



Энергосбережение

решения автоматике на основе
KNX

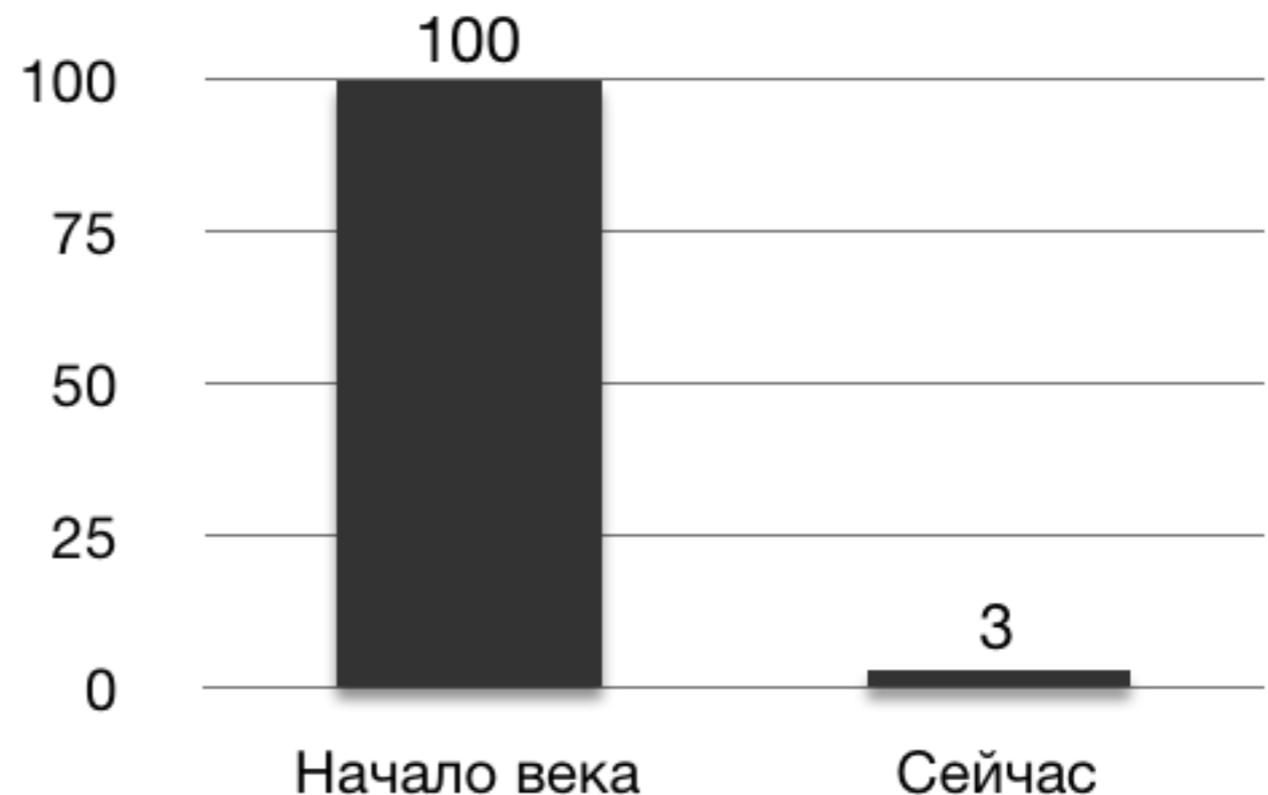
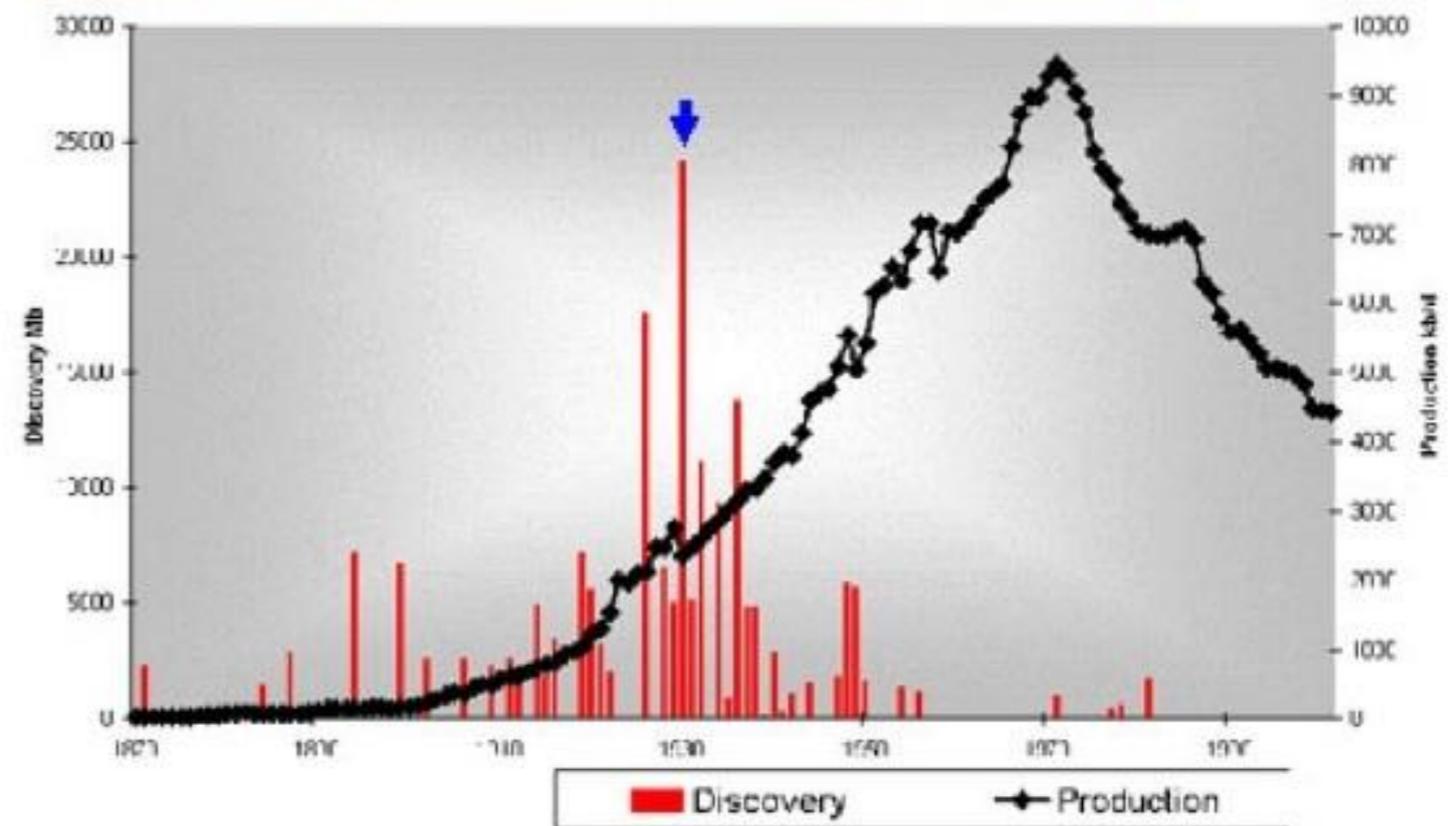
Почему это **действительно** необходимо?

важный вопрос

Парочка "забавных" графиков

- график геологоразведки и добычи по сырой нефти
- EROEI для добычи нефти в начале прошлого века и сейчас

<http://www.grinningplanet.com/2005/06-14/1-oil-discoveries.jpg>



EROEI - (energy returned on energy invested) энергозатраты к энерговозврату

По нефти энергозатраты на добычу увеличились в десятки раз, а добыча будет уменьшаться

Изменение EROEI для нефти

Источник, Heinberg 2005:138

Год	EROEI нефти
до 1950	> 100
1950-1970	40
197X	> 30
1996	8.4

EROEI по другим источникам энергии

Источник, Heinberg 2005:138-160

Источник энергии	Года	EROEI
Нефть	1996	8.4
Уголь	1997	20
Газ		"высокий"
Ядерная	сейчас	4.0
Этанол	сейчас	негативный
Ветер	сейчас	2-50
Солнце	сейчас	>10

Ожидать низкой стоимости энергии не
приходится

ВЫВОД

НОВЫЙ ДОМ ТОЛЬКО построен

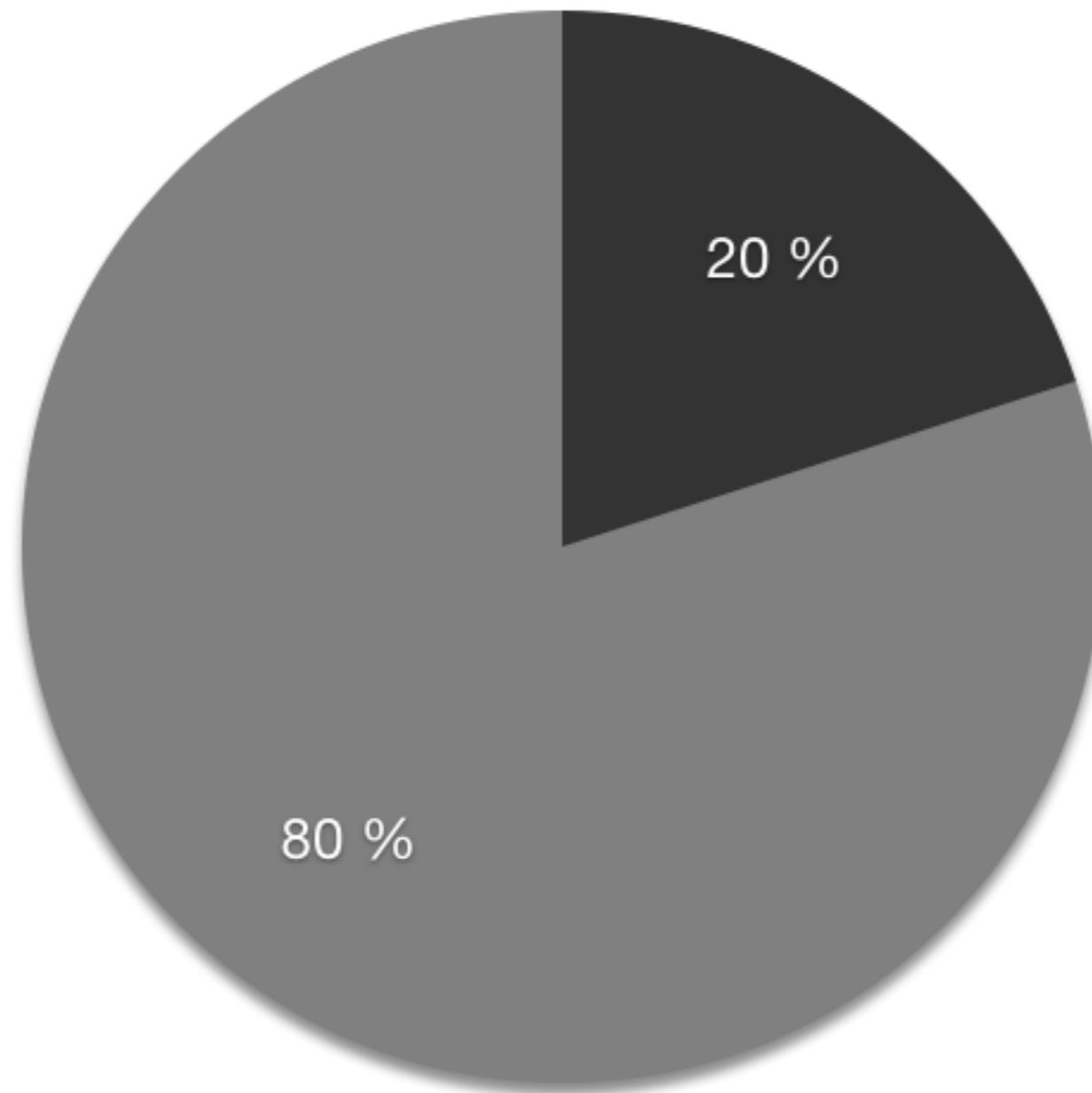
...но он уже с первого дня
требует значительных
денежных средств на свое
содержание



**Затраты на строительство далеко не самая
большая часть расходов в течении всего
жизненного цикла здания**

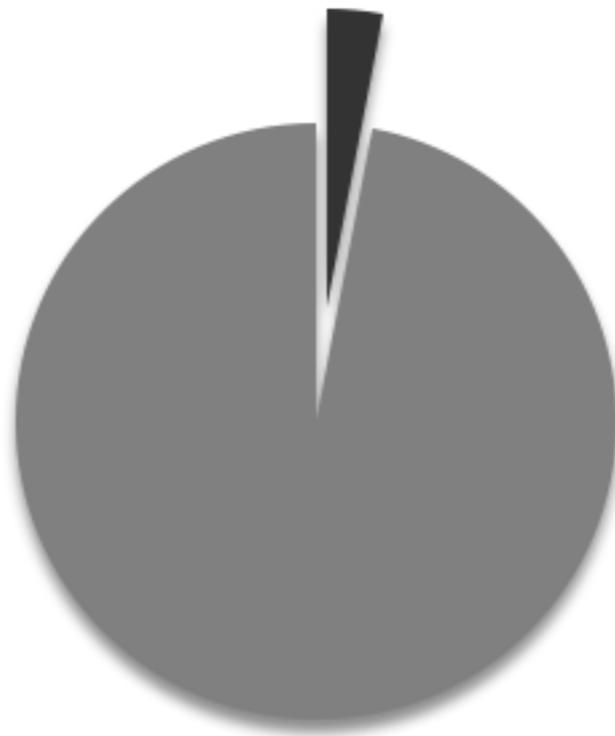
затраты в течении жизненного цикла здания

● Строительство ● Содержание



Обычно стараются экономить на этапе строительства

Что выгоднее сократить расходы на 5% на этапе строительства или на те же 5%, но на содержании здания?

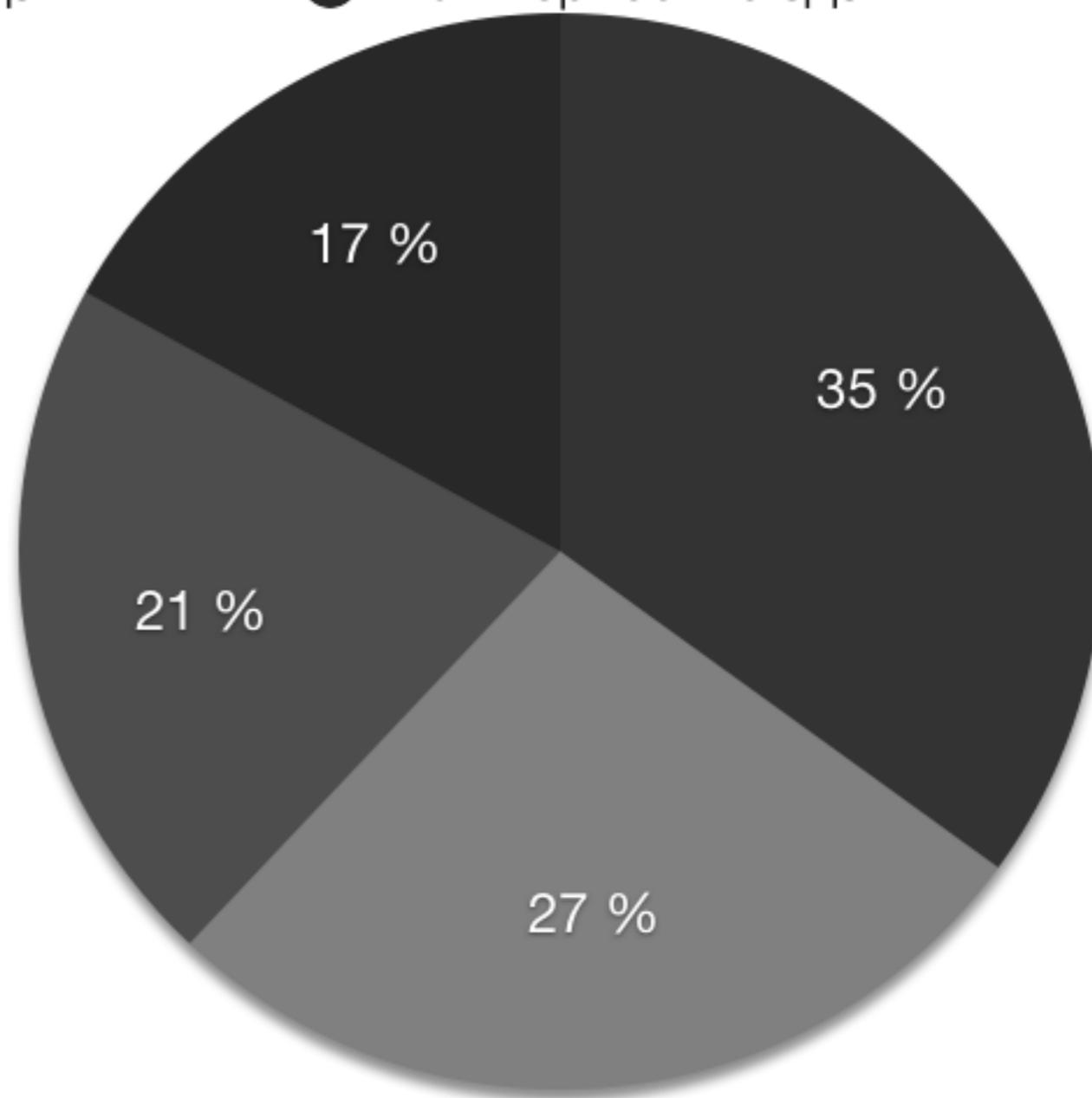


энергопотребление - самая затратная часть на содержание дома

и не секрет, что значительная часть энергии тратится совершенно бесмысленно

Энергопотребление

- основной потребитель энергии это здания (жилые и коммерческие), 38% в США и более чем 50% в Сингапуре от общего энергопотребления



обычно возникают по следующим причинам

- неудачный проект здания
- некачественные или неподходящие строительные материалы
- низкое качество строительства
- **человек живущий в здании**
(человеческий фактор)



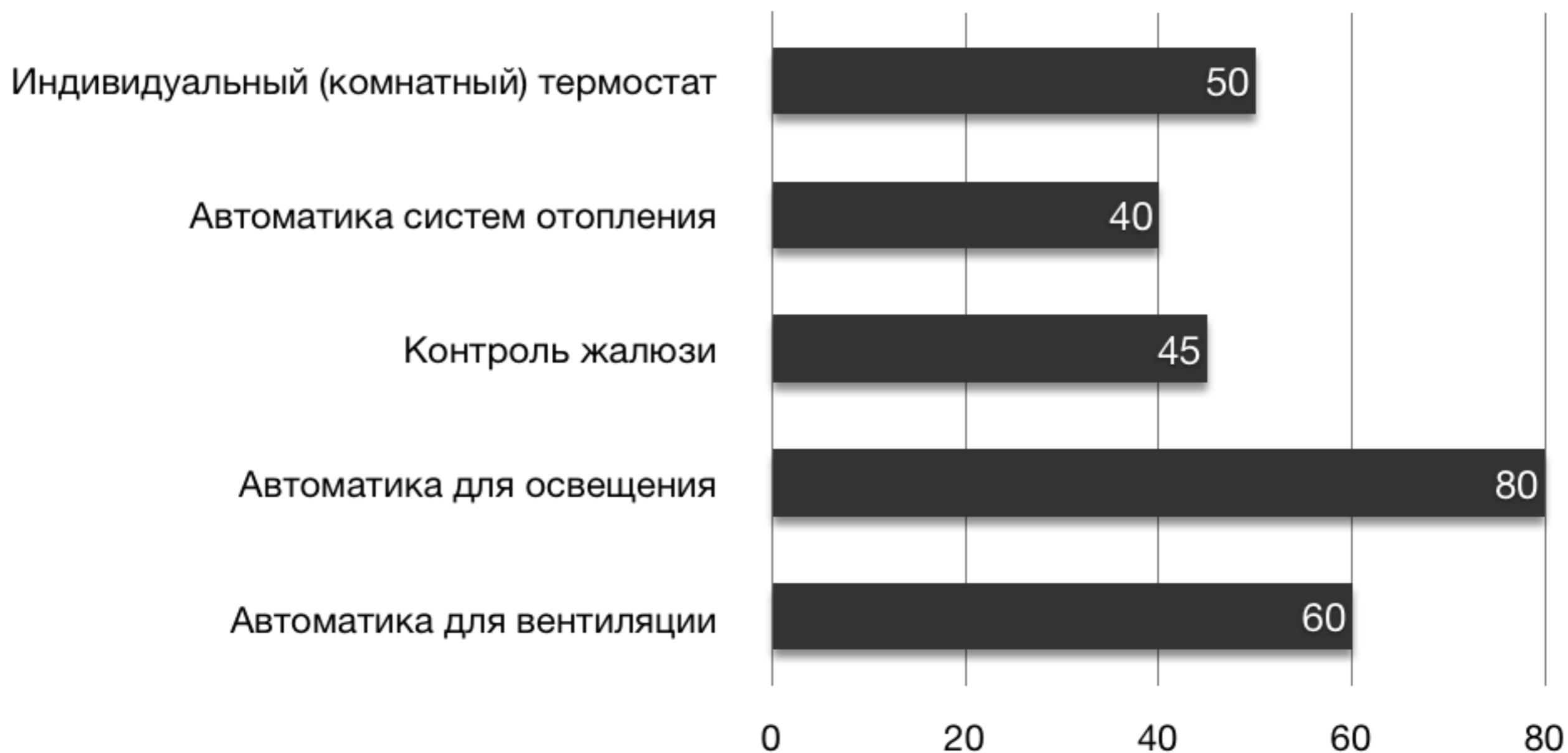
Один из самых эффективных способов энергосбережения

замена человека автоматикой (для контроля за отоплением, вентиляцией и освещением)

**Затраты на энергосбережение в 3-4 раза ниже,
чем затраты на генерацию того же количества
энергии...**

Интересный факт

Реальные, лабораторно подтвержденные данные, экономии энергии с помощью автоматики



Затраты на автоматику это инвестиция

и соответственно выражаться должны не в рублях, как все затраты, а через коэффициент ROI (return of investment). Нужно четко понимать, что вложения в автоматику - инвестиция т.е. имеют некий срок окупаемости и после начинают приносить "прибыль"

Что эта экономия значит для "частного потребителя"?

Возможность снизить регулярные расходы и тратить деньги на "рынке" т.е. реальное повышение благосостояния и косвенно решение проблемы стагнирующего рынка для государства

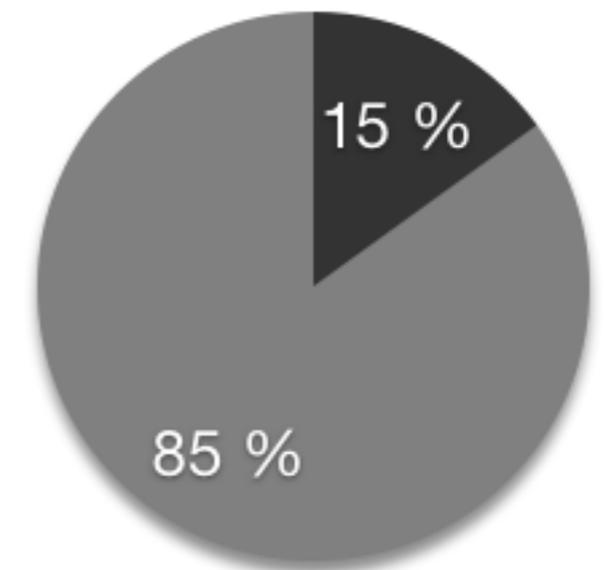
Что значит экономия на энергопотреблении для муниципального образования?

прежде всего это возможность инвестировать "свободные" средства в инфраструктурные проекты и снизить зависимость от импорта углеводородов

Что имеет смысл сделать в первую очередь?

структура энергопотребления здания (данные по ЕС)

- Освещение
- Отопление и подогрев воды



Снижение температур в помещении на 1С,
дает экономию энергии отопления 6-7%

интересный факт

Способы повышения энергоэффективности здания

- **Утепление уже существующих зданий:**

хорошие результаты, но длинный срок окупаемости, обычно около 10...40 лет.

- **Обновление уже существующей системы отопления/вентиляции**

средние результаты, окупаемость от 5 до 15 лет.

- **Интеллектуальная система управления зданием (расчеты для систем на основе KNX)**

Способы экономии с помощью автоматике здания

- Использование энергии только там где это необходимо, пример: датчики присутствия
- Использовать лишь столько энергии, сколько необходимо, пример: системы постоянного освещения (constant lighting)
- Уменьшение влияния внешних факторов, пример: датчики на открытия окон, регулировка жалюзи

Косвенная экономия

- контролируя и регулируя состав газов в помещении, особенно уровень CO₂, вы можете существенно снизить заболеваемость и соответственно затраты на оплату больничных листов и кроме того поднять производительность труда

Почему KNX?

- Это стандарт (ISO, EN, CZ...) США, Европа, Китай...
- Он позволяет объединить все инженерные сети в одну
- Существует "эко система" поддержки стандарта, подготовки специалистов, сертификации
- Поддержан основными игроками рынка (Siemens, ABB, Gira...)

Основные способы внедрения инноваций (мировой опыт)

- Субсидирование
- Законодательное регулирование
- Сочетание первых двух пунктов в различных пропорциях

вышеперечисленные меры необходимы т.к. на первом этапе выгода от инноваций не очевидна до тех пор пока не начинает действовать "эффект массового рынка"

Новая модель здания

технологии "пассивного здания + микрогенерация (тепловая и электрическая) + активное энергосбережение = дом с "нулевым потреблением"

О компании

- Embedded systems SIA является единственной компанией из восточной Европы акционером ассоциации KNX
- Является основателем ассоциации Zero energy Building
- Производит полную линейку продуктов для автоматизации зданий на основе стандарта KNX
- Весь процесс разработки и производства сертифицирован по системе качества ISO9001:2008

С 31 декабря 2020 все новые здания в ЕС должны быть с "нулевым потреблением" т.е. должны практически полностью сами обеспечивать себя энергией, а с 31 декабря 2018 года все новые публичные здания должны быть с "нулевым потреблением"

интересный факт

Вопросы?

любые ;)

Спасибо за ваше внимание.

Автор: Андрей Шмаков
andrew@openrb.com

www.openrb.com