



Повышение энергоэффективности жилых многоэтажных домов в Латвии

Дайна Индриксоне,
«Балтийский Экологический Форум – Латвия»
Минск, 16.10.2014



Жилой фонд в Латвии

Жилой фонд в Латвии

- Жилой фонд один из главных потребителей энергии. Доля потребления теплоэнергии в зданиях составляет 40% от общего энергобаланса в Латвии.
- Жилые дома, построенные в период с 1946 по 1990 год, в большинстве случаев отличаются низким качеством конструкций и высокими тепловыми потерями. Среднее годовое потребление тепла ~ 160 кВтч/м².
- $\sim 63\%$ населения Латвии проживает в многоквартирных домах (в Латвии $\sim 39\,000$ многоквартирных домов);
- $\sim 86\%$ квартир приватизированы.



Жилой фонд в Риге

~12 000 многоквартирных домов
в.т.ч. 6000 зданий подлежащих реновации (12 млн. м²)



Внедрение законодательства ЕС

Законодательство об энергоэффективности зданий

Повышение энергоэффективности зданий является одной из главных целей энергетической политики в ЕС;

Закон об энергоэффективности зданий (от 2013 года) и три соответствующие закону постановления Кабинета Министров:

- Метод расчёта энергоэффективности здания;
- Энергетическая сертификация зданий;
- О независимых экспертах в области энергоэффективности зданий.

Переняли требования ЕС директивы 2010/31/EU об энергоэффективности зданий;

Министерство Экономики ответственно за внедрение законодательства.



Энергетическая сертификация зданий

Энергетическая сертификация зданий в Латвии

С 2011 года чтобы продать, сдать или снять в аренду существующий дом, сдать в эксплуатацию новое здание или здание после проведения реконструкции, а так же для согласования проекта в Строительном управлении, необходимо иметь **энергетический сертификат здания**.

Процедуру энергической сертификации здания проводит независимый эксперт, который:

- 1) определяет энергоэффективность здания (энергопотребление в кВтч/м² в год);
- 2) выдаёт энергетический сертификат здания;
- 3) даёт рекомендации по повышению энергоэффективности здания (например, утепление).

Список независимых сертифицированных экспертов (например, энергоаудиторов) доступен на сайте Министерства Экономики.



Класс энергетической эффективности зданий

В сравнительной шкале оценки жилые здания делятся на классы по показателям энергоэффективности:

- **А класс:** дом почти с нулевым потреблением энергии:
 - отопление ≤ 30 кВтч/м²/г,
 - общее потребление первичной энергии ≤ 95 кВтч/м²/г,
 - вентиляция с системой возврата тепла,
 - используются возобновляемые источники энергии,
 - не установлены системы отопления на ископаемом топливе с низким КПД;
- **В класс:** потребление энергии на отопление ≤ 40 кВтч/м²/г;
- **С класс:** потребление энергии на отопление ≤ 50 кВтч/м²/г;
- **Д класс:** потребление энергии на отопление ≤ 60 кВтч/м²/г;
- **Е класс:** соответствует среднему расходу теплоэнергии для соответствующего типа здания;
- **Ф класс:** соответствует установленному допустимому уровню энергопотребления.



Планируются изменения в законодательстве!

Энергетический сертификат здания

3

13. NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS

Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.

2

13. NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS

S. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS

Neatkarīgs eksperts	[Vārds un uzvārds]
Reģistrācijas numurs	[Neatkarīga eksperta reģistrācijas numurs neatkarīgu ekspertu reģistrācijā]
Firma	[Nosaukums, reģistra numurs un adrese, ja neatkarīgs eksperts pārstāv firmu]

10. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTS

REGISTRĀCIJAS NUMURS _____
DERĪGS LĪDZ _____

1. ĒKAS TIPS [Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada ... jūlija noteikumu Nr. ... "Noteikumi par ēku energosertifikāciju" 6.1. apakšpunktu]

2. ADRESE [Iela, ēka, ciems, pagasts vai pilsētas lauku teritorija, pilsēta, novads, apriņķis, pasta indekss]

3. ĒKAS DAĻA [Norāda, ja novērtēta ēkas daļa]

4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS KADAŠTRA APZĪMĒJUMS [XXXX XXX XXXX XXX XXX]

5. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS [] pārdošana, [] izīrēšana/iznomāšana, [] brīvprātīgi, [] valsts pašvaldības publiska ēka

6. ĒKAS RAKSTUROJUMS

Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads _____
Rekonstrukcijas/renovācijas gads _____
Stāvu skaits _____ virszemes, _____ pazemes, [] mansards, [] jumta stāvs
Kopējā platība _____ m² Aprēķina platība _____ m²

7. ĒKAS ENERGOEFEKTĪVĪTES NOVĒRTĒJUMS

ĀTSAUCES VĒRTĪBAS	ĒKAS KLASE	ĒKAS ENERGOEFEKTĪVĪTES RĀDĪTĀJI
A →	0	Enerģijas patēriņa novērtējums: kWh/m ² gadā
B →	50	- apkure - karstā ūdens sagatavošana
C →	100	- mehāniskajai ventilācijai
D →	150	- apgaismojumam
E →	200	- dzesēšanai
F →	250	Patēriņš kopā
	300	No atjaunojamiem energoresursiem ēkā
	350	saražotā vai iegūtā enerģija
	400+	Koģenerācijā saražotā enerģija
		Primārās enerģijas novērtējums
		Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums: kg CO ₂ /m ² gadā

Ātsauces vērtības:
A klase - gandrīz nulles enerģijas ēka.
B klase - zema enerģijas patēriņa ēka.
C klase - atbilst prasībām jaunām ēkām.
D klase - atbilst prasībām rekonstruējamām ēkām.
E klase - atbilst ēkas tipam atbilstoši vidējam patēriņam.
F klase - atbilst ēkas tipam pieļaujamam enerģijas patēriņa līmenim.

Энергетический сертификат здания: для существующих зданий и их частей, срок годности сертификата составляет 10 лет.

Временный энергетический сертификат здания (для новых или реконструируемых зданий и их частей), срок годности сертификата составляет 2 года.

Энергоэффективные новые здания



Среднее годовое потребление тепла в новых проектах ~ 45 кВтч/м²

Конкурс «Самое энергоэффективное здание»

Способствуя повышению энергоэффективности зданий

- Конкурс **«Самое энергоэффективное здание Латвии»** проводится с 2011 года
 - Министерством Экономики, Министерством охраны окружающей среды и регионального развития и профессиональным журналом для инженеров-строителей «Būvinženieris»
- В 2014 году принимались заявки в 5 номинациях:
 - частный дом,
 - общественное здание,
 - многоквартирный дом - новое здание,
 - реновированный многоквартирный дом,
 - промышленное здание.
- В 2014 году поступили 44 заявки на участие в конкурсе.



energoefektīvākā
ēka Latvijā
2014



Новый энергоэффективный многоквартирный дом

“Самый энергоэффективный многоквартирный дом – новое здание Латвии 2014”



Технические параметры дома

Девятиэтажный дом в Риге на улице Акацию построен в 2012 году:

- Общая площадь здания ~4200 кв.м, отапливаемая площадь - 3244 кв.м;
- 62 квартиры площадью 40 – 76 кв.м;
- Сборный железобетонный каркас и панели;
- Утепление: каменная вата (наружные стены - 150 мм, перекрытие чердака - 230 мм);
- Окна: ПВХ с двойным стеклопакетом;
- Система отопления: централизованная, с индивидуальным (поквартирным) учётом;
- Потребление теплоэнергии на отопление 38.75 кВтч/м².

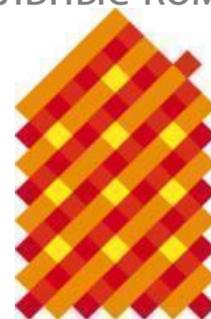


**Информирование населения о
повышении энергоэффективности**

Информационная кампания

С 2010 г. Министерством Экономики проводилась информационная кампания **«Живи теплее!»**

- более 30 партнёров: министерства, ассоциации, банки, университеты, производители стройматериалов, энергетические агентства, строительные компании;
- общий бюджет ~ 210 000 евро;
- мероприятия:
 - Семинары, конференции;
 - Конкурс «Самое энергоэффективное здание»;
 - Распространение информативных материалов (буклеты, видеоролики на YouTube) о способах повышения энергоэффективности зданий.



DZĪVO
SILTĀK



**Повышение энергоэффективности
зданий**

Капитальный ремонт с существенным повышением энергоэффективности



Реновация системы
вентиляции

Утепление и замена
кровли

Замена всех окон и
дверей

Реновация системы
отопления

Утепление и
отделка фасадов

Утепление
фундамента

Расходы: 60-100
евро/м²
Экономия:
30-70%
энергоресурсов



Финансирование капитального ремонта

Доступное финансирование:

- Личные накопления жильцов;
- Накопления дома;
- Кредит в банке;
- ЭСКО, муниципальные энергосервисные компании;
- Софинансирование:
 - Самоуправления;
 - Государства;
 - Европейского Союза.



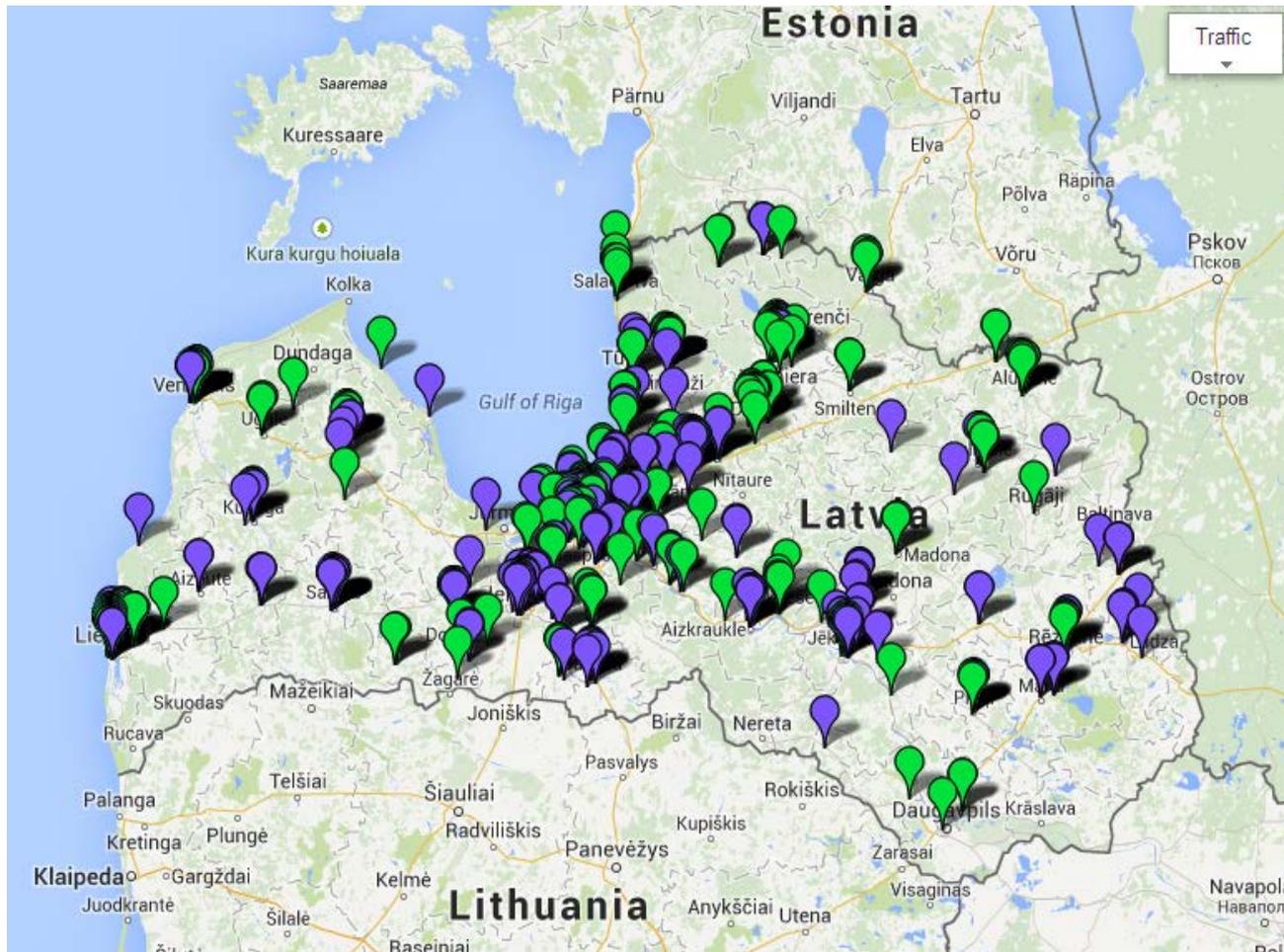
Структурные фонды Европейского Союза



- С 2007-2013 г. возможность использовать Структурные фонды Европейского Союза для реновации приватизированных многоквартирных жилых домов в рамках программы **«Повышение теплоустойчивости многоквартирных жилых домов»**;
- Общая сумма программы 78.15 млн евро;
- Субсидии – 50%-60% от оплачиваемых расходов, (максимальные расходы ≤ 50 евро/м² общей площади дома);
- До 01.01.2014 завершено 458 проектов из общего количества заключённых договоров, число которых составляет ~900;
- Доступный бюджет на период с 2014 по 2020 год составляет 150 млн евро.



Электронная карта утепленных многоквартирных домов



01.10.2014



Завершённые проекты



В стадии реализации

<https://maps.google.com/maps/ms?msid=21322271689586106991.0004a8f95b35872d3242a&msa=0&dg=feature>

Реновация здания

Дом до и после капитального ремонта



Среднее годовое потребление тепла в реновированных домах
~ 60 кВтч/м²



Успешные практические примеры





Спасибо за внимание!

ARCEE: "Кампания по повышению осведомленности в области энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине", <http://arcee-project.eu>

При финансовой поддержке Европейского Союза

