреватели	10
Практический пример: Режим ожидания.	11
2. СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОТОПЛЕНИЕ	11
Окна.....	12
Стены	13
Крыша	14
Практический пример: восстановление здания.....	15
Практический пример: вентиляция с рекуперацией тепла	15
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ	17
I. Энергия из биомассы	17
Практический пример. Использование биомассы для отопления	18
II. Солнечная энергия	19
Практический пример. Солнечная энергия для горячего водоснабжения.....	19
Фотоэлектрические солнечные панели для производства электроэнергии.	20
Практический пример: перекачка воды.	21
III. Энергия ветра.....	23
Практический пример: энергия ветра для перекачки воды.	23
4. ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ	22
Снижение расхода воды в доме.	24
Практический пример: Рациональное использование воды для полива.	26
БИБЛИОГРАФИЯ	28

Понятия и сокращения

ANRE

Национальное агентство по регулированию энергетики Республики Молдова

«Net-metering»

это способ использования солнечных панелей, при котором электроэнергия доставляется в сеть, и потребитель оплачивает разницу между потреблением и производством.

Брикеты, пеллеты

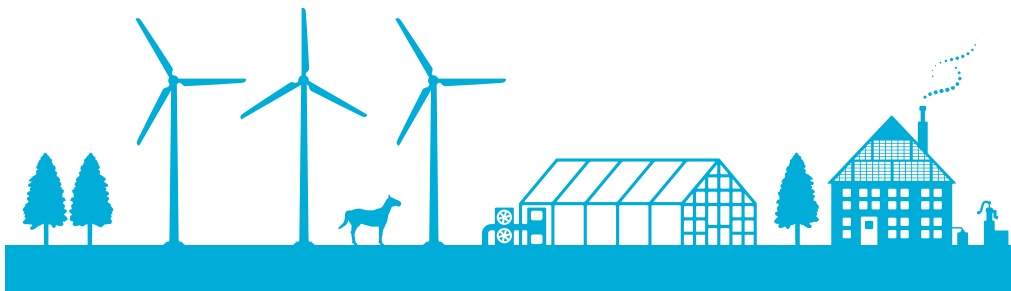
древесная масса или остатки другой биомассы, спрессованные и используемые в качестве топлива.

Льготный тариф (Feed in tariff)

экономический и политический механизм, предназначенный для привлечения инвестиций в технологии возобновляемой энергетики.

Светодиод (от англ. Light emitting diode – LED)

небольшой источник света, часто сопровождаемый электрической схемой, которая позволяет модулировать форму светового излучения.



Солнечная панель/коллектор, (солнечный коллектор, солнечная тепловая панель)

это установка, которая улавливает энергию, содержащуюся в солнечных лучах, и преобразует ее в тепловую энергию.

Твердая биомасса

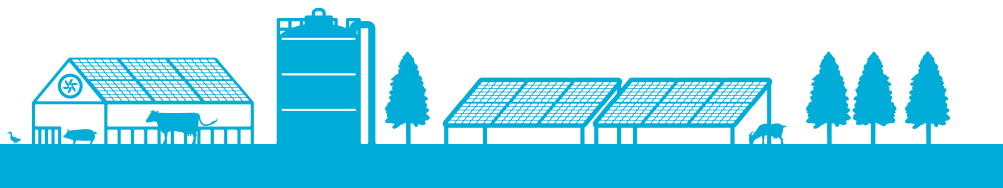
древесные отходы лесов, садов, полей и виноградников, которые можно использовать для производства тепла напрямую или преобразовывать в щепу, пеллеты, брикеты.

Фотоэлектрическая солнечная панель

в отличие от солнечной тепловой панели, преобразует световую энергию солнечных лучей непосредственно в электричество. Основными компонентами фотоэлектрической солнечной панели являются солнечные элементы. Фотоэлектрические солнечные панели используются отдельно или соединяются в батареи для питания независимых потребителей или для выработки электроэнергии, которая поставляется в общую сеть.

Энергетическая ива (шведская ива)

чудо-растение, из которого производят биомассу. Ивы славятся скоростью роста и усвоения углерода, если их снабдить большим количеством воды.



Введение

Как можно снизить потребление энергии? Как реализовать меры, которые помогут снизить потребление энергии и сэкономить деньги на электричестве и тепле в вашем хозяйстве? В этом руководстве вы найдете ответы на эти вопросы и примеры, которые можно применить на практике.

Проблема энергоэффективности стоит очень остро для населения Республики Молдова. С одной стороны, уровень энергоэффективности очень низкий, с другой стороны, инвестиции населения в переоборудование или энергоэффективное оборудование чрезвычайно высоки. Этот вопрос нужно решать несколькими способами, одним из которых является правильное информирование населения и предпринимателей.

В этом руководстве приводятся практические примеры реализации мер в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии, особенно для женщин в домашних хозяйствах. Повышение квалификации женщин в области энергоэффективности будет способствовать более эффективному осуществлению мер по повышению энергоэффективности в сельской местности.

В этом руководстве вы найдете полезную информацию о том, как снизить потребление энергии, воды и использование возобновляемых источников энергии.

Целью данного руководства является накопление знаний в области энергоэффективности для следующих целевых групп:

- ▶ женщин, ведущих домашнее хозяйство;
- ▶ женщин- и мужчин-предпринимателей (мелких и средних фермеров).



1. СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Электричество жизненно важно для экономического развития страны и каждого домашнего хозяйства. При этом каждому человеку необходимо знать основные принципы эффективного потребления электроэнергии.

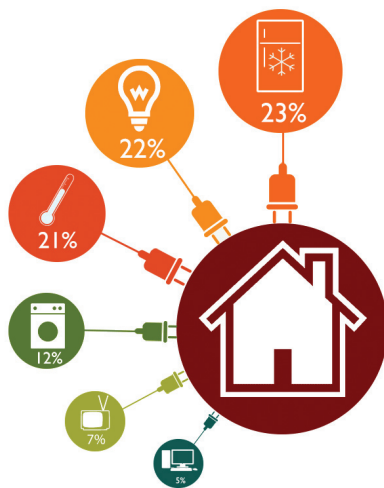
Есть два важных аспекта, которые помогут вам снизить потребление энергии в домашнем хозяйстве:

- ▶ **Поведение.** Поведение каждого из нас может способствовать значительному снижению энергопотребления, которое может достигать даже 15-20%.
- ▶ **Использование энергоэффективного оборудования.** Эффективное оборудование может обеспечить снижение энергопотребления на 30-60% (!), а в некоторых случаях может быть даже больше. Это оборудование всегда дороже, но разница в стоимости энергии часто окупает вложения.

Чтобы снизить потребление энергии в домашнем хозяйстве, сначала необходимо понять, где эта энергия расходуется. На рисунке 1 показан пример энергопотребления различными электроприборами.

Как видите, большая часть электроэнергии уходит на холодильник, освещение и обогрев. Эти затраты можно в значительной степени снизить за счет поведения или использования энергоэффективного оборудования.

Рис. 1. Потребление электроэнергии в домашнем хозяйстве¹



¹ Источник: <https://economic.hotnews.ro/stiri-enel-13482078-ilustratie-cum-iti-optimizezi-consumul-energie-electrica-acasa.htm>

Как снизить потребление энергии?

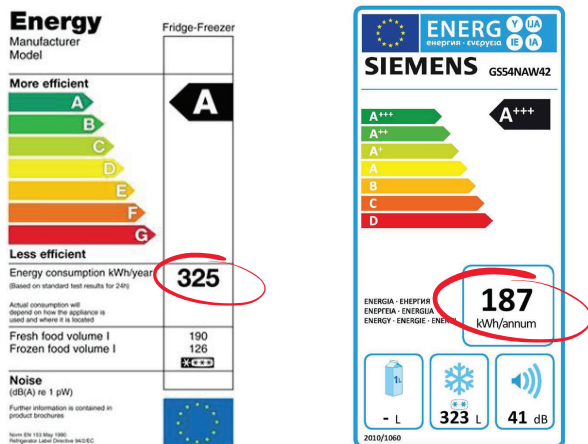
1. Выключать электрические приборы, когда они не используются (например, лампочки). Только за счет рационального потребления можно сэкономить до 15% энергии.
2. Покупать энергоэффективную технику. Бытовую технику (холодильник, лампочки, микроволновку, электро- котлы и др.). Эти электроприборы разные – одни потребляют больше, другие меньше.



Чтобы выбрать более эффективные приборы (те, которые потребляют меньше энергии), сравните конкретные значения, указанные на этикетках энергопотребления, которые должны присутствовать на всех электроприборах (см. Рис. 2).

Для сравнения ниже приведены энергетические маркировки двух моделей холодильников. Слева – менее эффективный холодильник класса «А», который потребляет 325 кВтч / год. Справа – холодильник «А+++» почти вдвое эффективнее, с годовым потреблением 187 кВтч / год.

Рис. 2. Использование энергоэффективного оборудования²



2 Источники: <https://images.app.goo.gl/CVCg5ciFSieiGaTz9>
<https://images.app.goo.gl/x2v6GcaMsGZroN71A>

Практический пример

Холодильник

Холодильник может потреблять от 20% до 30% всей электроэнергии дома. Самые эффективные холодильники – это холодильники класса «А», «А +», «А ++» и «А +++». Ежегодно простой холодильник потребляет 365-550 кВтч, или 600-900 леев. Этот расход может быть вдвое меньше, если вместо простого холодильника (класса «D» или «E») установить холодильник класса «А» или даже «А +».

Простая математика показывает, что заменив старый холодильник на новый класса «А», мы получим годовую экономию от 70 до 368 леев; заменив на новый класса «А +++», мы получим ежегодную экономию от 300 до 600 леев.

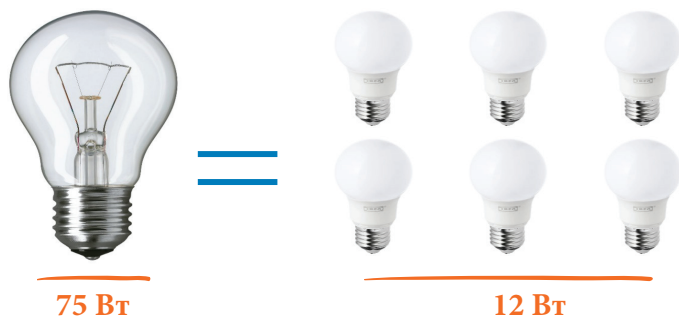
Рекомендуется приобретать новое оборудование с максимально возможной энергоэффективностью. Например, оборудование с маркировкой «А» более эффективно, чем «В» или «С».

Практический пример

Освещение

Внутреннее освещение потребляет около 20% всей электроэнергии, используемой в доме. Ниже приведен пример снижения энергопотребления за счет замены лампочек.

Рис. 3. Лампы накаливания и светодиодные лампы³



³ Источники: <https://images.app.goo.gl/ZhYRGhAaq4DoeH9p7>
<https://images.app.goo.gl/tc2dq9rZGeWVnDnC6>

Если мы заменим лампу накаливания мощностью 75 Вт на светодиодную мощностью 12 Вт, мы сэкономим более чем в 6 раз больше потребляемой энергии. Если предположить, что лампочка «горит» около 4 часов в день в течение года, мы получим следующий расчет:

$$\frac{4 \times 365 \times 75}{1000} = 110 \text{ кВтч/год}$$

или **184 лея/год** для лампы накаливания и

$$\frac{4 \times 365 \times 12}{1000} = 17,5 \text{ кВтч/год}$$

30 леев/год для светодиодной лампы (LED).

Практический пример

Электронагреватели

Электронагреватель потребляет очень большой объем энергии. Поэтому рекомендуется использовать кондиционеры с режимом обогрева, что снижает потребление энергии в **3-4 раза**.

Рис. 4. Отопление помещений электроприборами⁴



⁴ Источники: <https://images.app.goo.gl/xYj4LwmVwXTcsUpD7>
<https://images.app.goo.gl/W3NYVbhJsyFZCLgU6>

Практический пример

Режим ожидания

Электроприборы, находящиеся в режиме ожидания, продолжают потреблять энергию, которая составляет около **6% (!)** от общей потребляемой мощности.

Табл. 1. Энергопотребление в режиме ожидания⁵

Электрический прибор	Мощность в режиме ожидания (работа вхолостую), Вт	Время в режиме ожидания (работа вхолостую), ч / день	Годовое потребление энергии (365 дней), кВтч / год
Телевизор	10	19	69
Компьютер	4	19	28
Зарядка для мобильного телефона	0.26	19	2

Во избежание энергопотребления в режиме ожидания рекомендуется отключать электроприборы, если они не используются.

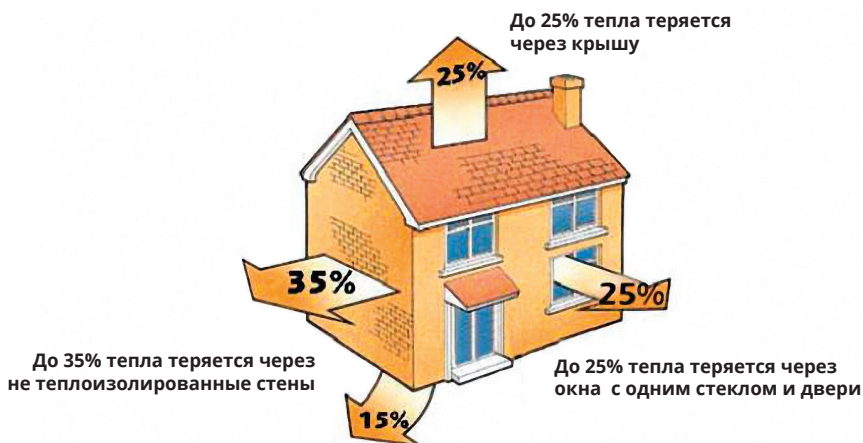
2. СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОТОПЛЕНИЕ

Затраты на отопление – это самые большие затраты в домохозяйстве. Их можно значительно снизить, если принять необходимые меры. Например, чтобы снизить потребление тепла в здании, необходимо утеплить стены, пол и потолок. Точно так же замена окон снизит расход топлива. Кроме того, улучшится комфорт благодаря более теплым помещениям.

⁵ Источник: <http://www.technopark.by/iccee/eschool/presentations/3>

Как видно на Рисунке 5, большая часть потерь тепла происходит через стены (35%), за ними следуют окна (25%) и потолок (25%).

Рис. 5. Тепловые потери в здании⁶

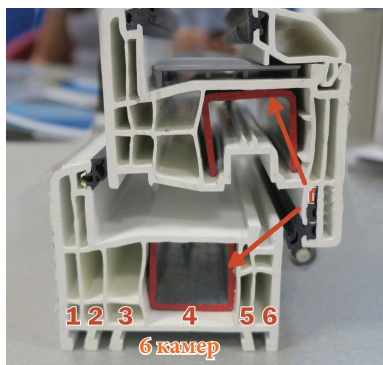


Принятие мер по снижению потерь через части здания поможет снизить потребление энергии. Ниже приведены примеры восстановления компонентов здания.

Окна

Энергоэффективные окна имеют профиль (оконную раму) с не менее 5-6 камерами, как показано на рис. 6. Важно, чтобы профиль окон был выбран именно с точки зрения энергоэффективности. Это значительно снизит потери энергии через него. Производители окон используют современные технологии для изготовления таких товаров. Вот почему, покупая энергоэффективные окна, не стесняйтесь просить качественную продукцию.

Рис. 6. Энергоэффективное окно⁷



⁶ Источник: <https://images.app.goo.gl/VwKuXkTnRyjviZxt5>

⁷ Источник: https://www.nwradu.ro/wp-content/uploads/2017/07/gealan_profile_02_s8000.jpg

Энергоэффективное окно имеет как минимум тройное остекление (3 стекла), как показано на рис. 7. Планируя замену окон, важно настоять на установке трехкамерных окон, что также способствует снижению шумового загрязнения (проникновения шума).

Рис. 7. Энергоэффективное окно (справа)⁸



Стены

Чтобы уменьшить теплопотери через стены, рекомендуется их утеплить, применив изоляционный слой (минеральная вата или пенополистирол).

Рис. 8. Утепление стен⁹



⁸ Источник: <https://images.app.goo.gl/HKbgooBdAGajxu9HA>

⁹ Источник: <https://images.app.goo.gl/cL9tmv11Q12W2mobA>

Рекомендуется утеплять стены изоляционным слоем **не менее 10-15 см**. Это одна из наиболее экономически эффективных мер, ведь снижение теплопотерь в 2 раза больше, чем в случае утепления стен изоляционным слоем в 5 см.

Крыша

Около 25% тепла теряется через крышу. Применение теплоизоляции (минеральная вата) значительно снижает теплопотери через крышу.

Рис. 9. Изоляция крыши¹⁰



Крышу рекомендуется утеплять, изоляционным слоем толщиной **15-20 см**. Таким образом, как и в случае со стенами, потери энергии через крышу могут быть значительно уменьшены.

¹⁰ Источник: <https://www.shutterstock.com/ru/image-photo/house-thermal-insulation-mineral-wool-1033917379>

Практический пример

Восстановление здания

Предположим, что у нас есть дом площадью 80 м², параметры которого указаны в таблице ниже:

	Площадь	Расходы на утепление*	Итого расходы
Стены	45	900 леев/м ²	40 500 леев
Крыша	80	600 леев/м ²	48 000 леев
Окна	15	1 850 леев/м ²	27 750 леев
			116 000 леев

* указанные затраты могут отличаться в зависимости от технологии. В этом случае они используются в качестве примера для расчета.

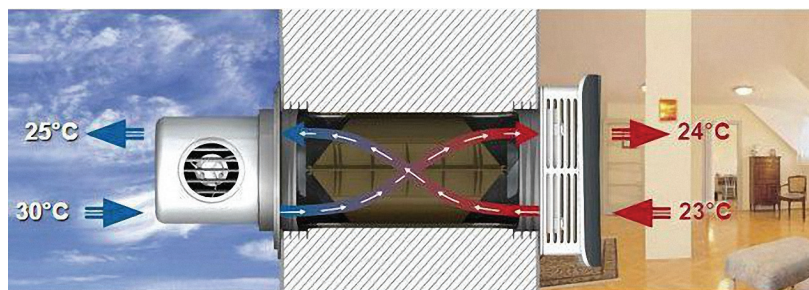
Если учесть, что ежегодные расходы на отопление дома составляют около 10 000 леев (2 000 в месяц), вложения окупятся примерно за **12 лет**.

Практический пример

Вентиляция с рекуперацией тепла

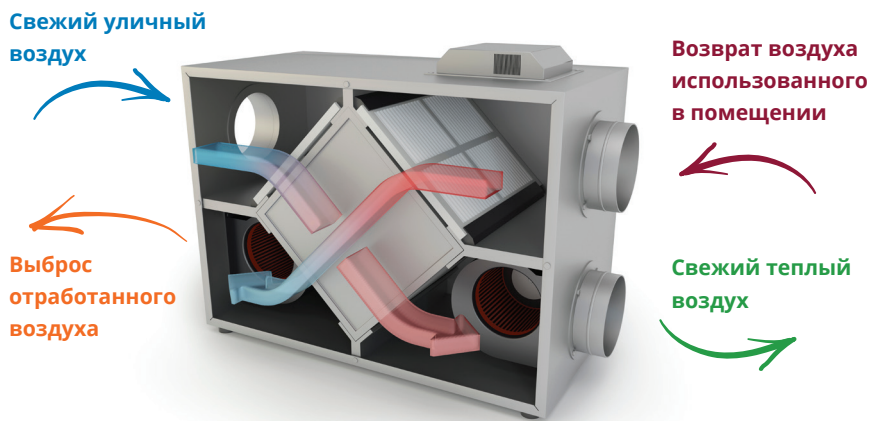
Для уменьшения влажности, удаления плесени в хозяйстве рекомендуется использовать местные системы вентиляции с рекуперацией. Эти системы просты в установке, не требуют больших вложений и могут решить проблему вентиляции в помещении.

Рис.10. Система рекуперации тепла¹¹



11 Источник: <https://images.app.goo.gl/b4Udn8SpMy3AEn5D7>

Рис.11. Система рекуперации тепла¹²



В производственном процессе на предприятиях обычно используется вентиляционное оборудование, например на кухне, в пекарне и т. д. Это оборудование часто потребляет большое количество энергии, которую можно использовать для других целей.

Например, в процессе приготовления пищи выделяется большое количество тепла. Это тепло можно рекуперировать и использовать для обогрева помещений.

Системы рекуперации тепла вентиляции могут возвращать до 70% тепловой энергии, которая в противном случае будет потеряна.

¹² Источник: <https://www.shutterstock.com/ru/image-illustration/air-recuperator-arrows-filtration-ventilation-system-1804688986>

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

Использование возобновляемых источников энергии, с одной стороны, способствует повышению энергетической устойчивости и независимости, а с другой – создает новые рабочие места в местной экономике. Существуют различные виды возобновляемой энергии, но ниже приведены наиболее актуальные для домашних хозяйств и фермеров.

1. Энергия из биомассы

Биомасса – самый доступный источник энергии в Молдове. Более 60% жителей сельской местности используют биомассу для отопления.

Древесные остатки лесов, садов и виноградников Рис. 12 (а) могут использоваться для производства тепла напрямую или превращаться в стружку, пеллеты, брикеты. Переработка биомассы может служить дополнительным доходом для фермеров. Для этого необходимо специальное оборудование, сначала для производства биотоплива, а затем для его сжигания (в энергетических установках).

Точно так же в качестве топлива из биомассы могут использоваться энергетические растения, выращиваемые для этой цели, например энергетическая ива (рис. 12 (b)) или мискантус гигантский (*miscanthus giganteus*).

Рис.12. Примеры биомассы¹³



а) древесные отходы



б) энергетическая ива

¹³ Источники: <https://images.app.goo.gl/YzwMJe9yDfSoYcLb8>
<https://images.app.goo.gl/c2MWSLvnDbjcCPVD7>

Важно, чтобы биомасса (древесина, брикеты и т. д.) использовалась более эффективно. В настоящее время большая часть биомассы сжигается в печах, эффективность которых невысока (не более 30-40%). Эффективное использование биомассы снижает расходы на отопление. Поэтому рекомендуется заменить печи на специальные котлы для сжигания биомассы.

Рис. 13. Типы биомассы¹⁴



*а) брикеты и пеллеты
(мискантус)*

б) тюки соломы

Практический пример

Использование биомассы для отопления

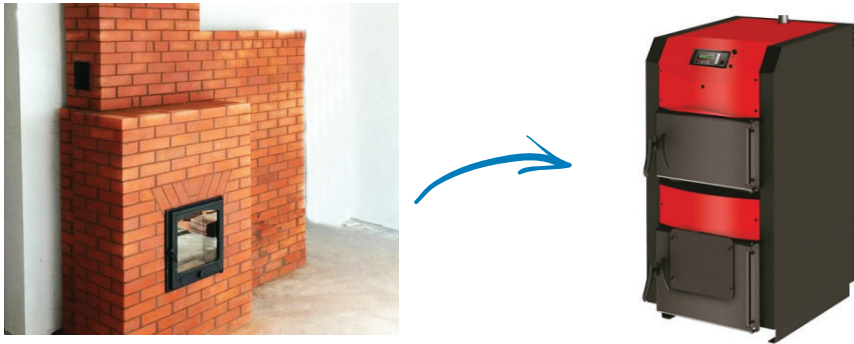
Использование биомассы особенно актуально для домашних хозяйств в сельской местности. Однако, помимо положительного аспекта, такого как местного топлива, этот процесс также имеет отрицательные аспекты, такие как неэффективное сжигание биомассы и массовая вырубка лесов.

Для повышения эффективности использования биомассы рекомендуется перейти с печей на высокопроизводительные котлы. Эта мера позволяет сократить в 2 раза (!) объем ежегодно потребляемой древесины за счет того, что КПД котла в 2 раза выше.

¹⁴ Источники: <https://images.app.goo.gl/VnCP4grQprVamUtW7>
<https://images.app.goo.gl/hyR2YC8WjhtgvbU57>
<https://www.shutterstock.com/ru/image-photo/haystacks-straw-left-after-harvesting-wheat-480704122>

Например, если домохозяйство потребляет **10 м³ дров в год**, которые сжигаются в печи, после замены котла на дровах / биомассе этот объем можно уменьшить до **5-6 м³**. Котел на дровах / брикетах / пеллетах может стоить около 25-40 тысяч леев. Срок окупаемости варьируется в зависимости от годовой продолжительности использования и стоимости топлива и обычно составляет от 5 до 12 лет.

Рис.14. Установки для сжигания биомассы¹⁵



II. Солнечная энергия.

Солнечная энергия – самая распространенная энергия в Молдове из-за ее географического положения. Эту энергию можно использовать двумя способами:

- ▶ производя тепловую энергию для горячего водоснабжения;
- ▶ производя электричество.

Ниже приведены практические примеры для этих видов энергии.

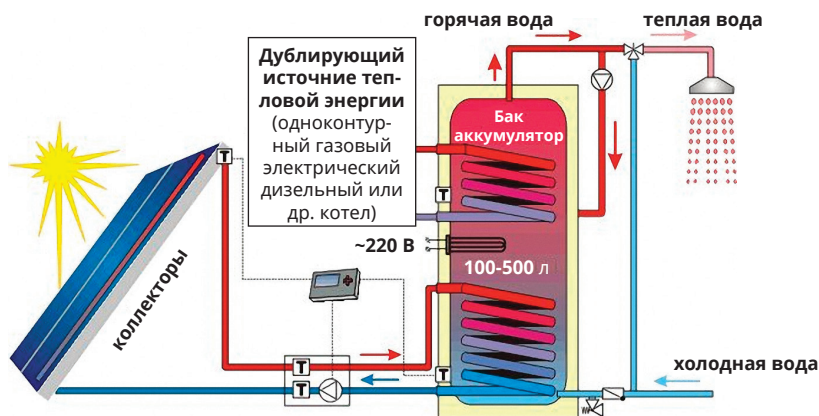
Практический пример

Солнечная энергия для горячего водоснабжения

Солнечные коллекторы или солнечные тепловые панели готовят горячую воду для бытовых нужд и могут покрыть 70-80% годовой потребности в горячей воде для бытовых нужд, а в жаркое время года – 100%.

¹⁵ Источники: <https://images.app.goo.gl/apoM1qg17MNhMJWD6>
<https://images.app.goo.gl/UcwNsNh9wai4fEVj6>

Рис. 15. Солнечные коллекторы¹⁶



Солнечные коллекторы могут также использоваться в ресторанах, бассейнах, промышленных производственных цехах, автомойках, которые требуют больших объемов горячей воды, а также для различных нужд в крестьянских хозяйствах. С учетом инвестиционных затрат и снижения потребления энергии установка солнечных коллекторов окупается через 3-7 лет, в зависимости от потребления горячей воды.



Например, для семьи из 2-3 человек требуется объем горячей воды около 200 л / сутки. Использование солнечного коллектора для нагрева воды может снизить потребление энергии на 1 800 кВтч / год, что эквивалентно более чем 3 000 леев / год. Средняя стоимость такой установки составляет 1 600 евро, поэтому вложения окупаются примерно за 10 лет.

Фотоэлектрические солнечные панели для производства электроэнергии

Фотоэлектрические панели производят электричество из солнечных лучей, которое накапливается в специальных установках. Эта энергия может использоваться непосредственно для активации различного оборудования или доставляться в электрическую сеть.

¹⁶ Источники: <https://images.app.goo.gl/Z6E3BusYBoMtsm9ZA> <https://images.app.goo.gl/NHo3DZHAi1yjh8nQ7>

Перекачка воды

Фотоэлектрические солнечные панели производят электричество, которое можно использовать для перекачивания и хранения воды в районах, где доступ к сети ограничен. Пример установки фотоэлектрической панели показан на рисунке ниже.

В районах, где нет доступа к электросети, в резервуарах / колодцах могут быть установлены системы перекачки воды для различных видов деятельности, например, для снабжения водой животных или орошения и т. д.

В 2019 году в селе Милешть была установлена фотоэлектрическая система для перекачки воды в систему водопровода с целью обеспечения водой государственных учреждений и жителей сообщества.

Электроэнергия, производимая установкой с фотоэлектрическими солнечными панелями, ежедневно перекачивает 80 м³ воды.

Рис. 16. Фотоэлектрические панели для перекачки воды¹⁷

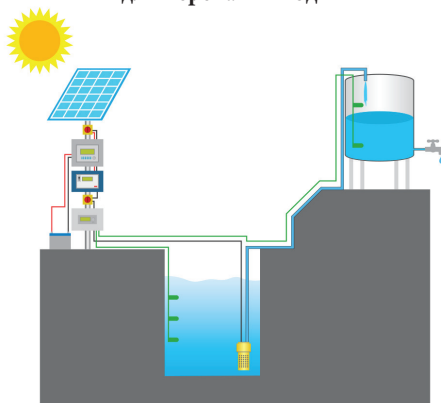


Рис. 17. Фотоэлектрическая система для перекачки воды в селе Милешть¹⁸



¹⁷ Источник: <https://images.app.goo.gl/jhNJKa48bP4qQ6Lo9>

¹⁸ Источник: <https://images.app.goo.gl/D96QzLGnBi55ftYY7>

Другой пример использования фотоэлектрических солнечных панелей – это покрытие бытовых нужд. Как показано на Рисунке 18, они могут быть установлены на крыше дома или здания, а произведенная энергия может быть использована для собственных нужд или доставлена в сеть.

Рис. 18. Фотоэлектрические солнечные панели и Net-metering¹⁹



«Net-metering» – это способ использования солнечных панелей, при котором электроэнергия доставляется в сеть и потребитель оплачивает разницу между потреблением и производством.

В селе Рышкова на крыше учебного центра была установлена фотоэлектрическая система.

Рис. 19. Учебный центр EcoVisio с фотоэлектрическими солнечными панелями на крыше²⁰



¹⁹ Источник: <https://images.app.goo.gl/FraxvopwbFLpN6bi8>

²⁰ Источник: <https://www.ecovisio.org/templates/yootheme/cache/Eco-Training-Center-1ed871fc.jpeg>

Установка, показанная на Рисунке 19, с номинальной мощностью 3,5 кВт производит энергию для собственных нужд и доставляет избыточную энергию в сеть.

Еще один способ использования фотоэлектрических солнечных панелей – это подача энергии в сеть через механизм «льготных тарифов» (*feed-in-tarif*). При этом установка должна быть от 10 до 1000 кВт, а пользователь получает специальный тариф (выше, чем в сети) в ближайшие 15 лет. Более подробную информацию и правила можно найти на сайте www.anre.md. Стоимость установки колеблется в пределах 1 000 – 1 200 евро/кВт.

III. Энергия ветра

Энергию ветра можно использовать там, где есть необходимые условия – сила и постоянство ветра.

Практический пример

Энергия ветра для перекачки воды

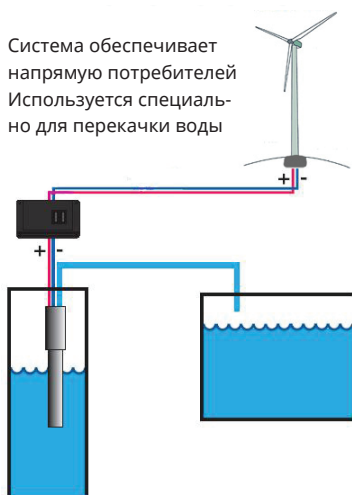
Небольшие установки могут использоваться для перекачивания и накопления воды в районах без доступа к электросети (Рисунок 20).

Как и в случае фотоэлектрических панелей, энергия ветра может производиться для орошения или снабжения водой животных.

Электроэнергия, производимая ветряными турбинами, также может поставляться в сеть с применением «льготных тарифов» (*feed-in-tarif*). Для этого необходимо указать стоимость подключения к сети и получить технические условия у оператора.

Стоимость установки колеблется в пределах 1 500 – 1 800 евро / кВт.

Рис. 20. Ветрогенераторы для перекачки воды²¹



²¹ Источник: <https://images.app.goo.gl/nHVx6AzwNcLriSe1A>

4. ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ

Снижение расхода воды в доме

По оценкам, ежегодно в канализацию во всем мире попадает более 250 миллиардов литров воды.

Зависимость доходов домохозяйства от доступа к источникам воды создает нестабильные ситуации, которые могут негативно повлиять на жизнь, в том числе с экономической точки зрения.

Для уменьшения объема потребляемой воды рекомендуется несколько методов водосбережения. На рисунке 21 показано потребление воды на разные хозяйственные нужды.

Рис. 21. Расход воды в домашнем хозяйстве²²



- **Выявите случайные протечки в доме**

Если вы заметили утечку из крана, скорее всего, клапан неисправен. Как вы думаете, это не имеет значения? Пока да. Но со временем проблема будет расти. Неисправный кран – это 5 литров воды в день. Утечки могут происходить из разных мест. Чаще всего проблема в подающей трубе, особенно в ее основании. К счастью, ремонт неисправного смесителя прост, недорого стоит и помогает сэкономить деньги.

²² Источник: <https://images.app.goo.gl/aieBMCWBxwfZ1vot7>

- **Проверьте унитаз на предмет протечек**

12% от общего потребления воды в доме приходится на неконтролируемые утечки. Унитаз – один из самых частых источников этой проблемы. Постоянно используемый туалет может привести к утечке от 100 до 400 литров воды в день, что приведет к увеличению затрат, если проблема не будет устранена. Если вы подозреваете, что унитаз протекает, проведите простой тест. Добавьте в миску с водой несколько капель пищевого красителя. Если по прошествии 30 минут вода в унитазе станет окрашенной, без спуска воды, значит унитаз протекает.

- **Принимайте непродолжительный душ**

Еще один способ снизить потребление воды – ограничить время, проводимое в душе. Хорошее решение – выключить воду во время намыливания и включить ее во время споласкивания. В среднем человек проводит в душе около 8 минут, что означает 40 литров воды. Кроме того, помимо ограничения по времени, установите аэратор, который будет ограничивать поток воды.

Рис. 22. Снижение расхода воды в душе²³



- **Не бросайте мусор в унитаз**

Возможно вы выбрасываете в унитаз разный мусор и остатки, вместо того, чтобы выбросить в мусорное ведро. Подумайте об этом. Количество воды, необходимое для очистки, зависит от возраста унитаза. Старые туалеты потребляют в среднем 10-16 литров воды, а новые – до 5 литров. Самый большой объем воды, потребляемой в доме, расходуется туалетом, она составляет около 31% от общего количества.

²³ Источник: <https://images.app.goo.gl/XHyJawVbDUMBKaLTA>

- **Выключайте воду во время чистки зубов**

В зависимости от метода чистки зубов, люди проводят у раковины 2-4 минуты каждый день, чистя зубы. Уход за зубами требует большого внимания, поэтому мы даже не замечаем, сколько воды утекает за это время. Одна минута чистки с открытым краном означает более 4 литров воды. В год это 5 000 литров воды, которых хватит на 33 ванны.

- **Запускайте стиральную машину только тогда, когда она заполнена**

Стандартная стиральная машина потребляет около 150 литров воды за цикл, независимо от того, насколько она заполнена, поэтому стирка небольшого количества белья является ошибкой и пустой тратой денег. Один из способов сократить время стирки – исключить лишнюю. У большинства машин есть опция дополнительного полоскания, но, используя правильное количество моющего средства, вы можете получить те же результаты, не потребляя больше воды.

- **Экономно поливайте сад**

Многие считают, что обильный полив способствует лучшему росту растений. Но вы можете удивиться, узнав, что растения не нужно так часто поливать. Фактически, около 50% воды тратится впустую из-за испарения, ветра или неэффективной ирригационной системы. Избыток воды также способствует развитию болезней и появлению насекомых. Даже кратковременный, но ежедневный полив неэффективен, так как вода быстро испаряется и может привести к развитию мелких корней в почве. Желательно проводить глубокий полив один раз в неделю в течение часа. Это позволит воде проникать глубоко в корни, где необходима влага.

Практический пример

Рациональное использование воды для полива

Сбор дождевой воды – простой и эффективный метод экономии воды в домашнем хозяйстве. Использование так называемых «еврокубов» – дешевый и доступный метод.

Рис. 23. Накопление дождевой воды²⁴



Сохраненную и / или собранную воду можно использовать для орошения. Эффективным методом полива является капельный полив (рис.24).

Рис. 24. Капельное орошение²⁵



Использование метода капельного орошения позволяет снизить расход воды на 30-40%.

24 Источник: <https://images.app.goo.gl/4uF3di8ZPsD>

25 Источники: <https://images.app.goo.gl/fq5S6x2fjcFeE1qi8>
<https://images.app.goo.gl/QnaE6jYsQH2rjqp7>

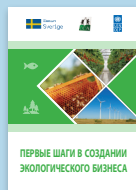
Библиография

- https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119890&lang=ru
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ в области энергоэффективности на 2019-2021 годы
- <https://www.aee.md/ro>
- <https://www.euneighbours.eu/ro/east/eu-in-action/stories/eficienta-energetica-o-realitate-republica-moldova>
- Повышение температуры планеты (видео) - https://climate.nasa.gov/climate_resources/139/graphic-global-warming-from-1880-to-2018/
- <http://adrcentru.md/doc.php?l=ro&idc=531&id=2008&t=/Studii-i-publicatii/Eficienta-energetica/Ghid-de-eficienta-energetica-i-resurse-regenerabile>
- Капельное орошение (пример): <https://agrobiznes.md/sfaturi-la-realizarea-sistemelor-de-irigare-prin-picurare-pentru-legume.html>
- Примеры финансирования: <http://www.ucipifad.md/en/granturi/granturi-pentru-finantarea-masurilor-de-adaptare-a-sistemelor-de-producere-agricola-la-schimbarile-climatice-2/>
- <https://ecowater.ro/blogul/7-modalitati-de-reducere-a-consumului-de-apa-in-casa-dvs/>

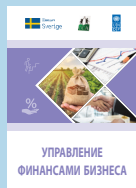
УСТОЙЧИВАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ СООБЩЕСТВ



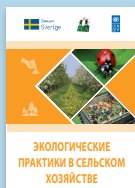
В коллекции:



Первые шаги в создании
экологического бизнеса



Управление финансами
бизнеса



Экологические практики
в сельском хозяйстве



Устойчивость к
изменениям климата



Маркетинг и продвижение
экологических продуктов

4

Это руководство было разработано **Общественным объединением «Центр бизнес- консалтинга» (ССА)** при финансовой поддержке Швеции в рамках проекта **«Устойчивые сообщества к изменению климата через расширение прав и возможностей женщин»**, реализуемого Программой развития ООН (ПРООН). Автор несет полную ответственность за содержание данной публикации, которое не обязательно отражает точку зрения Швеции и ПРООН.