

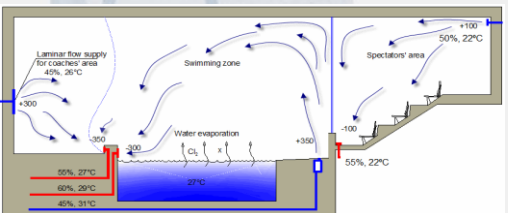
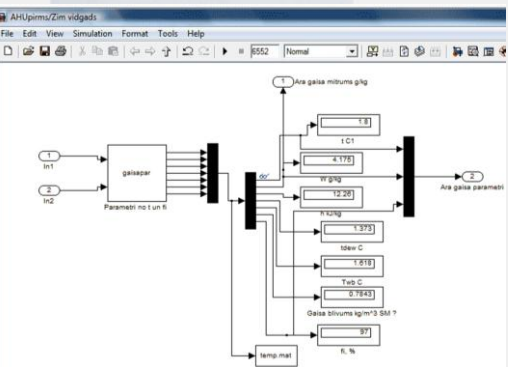
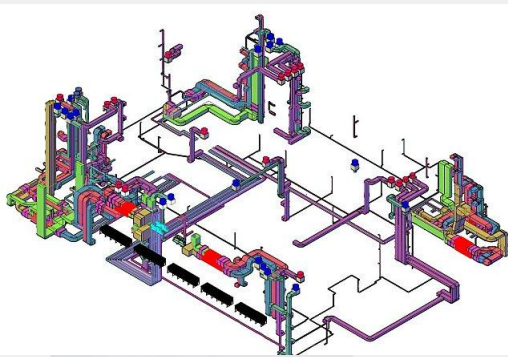


Инновации в сфере энергоэффективных зданий в странах ЕС

Асоц. Проф., д.т.н. А. В. Бородинец
Институт технологии тепла, газа и воды
Рижский Технический Университет

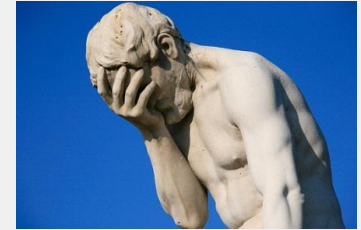
Rīga, 2012

Институт технологии тепла, газа и воды – 2012 год



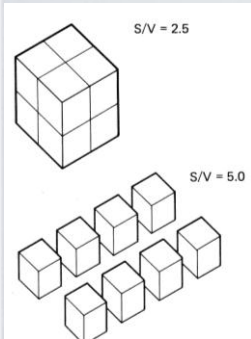
- Докторанты – 31
- Професоры – 8
- Асоц. Проф. – 3
- Доценты – 11
- Асистенты - 14

Энергоэффективные здания: что строить?



Пассивный дом

Энергоэффективный дом



Дом с низким энергопотреблением

здание нулевой энергии (zero energy building)

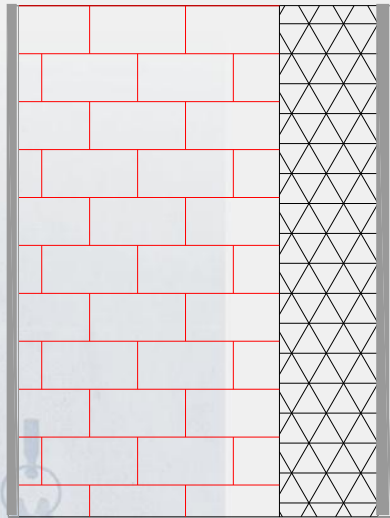
здание с практически нулевой энергии (almost zero energy building)



Зелёный дом

Здоровый дом

Теплоизоляция



$R_{const}, m^2K/W$

Коэффициенты теплопередачи:

✓ крыши, Стены $\approx 0.1 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$;

✓ окна $\approx 0.7 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

:

Толщина теплоизоляции:

✓ $\approx 300 - 400\text{мм}$.

Теплоизоляция

- ✓ Вакуумная изоляция (VIP);

<http://www.nanoinsulate.eu/>

<http://www.fp7-hip.eu/>



- ✓ Экологическая теплоизоляция (солома, опилки, торф);



- ✓ Комплексные решения для сборных ограждающих конструкций (включая утепление существующих зданий);



- ✓ Теплоустойчивость.



Микроклимат помещений

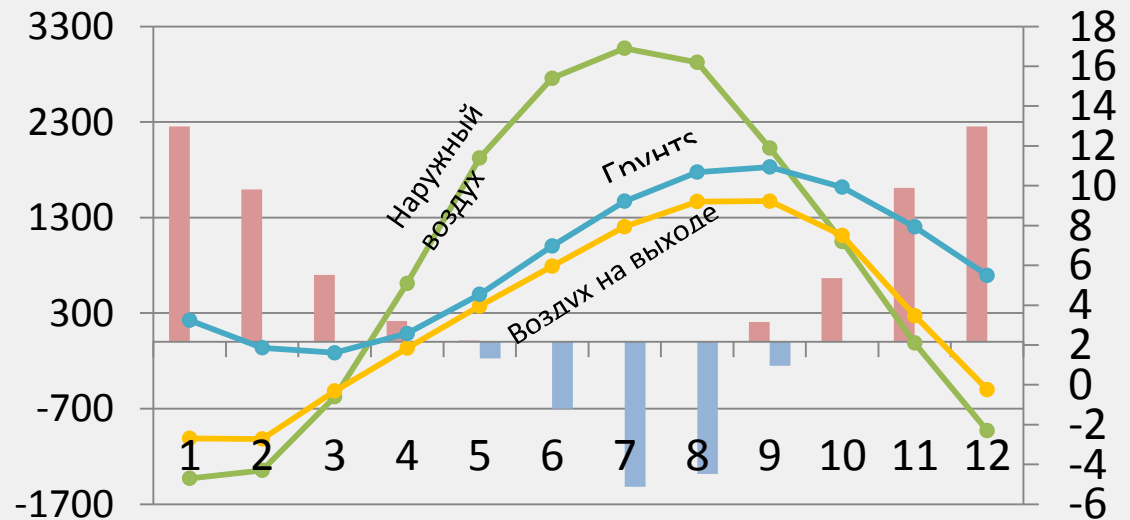
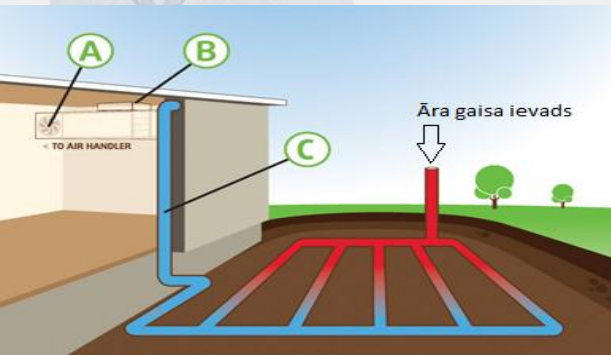
- CO₂ – активные исследования влияния на человека (производительность, головные боли, способность концентрироваться) ≈ 2000ых годов.
- Температура, влажность, скорость воздуха – влияние на производительность в офисах.
- VOC - Летучие органические соединения (Volatile organic compound) – разработка сенсоров, методов контроля.

NMP.2013-1: Nanotechnology for multifunctional lightweight construction materials and components

EeB.NMP.2013-2: Safe, energy-efficient and affordable eco-innovative materials for building envelopes and/or partitions to provide a healthier indoor environment

Инженерные системы

- ✓ Методы предварительного пассивного нагрева/охлаждения воздуха.





Исторические здания

<http://www.3encult.eu> (FP7)

http://www.sechurba.eu/about_project.php (IEE):

База данных (IEE):

<http://www.eaci-projects.eu/iee/page/Page.jsp>



ANNEX

- <http://www.ecbcs.org/>

[Australia](#) - [Austria](#) - [Belgium](#) - [Canada](#) - [P.R. China](#) - [Czech Republic](#) - [Denmark](#) - [Finland](#) - [France](#) - [Germany](#) - [Greece](#) - [Ireland](#) - [Italy](#) - [Japan](#) - [Republic of Korea](#) - [Netherlands](#) - [New Zealand](#) - [Norway](#) - [Poland](#) - [Portugal](#) - [Spain](#) - [Sweden](#) - [Switzerland](#) - [Turkey](#) - [UK](#) - [USA](#)

58	Reliable Building Energy Performance Characterisation Based on Full Scale Dynamic Measurements	2011-2015
57	Evaluation of Embodied Energy & Carbon Dioxide Emissions for Building Construction	2011-2015
56	Cost-Effective Energy & CO2 Emissions Optimization in Building Renovation	2010-2015
55	Reliability of Energy Efficient Building Retrofitting - Probability Assessment of Performance & Cost (RAP-RETRO)	2009-2013
WG	Working Group on Energy Efficient Communities	2009-2012
54	Analysis of Micro-Generation & Related Energy Technologies in Buildings	2009-2013
53	Total Energy Use in Buildings: Analysis & Evaluation Methods	2008-2012
52	Towards Net Zero Energy Solar Buildings	2008-2013

Возможности обмена информацией

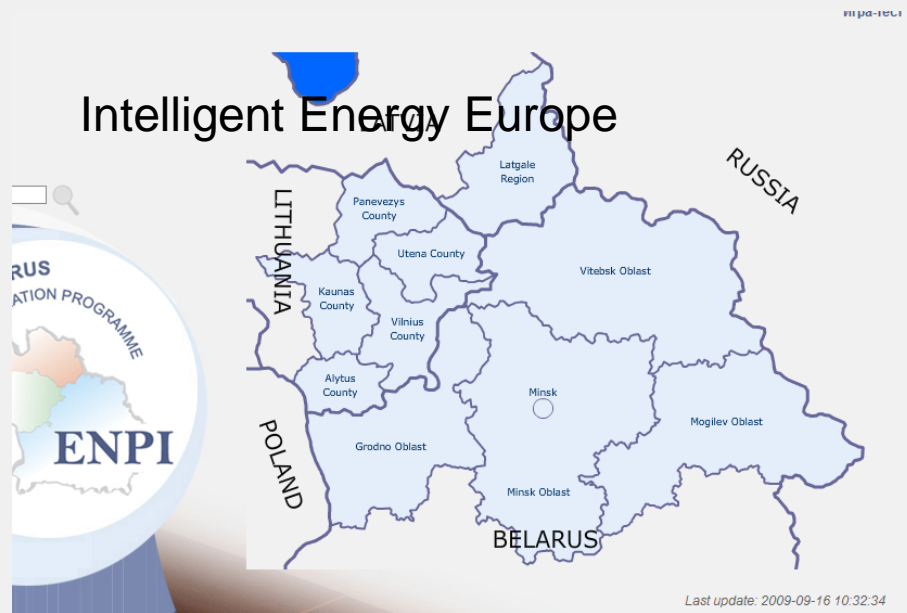
- <http://www.buildup.eu/> - Европейский портал по энергоэффективности зданий
- <http://www.rehva.eu/> - Федерации европейских ассоциаций в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.



Локальные финансовые инструменты

- ЕВРОПЕЙСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДОБРОСОСЕДСТВА И ПАРТНЕРСТВА 2007-2013 гг. ПРОГРАММА ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ЛАТВИЯ-ЛИТВА-БЕЛАРУСЬ

<http://www.enpi-cbc.eu/>





Локальные финансовые инструменты

✓ Латвийско – Белорусское сотрудничество

- *Белорусская сторона* –
Белорусский государственный комитет по науке и технологиям;
- *Латвийская сторона* –
Министерство образования и науки в сотрудничестве с Латвийской академией наук



Наш опыт

✓ Intelligent Energy Europe

Проект - ECOLISH(2006 –2009) - Energy Exploitation and Performance Contracting for Low Income and Social Housing; <http://www.ecolish.com/>

Участники Ogre- Latvia; Heerlen – Netherlands; Pécsvárad – Hungary; Pieria – Greece

- ✓ Riga Technical University (RTU)
- ✓ National and Kapodestrian University of Athens (NKUA)
- ✓ University of Pecs (PTE)

✓ LIFE

- **2004 – 2006** ES LIFE project Nr.04 ENV/LV/000634 - „Energy certification in the light of the Directive 2002/91/EC”.
- **2000 – 2004** ES LIFE project Nr.LIFE02ENV/LV/000478 - „Energy Labeling of Apartment Buildings ”.



Наш опыт

- <http://www.centralbaltic.eu/> <http://balticenergy.info>

Проект - ENEF(2011 –2012) - Central Baltic Cooperation in energy efficiency & feasibility in urban planning.

Estonia

Tallinn University of Technology (Lead partner)

Participating departments: Department of Environmental Engineering and Open University

Latvia

Riga Technical University

Participating department: Faculty of Civil Engineering

Finland

Aalto University Foundation

Participating departments: Aalto University Professional Development and Department of Energy Technology

Sweden

Royal Institute of Technology(KTH)

Participating department: Industrial Ecology Department



Наш опыт

FP7-ENERGY-SMARTCITIES-2012

Проект - STEP-UP (2012 - 2014) Strategies
Towards Energy Performance in Urban Planning

Участники

- 1 (Coordinator) University of Strathclyde United Kingdom
- 2 Älvstranden Utveckling AB Sweden
- 3 Eandis Belgium
- 4 Glasgow City Council United Kingdom
- 5 Ghent City Council Belgium
- 6 Gothenburg City Sweden
- 7 Riga City Latvia
- 8 *Riga Technical University* Latvia
- 9 Scottish Power United Kingdom
- 10 SP Sweden
- 11 Swedbank Latvia
- 12 VITO Belgium



Спасибо за внимание

Dr.habil.sc.ing. Andris Krēsliņš
Director of Institute
Mobil:+371-29284950
Phone/Fax:+371-67615191
E-mail: andris.kreslins@rtu.lv

Dr.sc.ing. Anatolijs Borodinecs
Professor
Mobil:+371-296079655
Phone/Fax:+371-67089288
E-mail: anatolijs.borodinecs@rtu.lv

Mail: P.O. Box526, LV-1010, Riga, Latvia