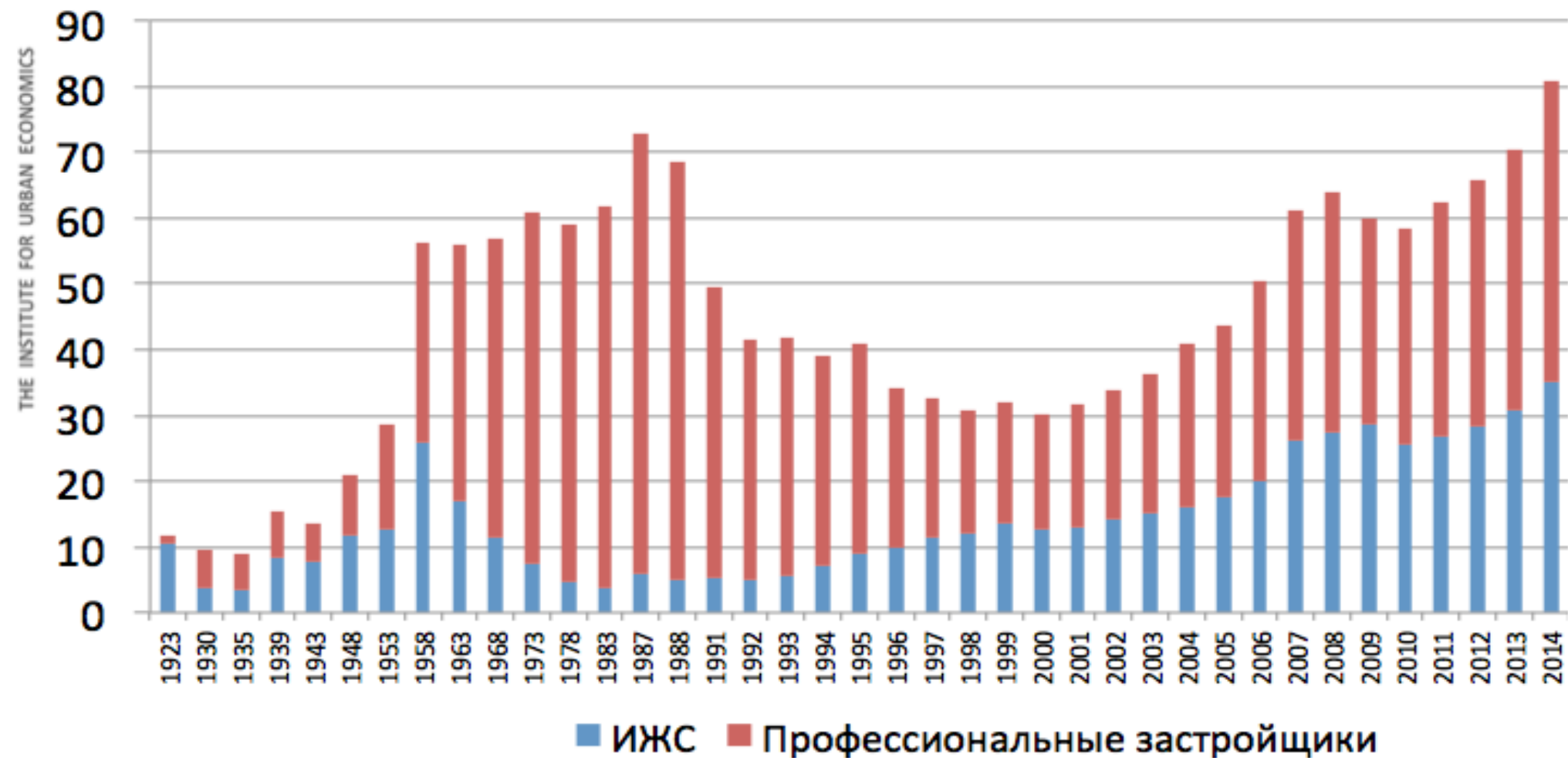


Экономия – та же выгода. Расчёт реальной окупаемости вложений в энергоэффективность здания в условиях сокращения издержек



Первый Вице президент Международной ассоциации фондов жилищного строительства и ипотечного кредитования (МАИФ)

Ввод много и малоэтажного жилья в России по данным Росстата

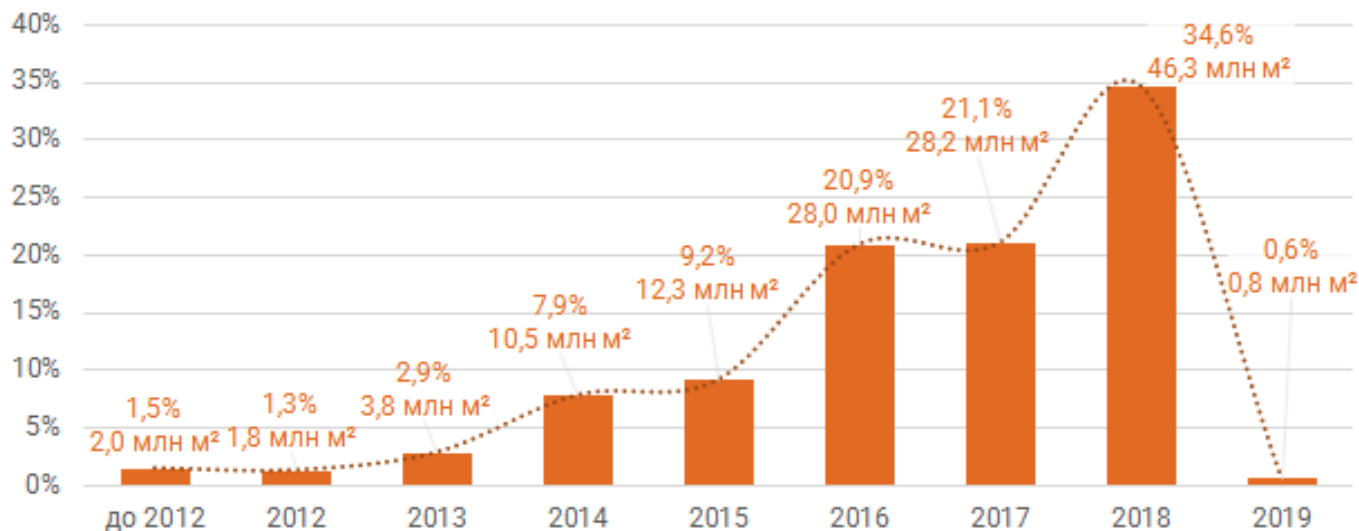


По данным «ВЦИОМ» и АО «ДОМ.РФ» общий спрос населения на ИЖС в 5-летней перспективе составляет **3 млн домов (450 млн кв. м)**. При текущих объемах строительства этот спрос будет удовлетворен за **19 лет**.

Динамика строительства многоэтажного жилья в России по году выдачи разрешения на строительство

Распределение объемов текущего строительства по году
выдачи разрешения на строительство, %

на июнь 2019 года



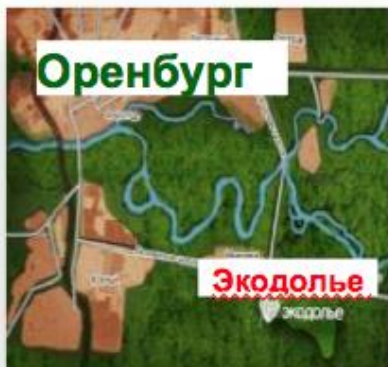
По данным ЦБ на сентябрь объем привлеченного застройщиками проектного финансирования составил 306 млрд ₽. При этом фактически на счета эскроу размещено только 9,9% - 30,2 млрд ₽. Более 55% всего проектного финансирования Москва Второе место МО, третье Санкт Петербург. Для перевода отрасли на новый формат надо привлечь 6,5 трлн руб. к 2024 году. То есть надо привлечь на эскроу счета в 200 раз больше средств чем имеется на счетах на сегодняшний день.

Президент России Владимир Путин в послании Федеральному Собранию поручил. «Правительству России и Центробанку (ЦБ) следует разработать программу поддержки индивидуального жилищного строительства (ИЖС)». «Необходимо семье дать возможность не только покупать готовое жилье, но и строить свой дом на своей земле. Правительство и ЦБ должны разработать удобные, и главное, доступные финансовые инструменты для поддержки ИЖС, поскольку эта сфера не охвачена сегодня ипотекой» Минстрой России Письмом от 19 июля 2019 г № 26322-НС?07 предоставил в Правительство РФ Программу развития индивидуального жилищного строительства в РФ. По данным «ВЦИОМ» и АО «ДОМ.РФ», общий спрос населения на ИЖС в 5-летней перспективе составляет 3 млн домов (450 млн кв. м). При текущих объемах строительства этот спрос будет удовлетворен не менее чем за 19 лет.

В ней должны быть указаны:

- **субъекты РФ**, которые первыми примут участие в данной программе;
- требования **«Стандарта комплексного развития территорий»**
- **механизмы финансовой поддержки** строительства (Сейчас 15 тыс. кредитов в год - 1% общего объема выдачи ипотеки. В МКД ипотека составляет 50% сделок);
- способы упрощения процедуры **регистрации прав** на уже построенные жилые дома;
- механизмы снятия административных барьеров и **снижения стоимости подключения к инженерным сетям** как для девелоперов, так и для граждан;
- **перечень мероприятий**, направленных на достижение **показателей по вводу жилья** и скорректированных с учетом паспорта Нацпроекта «Жилье и городская среда».

Комплексное освоение территорий в целях малоэтажного строительства



Общий объем инвестиций составит 24 000 млн рублей, что обеспечит дополнительное поступление более 4 300 млн рублей налогов.

Магазины, кафе, предприятия бытового обслуживания



Детские сады



Школы



Культурно-досуговый центр

ПАРАМЕТРЫ ЗАСТРОЙКИ

Общая площадь территории, га	387
Количество единиц жилья	4 212
Количество школ и детских садов	6
Культурно досуговый центр	1
Сфера малого бизнеса	4 зоны
Население, чел	14 600

Примеры строительства энергоэффективных домов по классу «А»



Д «Кама»



«Болгарский дом»

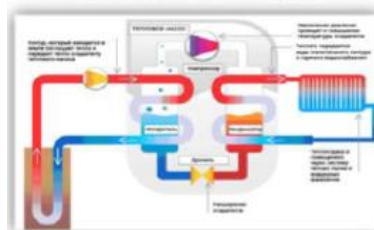


«Активный дом А++»



12 квартирный Дом «А»

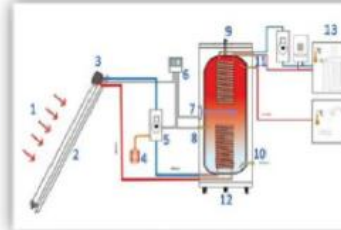
Система
тепло- и холодоснабжения
на базе теплового насоса



Поквартирные вентсистемы
с рекуперацией тепла



Гелиосистема на базе
солнечных коллекторов



Светильники освещения
мест общего пользования
с датчиками движения



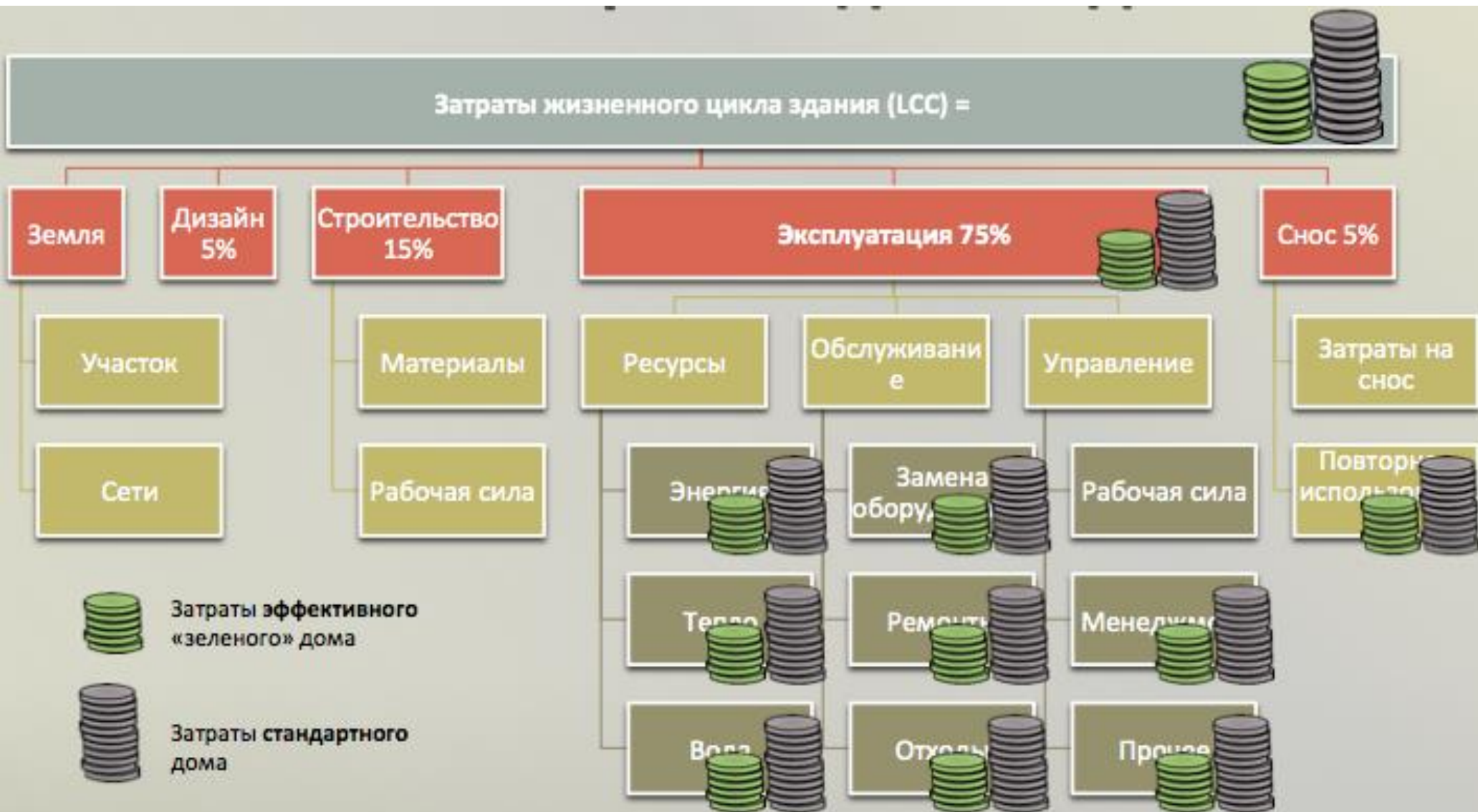
Фотоэлектрическая система для
нужд освещения мест общего
пользования



Светильники приподъездного
освещения
с фотодатчиками



Разработка Методики оценки стоимости «жизненного цикла» жилых домов



Примеры оценки стоимости жизненного цикла зданий

Примеры эффективных домов для расчета СЖЦ

**12-квартирный жилой дом «Экодолье»
г.Обнинск**



**Малоэтажный многоквартирный жилой дом
г.Егорьевск**



**125-квартирный жилой дом
г.Климовск**

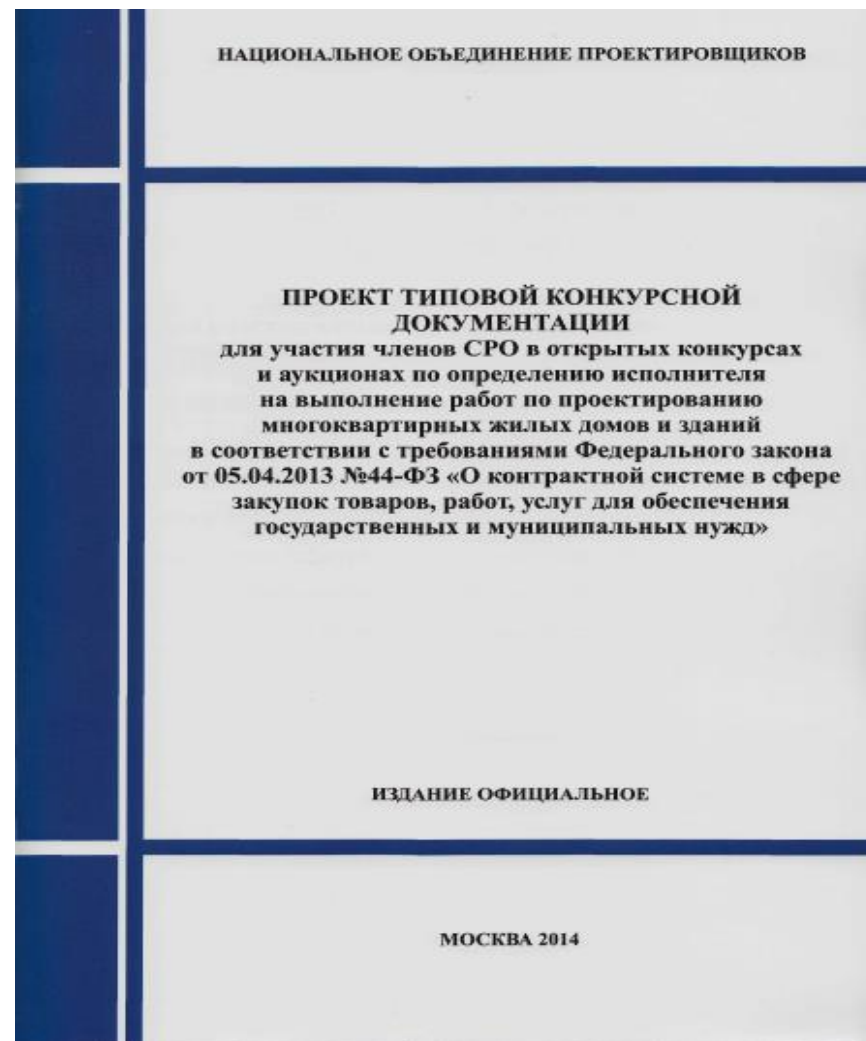
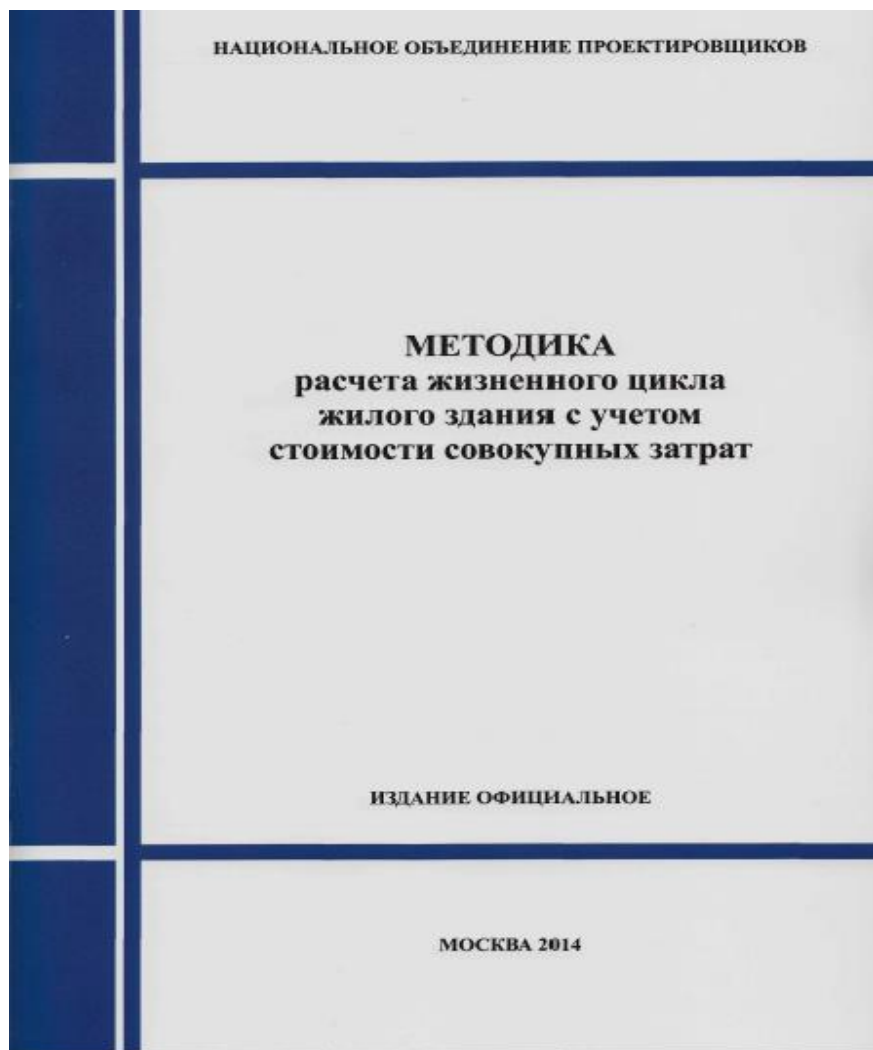


Сравнительные результаты расчетов стоимости владения зданием в периоде жизненного цикла

Сравнение затрат жизненного цикла дома

	Стандартный дом	12-квартирный жилой дом «Экодолье» г.Оренбург	27-квартирный трехэтажный жилой дом г.Егорьевск,	125-квартирный жилой дом г.Климовск,
Стоимость строительства 1кв.м., руб.	25 800 р.	34 800 р.	34 000 р.	46 700 р.
Сумма единовременных затрат жизненного цикла жилого дома, руб.	-	+35%	+32%	+81%
Сумма периодических затрат жизненного цикла жилого дома, руб./кв.м. в год	5 217 р.	2 087 р.	2 493 р.	2 217 р.
Экономия на периодических затратах жизненного цикла жилого дома, руб.	-	-60%	-52%	-58%
Превышение периодических затрат над единовременными	+507%	+80%	+120%	+42%
Стоимость затрат жизненного цикла дома на единицу общей площади в год (Руб./кв.м в год)	6 077 р.	3 247 р.	3 627 р.	3 774 р.
Общая экономия эффективного дом по сравнению со стандартным	-	-47%	-40%	-38%

Официальное издание Методики оценки стоимости жизненного цикла и Типовой документации



Регистрация авторских прав на Методику оценки стоимости жизненного цикла

«Автоматизированная информационная система анализа стоимости жизненного цикла эффективного здания и оборудования»



Автоматизация расчетов по Методике оценки стоимости жизненного цикла и класса энергоэффективности зданий

Расчет стоимости жизненного цикла жилого здания с учетом совокупных затрат

Чтобы начать, нажмите одну из кнопок:

-  Импорт данных из внешних систем
-  Импорт данных из файла
-  Расчет стоимости жизненного цикла
-  История операций



Расчет общих энергозатрат и классов энергоэффективности зданий с выдачей энергопаспорта здания

Чтобы начать, нажмите одну из кнопок:

-  Импорт данных из внешних систем
-  Импорт данных из файла
-  Расчет
-  История операций



Конкурс на проектирование энергоэффективного жилого дома

квадрахаус «ДОН» проведенный с НОПРИЗ



Указом Президента РФ В.В. Путина от 07.05.2012 г. № 600 (пункт Б) поставлена задача по разработке мер направленных на снижение стоимости одного кв метра жилья на 20 % путем увеличения объема ввода в эксплуатацию жилья экономического класса. Одновременно Указом Президента РФ от 4 июня 2008 года № 889 предусмотрено снижение к 2020 году энергоёмкости валового внутреннего продукта РФ, в том числе жилищного строительства, не менее чем на 40 %. Реализация этих Указов осуществляется в рамках Президентской программы «Жилье для российской семьи» по которой предусмотрено построить дополнительно 25 млн кв м жилья по цене 35 тыс руб кв м и энергоэффективностью не ниже класса «В». Компания «Экодолье» является участником данной программы. В целях решения задачи по одновременному снижению цены и снижению энергопотребления «Экодолье» совместно с Национальным объединением проектировщиков при участии членов Общественного совета Министерства строительства и ЖКХ РФ провела Международный конкурс на лучший архитектурный проект жилого дома эконом-класса дом Дон. В конкурсе приняли участие 150 архитекторов из 15 стран. Победителем был признан воронежский архитектор К. Подвязкин. Одновременно "Экодолье" провела и закрытый тендер среди 1500 компаний производителей экологически чистых строительных материалов.

Результаты применения BIM при проектировании и строительстве энергоэффективного дома ДОН



Технологии информационного моделирования (BIM), использованные при проектировании и строительстве дома ДОН позволили обеспечить оптимизацию проектных решений и объемов используемых ресурсов по стоимости, энергоэффективности, срокам строительства через оптимизацию графика СМР. Для моделирования использовалась программа Autodesk Revit, плагин к Revit, Рекомпозитор, Менеджер параметров, расчет стоимости производился на ABC 4, База знаний ABC.



В целом использование BIM привело к **сокращению сроков проектирования до 40%** с высоким качеством проектной документации. **Ускорило процесс согласования** проектных решений. Обеспечило **сокращению сроков строительства в два раза**. Позволило **снизить энергопотребление более чем на 50%** и получить энергопаспорт дома по классу «А». Привело к **снижению себестоимости строительства дома ДОН с внутренней отделкой до 21950 руб за кв м**

Строительстве энергоэффективных домов ДОН в Самаре и Оренбурге



Строительстве энергоэффективного домов ДОН в Самаре



Строительстве энергоэффективного домов ДОН в Оренбурге

Принцип действия АТП -ТермаРОН

Принцип работы Работа АТП-ТермаРОН полностью автоматизирована и состоит в том, что уже через несколько минут после включения температура теплоносителя в первичном контуре ПТА достигает установленной в терморегуляторе величины (рекомендация не более 70°C) и начинается прогрев теплоносителя во вторичном контуре циркуляции и во всей системе в целом. АТП-ТермаРОН работает в дискретном режиме. Контроль над режимом работы вторичного контура осуществляется терморегулятором, который выключает и обратно включает модуль АТМ-ТЕРМ в работу в зависимости от фактической температуры на обратном трубопроводе вторичного контура, которая сравнивается с температурой заданной в программаторе терморегулятора (рекомендация не менее 45°C).

Работа ТермаРОНа основана более чем на 6-7 физико-химических эффектах - результат синергетического сочетания преимуществ

МОЛЕКУЛЯРНО-КЛАСТЕРНЫЙ

процесс разрыва молекулярных связей на уровне молекул H_2O и кластеров с выделением тепловой энергии;

ИОНИЗАЦИОННЫЙ

процесс образования ионов (катионов и анионов) и их попеременного прямого и обратного колебательного движения под действием электромагнитного поля с частотой 50 Гц между резонаторами, причём этот процесс осуществляется с выделением тепла, которое и передается теплоносителю;



ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНЫЙ

процесс широтно-импульсной модуляции переменного тока подаваемого на резонаторы, который обеспечивает выбор наиболее экономичного режима работы АТМ-ТЕРМ путём регулирования силы тока в резонаторах, осуществляемое оператором в блоке управления;

ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ

процесс магнитной активации теплоносителя специально сконфигурированным магнитным полем на постоянных сверхвысоких магнитных ускорениях усиливает процесс кавитации и предотвращает накипеобразование;

КАВИТАЦИОННО-ВИХРЕВОЙ

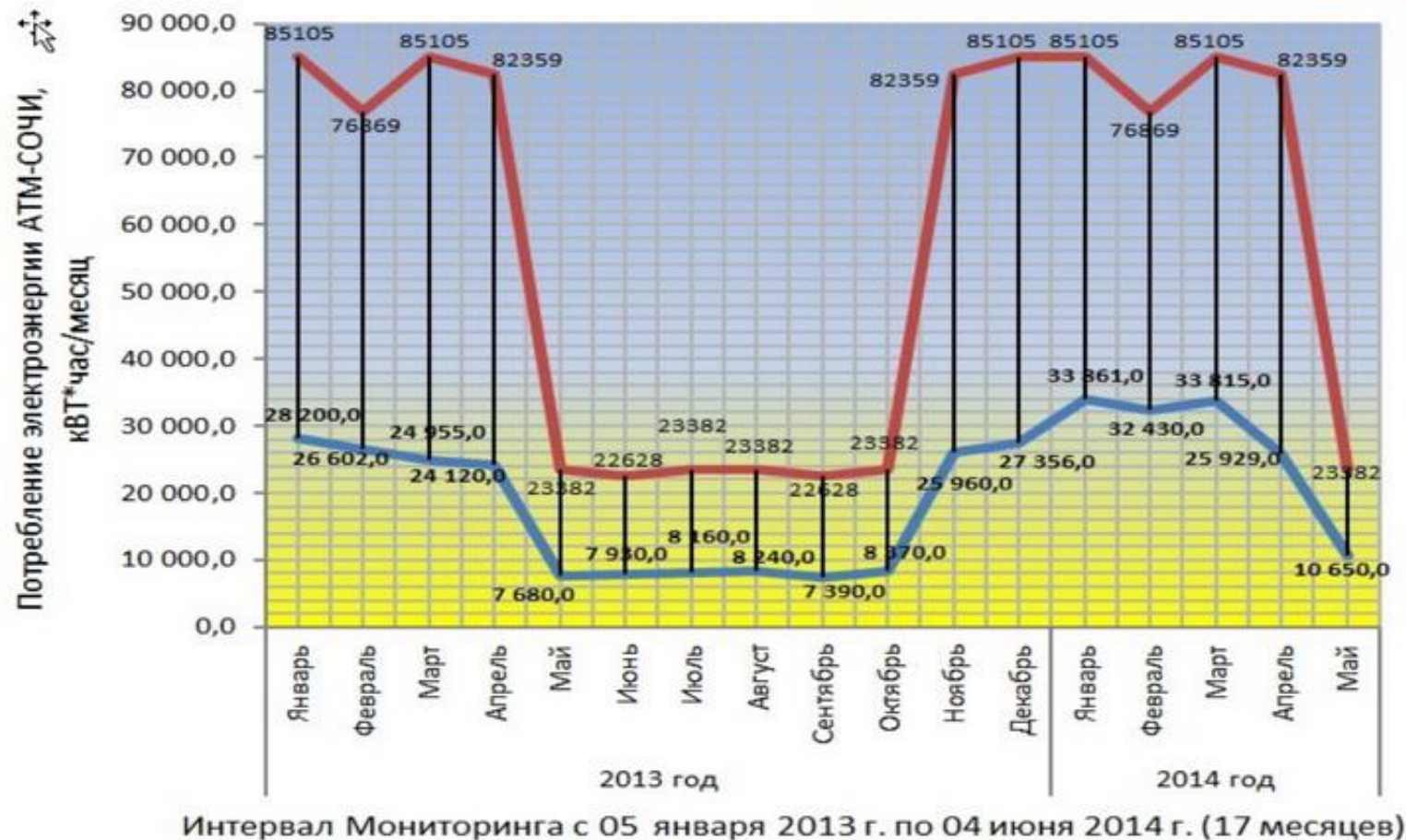
непрерывная генерация кавитационного вихря кавитатором, активатором и диспергатором в буферной и основной полости котла;



В работе молекулярного котла АТП-ТермаРОН электричество выполняет лишь функцию катализатора процессов, реализуемых внутри котла.

Производительность АТМ-ТЕРМ по генерации тепловой энергии 1 кВт электрической = 3,0. кВт тепловой

Показатели работы генераторов с АТМ-ТЕРМАРОН по сравнению с нормативами



— Факт АТМ-СОЧИ
— Норматив ТТР

Показатели работы теплового пункта АТМ-ТЕРМ по Факту в сравнении с Нормативами РЭК КК

Новизна и Экономическая эффективность

Многоквартирный дом 3000 кв.м. Парк Апрель.



Месяц	Потреблённая электрическая энергия кВт/ч	Сгенерированная тепловая энергия, Гкал↔кВт	Генерация тепловой энергии
Ноябрь	5640	19,124↔22241,212	3,9
Декабрь	5820	23,091↔26854,833	4,6
Январь	5280	11,714↔13623,382	2,5
Февраль	5040	13,431↔15620,253	3,1
Март	14344	26,838↔31212,594	2,1
Итого	36 124	94,198↔ 108552,27	16,2:5=3,2
Производительность АТМ-ТЕРМ по генерации тепловой энергии в среднем: 108552,27: 36 124= 3,0			

Заключение ГБУ МО «Университет «Дубна» с привлечением специалистов НП НИО «Объединенный институт ядерных исследований» г Дубна



по результатам анализа мониторинга работы автономных тепловых пунктов с генераторами тепловой энергии модульного типа серии АТП-ТермаРОН

г. Дубна

20 мая 2019 г.

В рамках Договора о стратегическом партнерстве № 13-27/от 25.02.2019г. между НПФ ООО «ЭкоМир» и Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Университет «Дубна» (далее – «Университет») с участием АО «НИИ «Интергаз» (Договор № 13-46/от 04.06.2019г. между Университетом «Дубна» и НПФ «Интергаз») проведен камеральный анализ эффективности работы теплового пункта АТП-ТермаРОН (разработка и производство научно-производственной фирмы НПФ ООО «ЭкоМир») в различных природо-климатических зонах РФ на основе членского участия в некоторых выставках и анализа приведенных следующих материалов:

- ОТМЕТ по результатам мониторинга работы автономного теплового пункта с генератором тепловой энергии модульного типа серии АТП-ТермаРОН в период эксплуатации с 05 января 2013 г. по 04 июня 2014 г. (17 месяцев) в г. Ахлер, 7 стр.;
- ОТЧЕТ о работе электрического котла ТЭН 4,2 кВт в здании МКД за период с 13 мая 2019 г. по 14 мая 2019 г. на объекте по адресу: г. Москва, индекс 24242000, 4 стр.;
- ОТЧЕТ о работе теплового пункта АТП-ТермаРОН на объекте Парк Атмосфера Многоквартирный дом №34 дозвездом №1 в 2-й период с 28 октября 2018 г. по 26 марта 2019 г. в Московской обл., Наро-Фоминском районе, г. Ахлерово, ул. Дзержинского, 7 стр.;
- ОТЧЕТ ОАО «ЭкоМир» о проведении испытаний автономного теплового пункта АТП-ТермаРОН в лаборатории ИИУ МГСУ за период с 22 по 23 марта 2019 г., 6 стр.;
- Письмо ГАУ МО «Московский областной государственный эксперимент» от 06 июня 2018 г., 2 стр.;
- ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 17120692 от 2017г. в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО-МЭК 17025-2009, 17 стр.;
- ТУ 485972-002-18522064-2017 на автономный тепловой пункт «ТермаРОН» от 21 ноября 2017 г., 20 стр.;
- ПАСПОРТ (ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ) на АТП-ТермаРОН от 23 сентября 2017, 19 стр.;
- ПАТЕНТ РФ № 1231119 «Устройство для производства тепловой энергии» от 15 июня 2012 г., 1 стр.;
- ИОУ «ХАУ «АТП-ТермаРОН», Свидетельство № 15-561 от 22 июля 2015 г., 1 стр.;
- ИНИЦИАЛ финалиста VI международной премии «Медиа энергетика – большие достижения» Премия «Лучший проект в области малой энергетик» номинация до 5 МВт от 07.12.2018г.
- Сертификат на автономный тепловой пункт «ТермаРОН» от 26 апреля 2019 г., 1 стр.;
- Описание основных физико-химических процессов, протекающих в АТП-ТермаРОН. Сравнительный эффект, 2 стр.;
- ФОТОГРАФИИ некоторых объектов, на которых осуществлены испытания АТП-

ТермаРОН за период с 2013 по 2019 гг., 6 стр.

По результатам экспертизы представленных материалов можно сделать вывод, что автономный тепловой пункт АТП-ТермаРОН прошел апробацию в различных регионах РФ со следующими показателями:

- Коэффициент генерации тепловой энергии за весь период мониторинга АТП-ТермаРОН на различных объектах в разных природо-климатических условиях находился в пределах от 2.3 до 4.6 единиц, что в среднем составляет ~3.45;
- Автоматизированный тепловой пункт модульного типа серии АТП-ТермаРОН, выполненный в соответствии с ТУ 485972-002-18522064-2017, а также требованиями ГОСТ 24601, показал себя за более 5 лет практической эксплуатации надежным, высокоэффективным, экологически безопасным источником тепловой энергии и горячей воды для целей отопления и горячего водоснабжения, работающим с высоким уровнем автоматизации в дискретном режиме;
- Тепловой пункт модульного типа серии АТП-ТермаРОН соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в законе РФ № 123-ФЗ и правил МЧС РФ № 91;
- При работе АТП-ТермаРОН полностью отсутствуют выбросы в атмосферу от продуктов сгорания, отсутствуют несанкционированные излучения – микроволнового, радиационного, ноющего и др.;
- Автономный генератор тепловой энергии АТП-ТермаРОН не создает несанкционированных электромагнитных помех другим техническим средствам, так как передаваемые процессы в сетях электроснабжения при коммутациях электроимпульсных выключателями и разрядниками полностью соответствуют Директиве 2004/108/ЕС европейского парламента относительно ЭМС;
- Автоматизированный тепловой пункт модульного типа серии АТП-ТермаРОН соответствует самому высокому классу энергоэффективности А и требованиям Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Автоматизированный тепловой пункт модульного типа серии АТП-ТермаРОН обеспечивает требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09 в части санитарных требований и обеспечивает безопасность систем горячего водоснабжения, обеспечивает эпидемиологическую безопасность, безвредности химического состава, а также благоприятных органолептических свойств горячей воды, используемой для хозяйственно-бытовых нужд;
- По данным Московской областной строительной экспертизы помещений в ТУ 485972-002-18522064-2017 на автономный тепловой пункт АТП-ТермаРОН достоверно, чтобы определить, что это простое и безопасное устройство димандного изготовления, не требующее при отключении установки сменной лампы, так как его эксплуатация возможна в режиме одного модуля не превышает 60 кВт (мощность ТермаРОН в различных исполнениях: 5, 10 или 15 кВт);
- Всероссийский НП Сертификат (НИИ) свидетельствует, что фактическая мощность АТП-ТермаРОН не превышает 60 кВт, что позволяет применять не только под действие Технического регламента Таможенного союза (ТР ТС 004/2011) «О безопасности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. С учётом специфики условий, в которых проводились исследования на разных объектах, можно ожидать, что реальный коэффициент генерации тепловой энергии из электрической в кВт/часах АТП-ТермаРОН на объектах физической реализации будет находиться в диапазоне от 2.3 до 4.60 единиц, что в среднем составляет 3.45. При этом установленный в аналогичных стендовых исследованиях коэффициент генерации простого теплового котла составил 0.97. Данный факт позволяет предполагать, что стоимость тепловой энергии, генерируемой АТП-ТермаРОН, будет в 2-3 раза ниже, чем производимой обычными теплогенерирующими устройствами.
2. Требуется продолжить мониторинг работы АТП-ТермаРОН на различных объектах в разных природо-климатических зонах, в первую очередь, на территориях Крайнего Севера и удалённых местностях.
3. Очевидны резервы повышения эффективности АТП-ТермаРОН, в том числе за счёт включения новых физико-химических процессов. Требуется продолжить НИР и ОКР по использованию этих процессов.
4. Государственный университет «Дубна» выражает свою заинтересованность и готовность совместно с НПФ ООО «ЭкоМир» участвовать в совершенствовании АТП-ТермаРОН и других изделий по согласованной Программе на 2019-2022 гг. Для этой цели будут привлечены также ведущие специалисты международной приоритетной научно-исследовательской организации «Объединённый институт ядерных исследований (ОИЯИ)» (г. Дубна).
5. АТП-ТермаРОН прошел апробацию в различных регионах РФ, показал высокую эффективность и может быть применён для практического использования в жилых, административных, общественных, учебных, офисных и на любых других объектах для обеспечения энергоэффективного отопления и горячего водоснабжения. Параллельно проводимые научные исследования позволят еще более оптимизировать режимы работы и повысить его Энергоэффективность.

От ГБУ МО МО «Университет «Дубна»:

От АО «НИИ «Интергаз»:

Проректор по информатизации и
инновационной деятельности, к.т.п.

Совместитель генерального директора,
д.ф.м.-н, профессор

Крюков Ю.А.

Петров В.А.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. С учётом специфики условий, в которых проводились исследования на разных объектах, можно ожидать, что реальный коэффициент генерации тепловой энергии из электрической в кВт/часах АТП-ТермаРОН на объектах физической реализации будет находиться в диапазоне от 2.3 до 4.60 единиц, что в среднем составляет 3.45. При этом установленный в аналогичных стендовых исследованиях коэффициент генерации простого теплового котла составил 0.97. Данный факт позволяет предполагать, что стоимость тепловой энергии, генерируемой АТП-ТермаРОН, будет в 2-3 раза ниже, чем производимой обычными теплогенерирующими устройствами.

Контакты



Валерий Казейкин

**Председатель секции Энергосбережение Экспертного совета по жилищной политике
и ЖКХ Государственной Думы**

Член Экспертного совета Правительства РФ

Член Общественного совета Министерства строительства и ЖКХ

Моб. тел: +7(903) 9691543

E-mail: nomaif@yandex.ru

<http://npmaif.ru>

