

Тема 24. Регенеративные теплообменные аппараты для утилизации тепла и холода вентиляционного воздуха

2019 - 2021 Грант РФФИ №19-08-00694

“Процессы тепло- массопереноса в реверсивных режимах течения влажного воздуха”

2022 - 2023 Грант РНФ № №22-29-01412 “Экспериментальные и теоретические исследования нестационарного тепломассообмена при реверсивных режимах течения воздуха через неподвижные слои адсорбента и теплоаккумулирующей насадки с фазовым переходом»

2022 - 2023 Грант от Фонда содействия инновациям “Разработка опытного образца рекуператора и исследование работы в системе вентиляции” (договор №4506ГС1/73921 от 13 апреля 2022 г.).





*Тема 24. Регенеративные теплообменные аппараты для утилизации
тепла и холода вентиляционного воздуха*

*Разработка двухканального рекуператора CEVS
и исследование работы
в децентрализованной системе вентиляции*

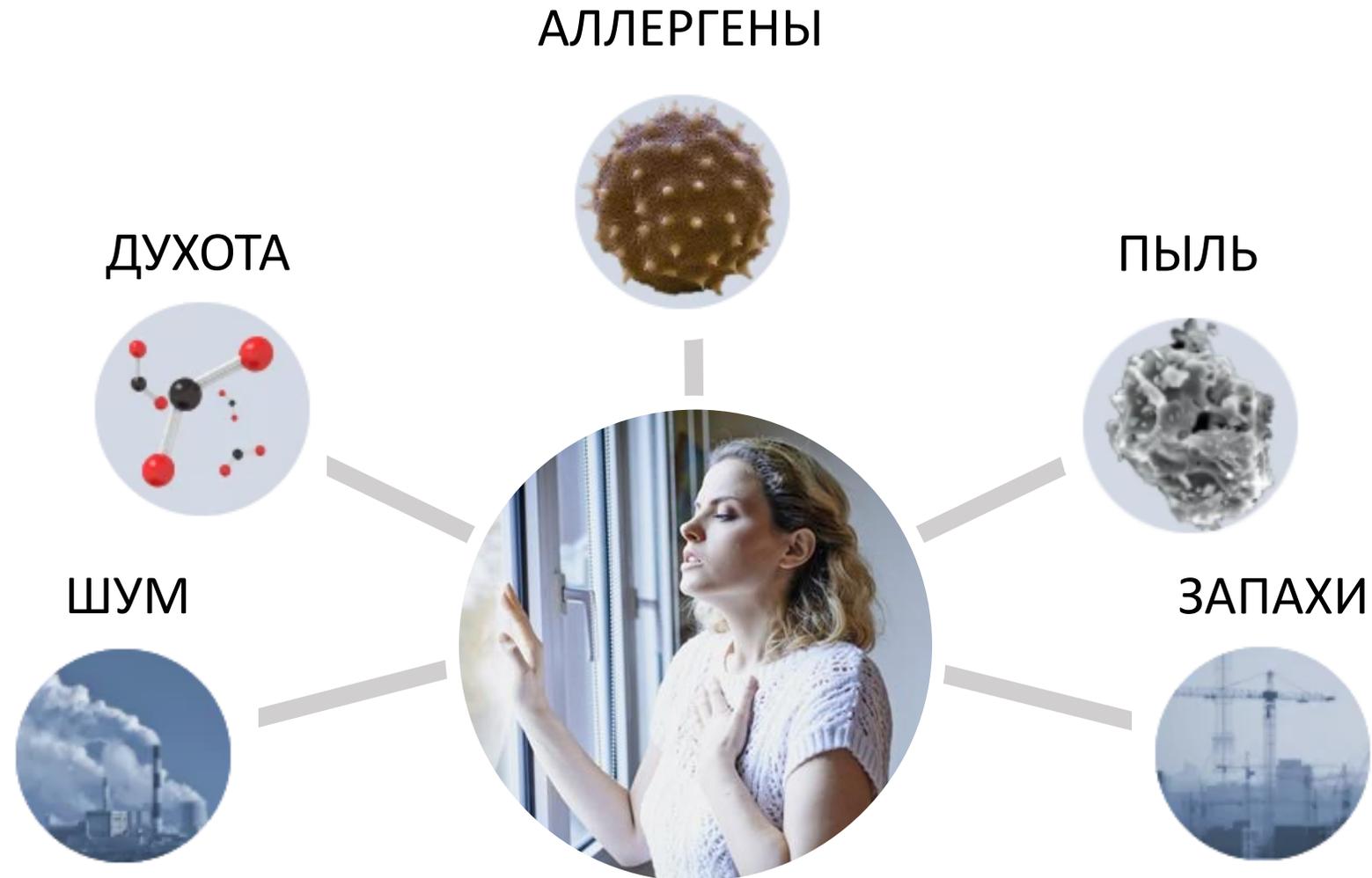


к.т.н. Мезенцев И.В. и др.



д.х.н. Гордеева Л.Г. и др.

Проблема*:



*Источник: Табунщиков, Ю. А. Микроклимат и энергосбережение: пора понять приоритеты
АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2008. № 5. С. 4-11.

Пути решения:

Приточный клапан

Нет нагрева,
естественный
приток воздуха



Бризер

Нагрев (1,45 кВт),
фильтрация,
вентилятор



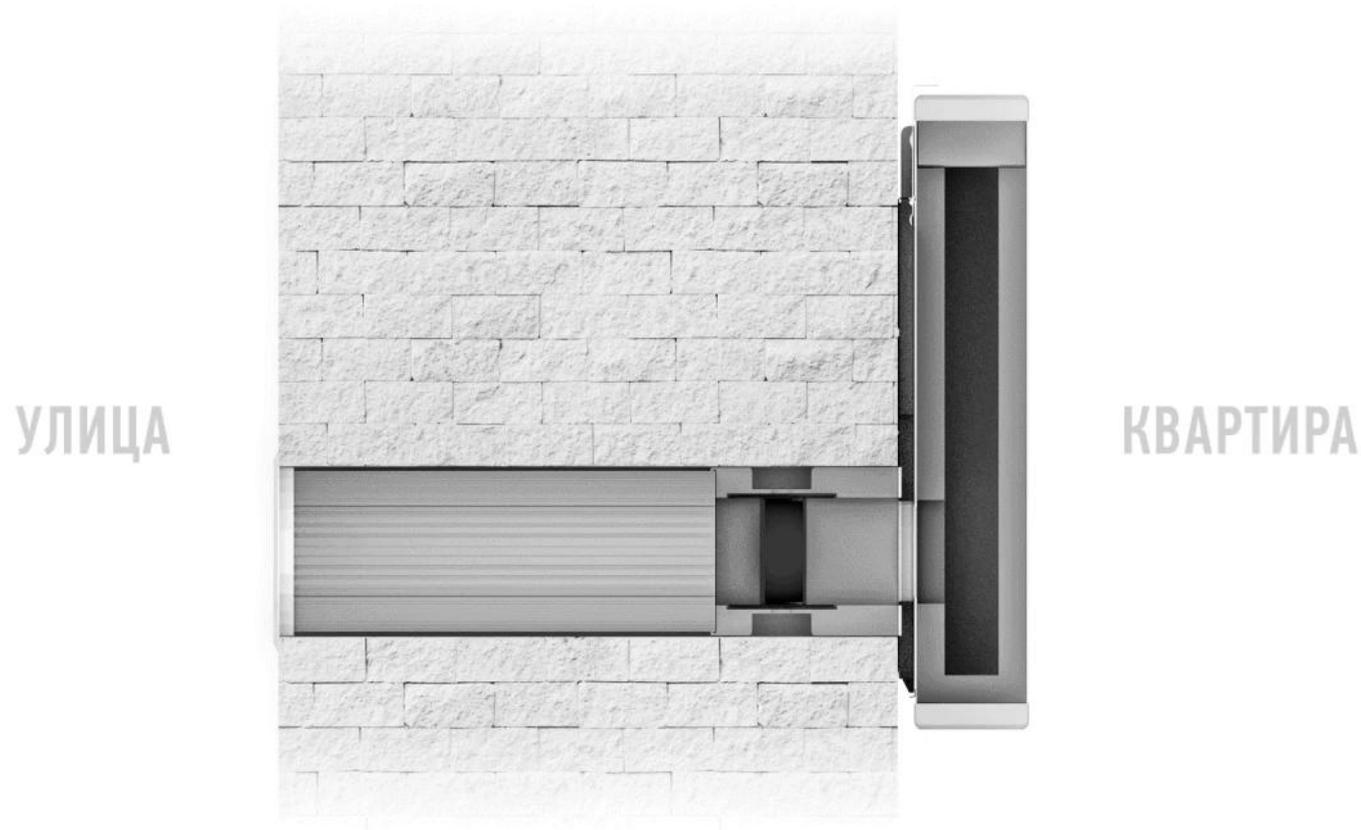
Рекуператор

Теплоаккумулирующий
теплообменник,
вытяжка



Пути решения:

- Обеспечивает поступление **чистого воздуха** при закрытых окнах
- Зимой **сохраняет** тепло, а летом прохладу
- **Не расходует электричество** на нагрев и охлаждение воздуха



Рекуператоры:

ThermoBarrier - P230



Vents

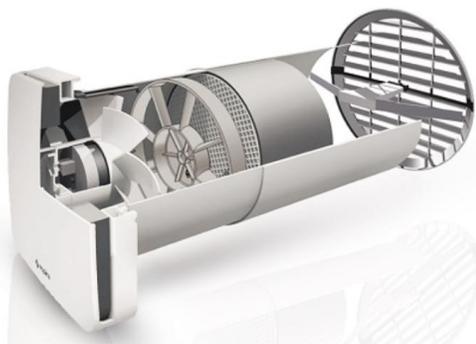


Marley

Winzel Expert



Aspirvelo Air



Ventoxx Champion



Наши преимущества:

Адсорбирующий
слой



90% влаги

останется внутри
помещения

Вентиляторы в наружном
блоке на улице



шум менее 20 дБ

тише, чем
шепот человека

Фазовый
теплообменник



95% тепла

останется внутри
помещения

Адсорбирующий слой и фазовый теплообменник защищены **4 патентами** РФ

Рекуператор



Внутренний (комнатный) блок рекуператора

Рекуператор



Наружный (уличный) блок рекуператора



Рекуператор

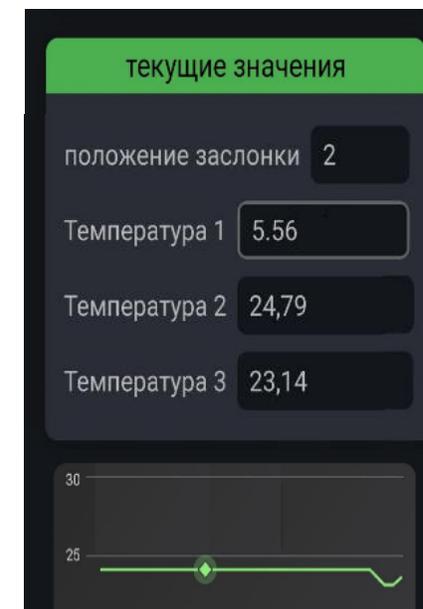
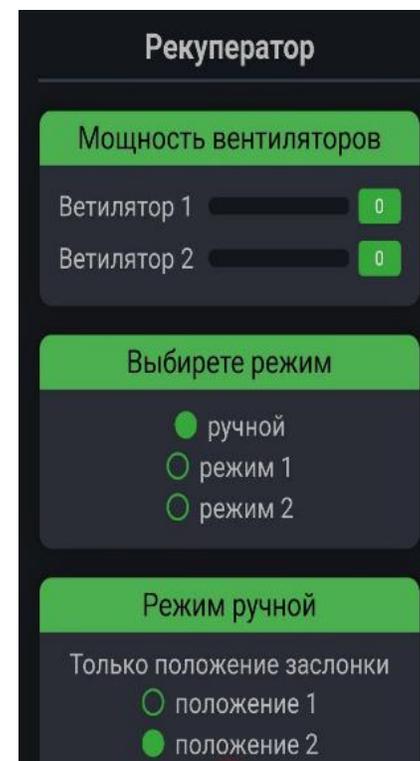
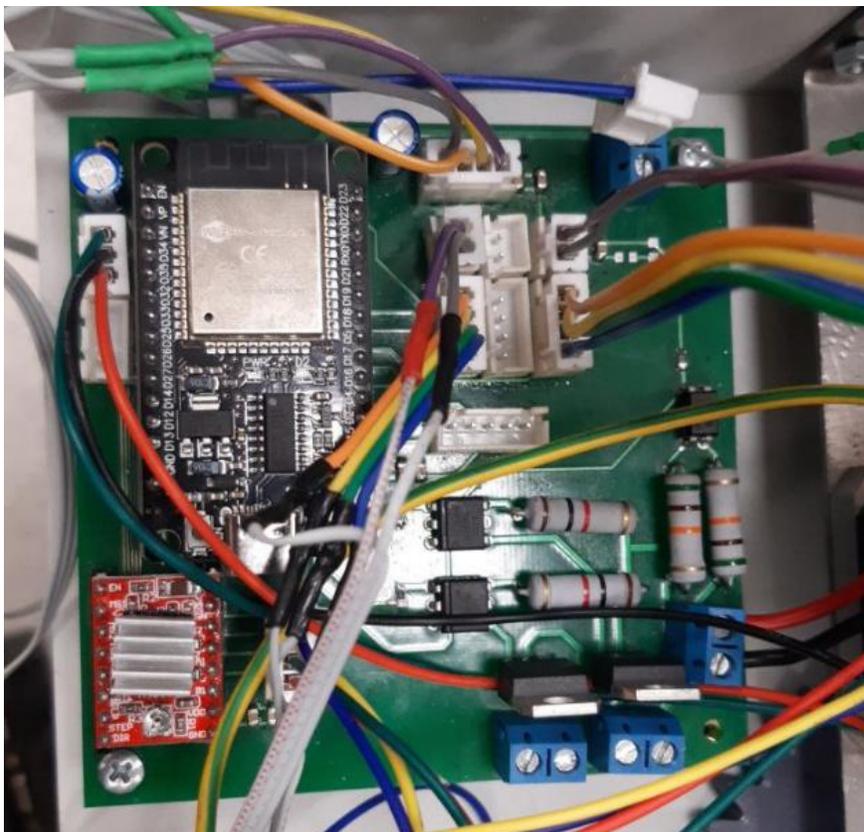


Отверстия в стене (диаметр 100 мм)



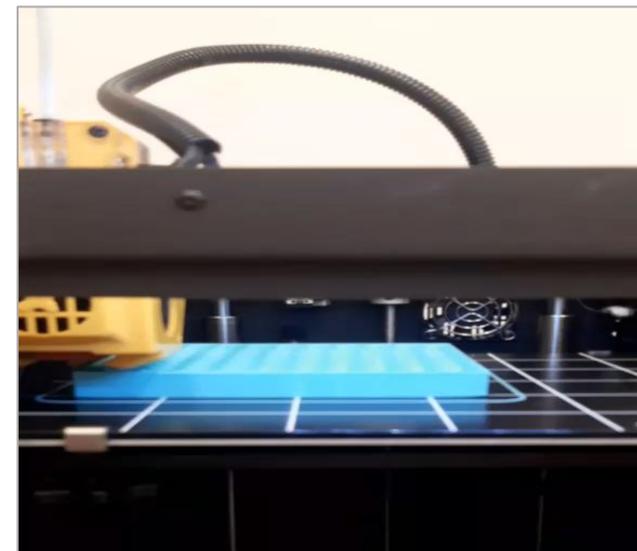
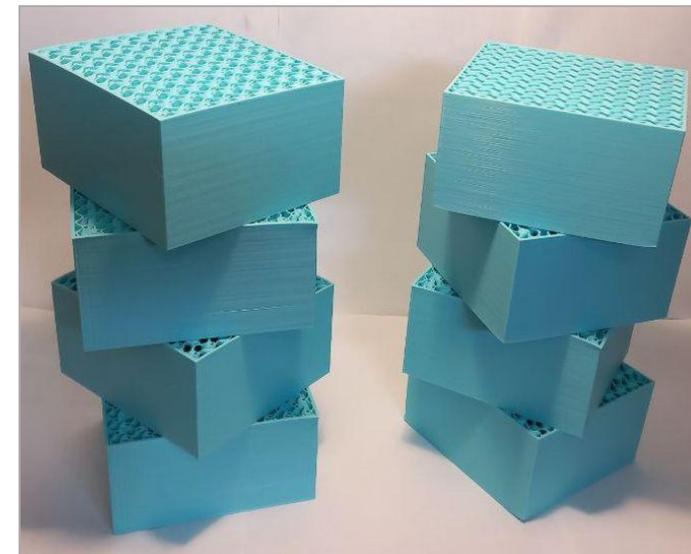
Работа рекуператора

Управление рекуператором:



Микросхема ESP32 (двухъядерный процессор Xtensa®) с использованием протокола WiFi 2.4 MHz

Теплообменные насадки



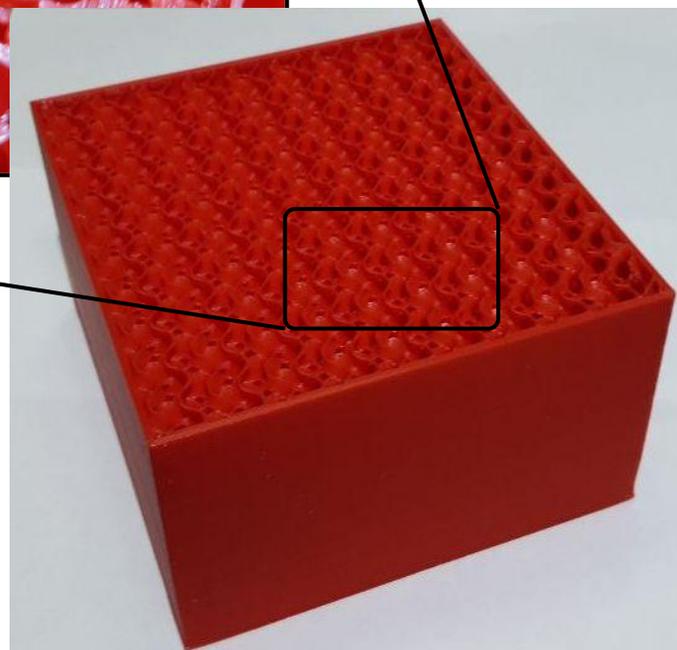
Существующие решения на рынке



Расслоение (характерно по периметру)

Механическое разрушение виде скола

Существующие решения на рынке



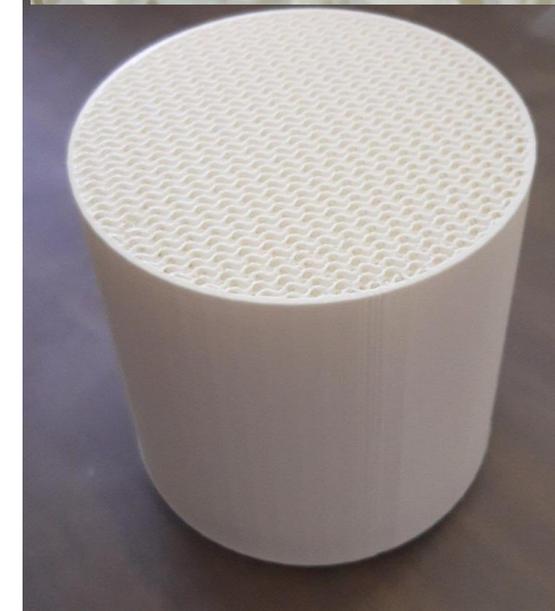
Характеристики:

Пластик: PLA

Длина: 127 мм

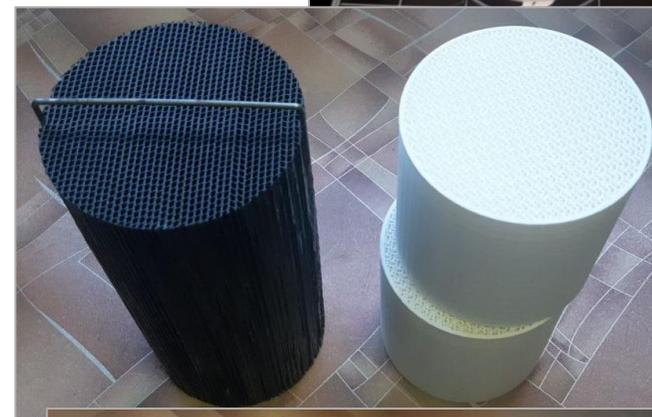
Ширина: 116 мм

Высота: 70 мм

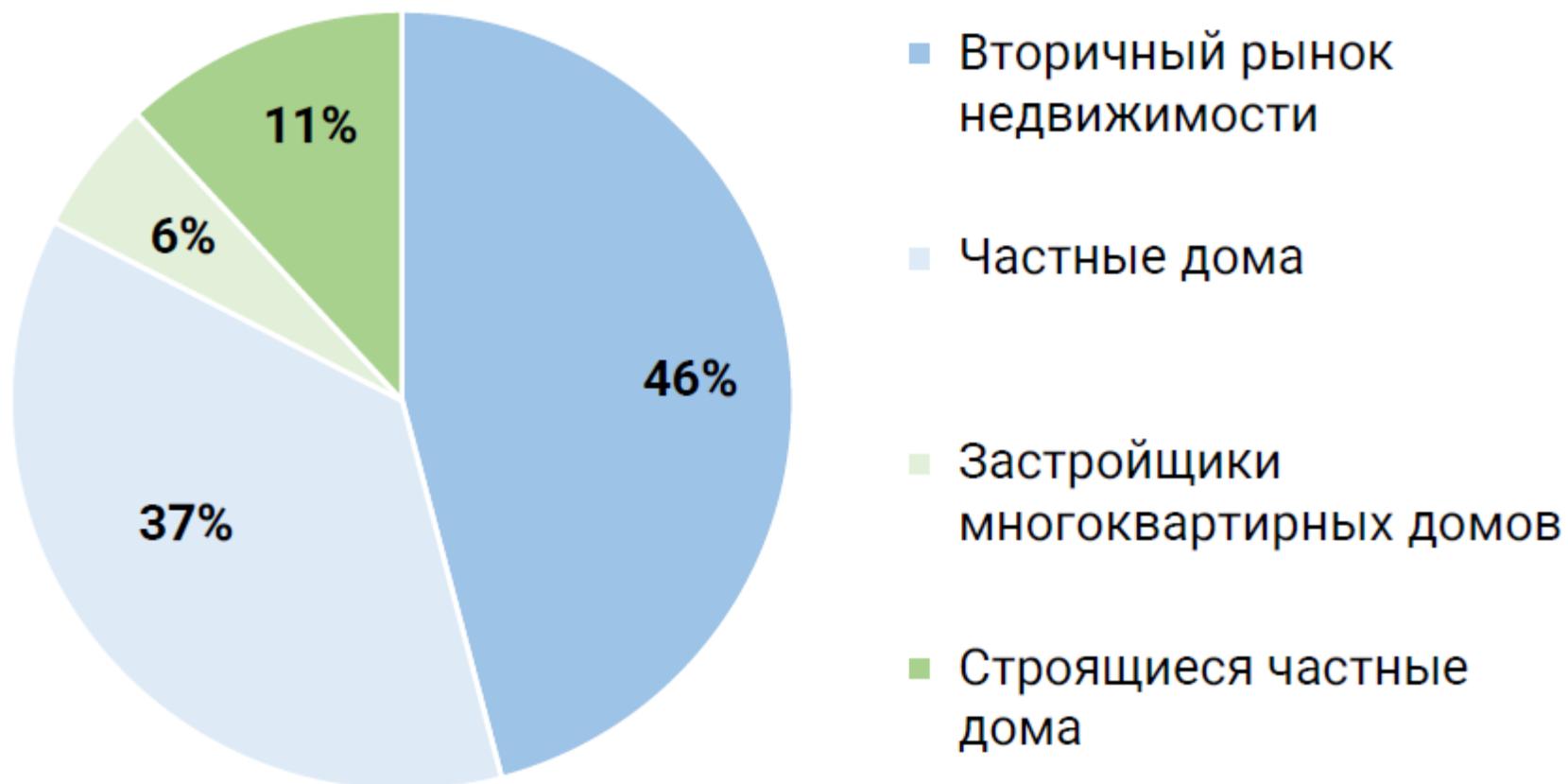


Теплообменные насадки

УСТРОЙСТВО VAKIO

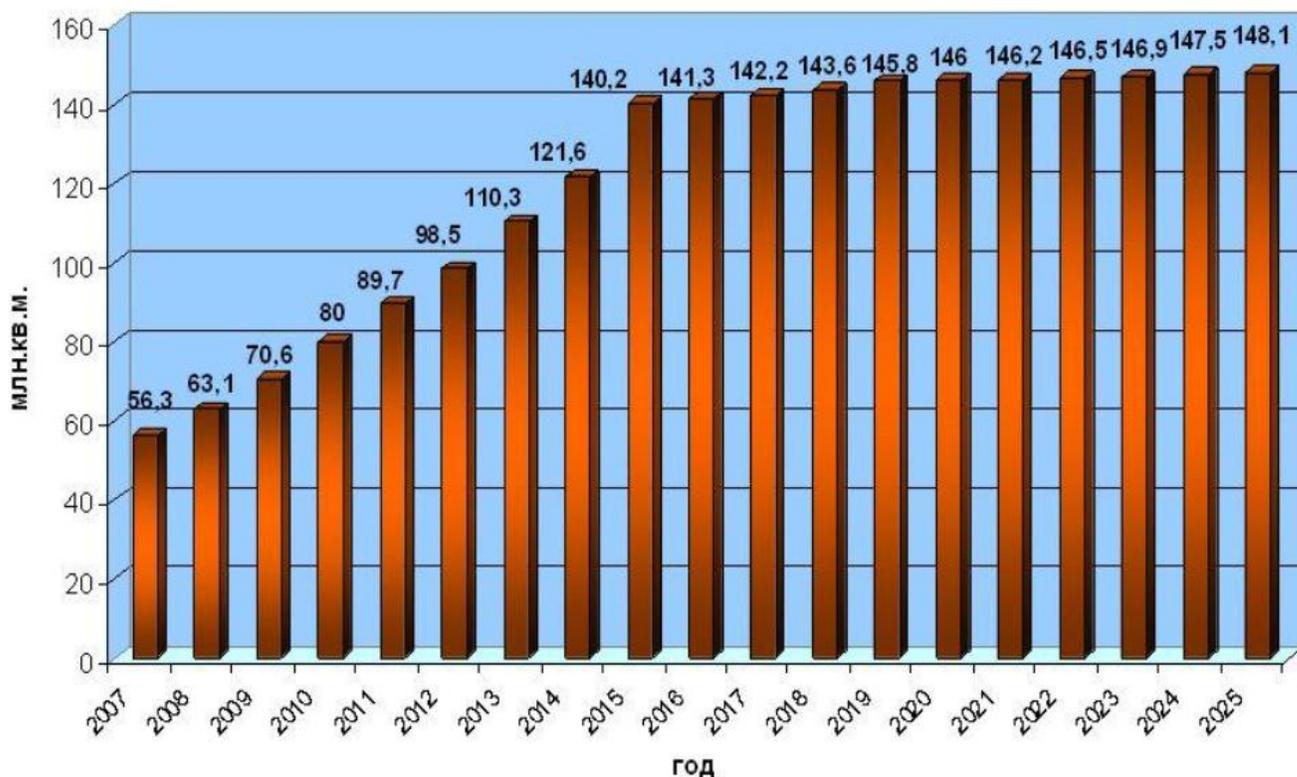


Децентрализованные системы вентиляции в России



РЫНОК*

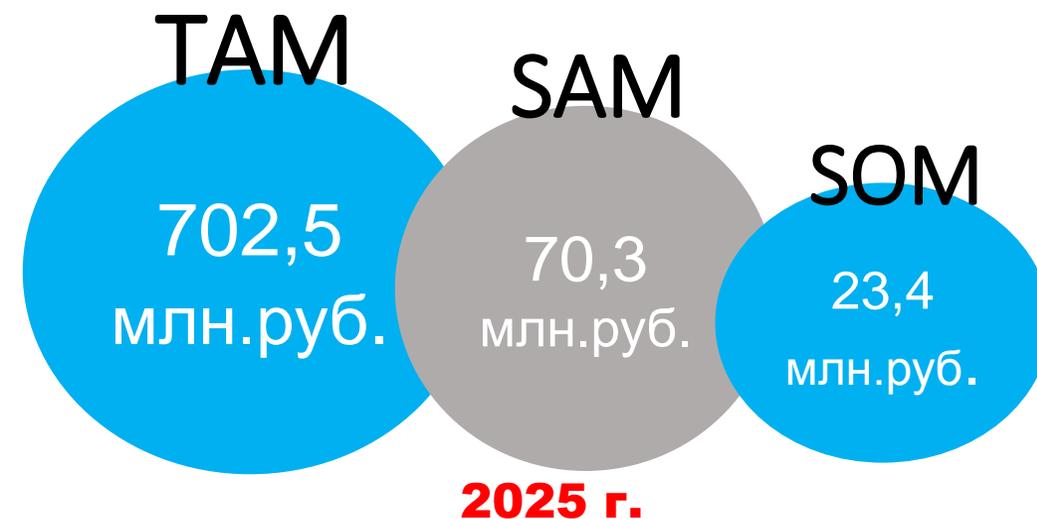
Прогноз ежегодного общего ввода жилья до 2025 года



148.000.000 м² - ввод жилья

47,4 м² - средняя площадь квартиры

3122363 - кол-во квартир



*Источник: отчет Росстат о жилищном строительстве в 2021 г.
<https://rosstat.gov.ru/>

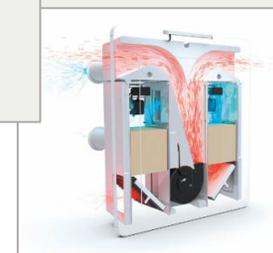
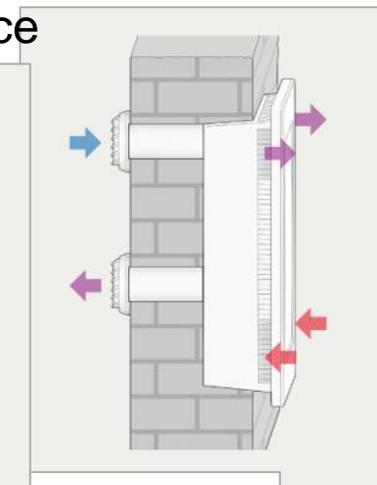
Будущее ...



Первая международная выставка оборудования, технологий и услуг для вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения бытовых, коммерческих и промышленных объектов.
14 – 17 февраля 2023 г. , Москва, Крокус Экспо



AEROVITAL ambience



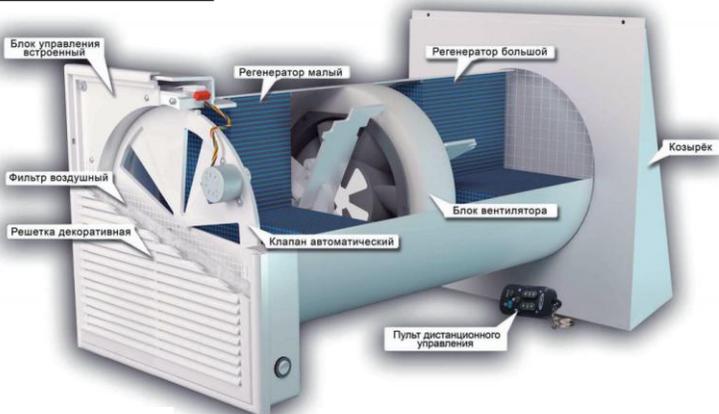
Funai Fuji ERW-150



Будущее ...

УВРК-50

2009



<http://www.ecotherm.ru>

VAKIO

2016



<https://vakio.ru>

СПВВР

2013



<http://www.zilantvent.ru>



Сайт: <https://cevs-vent.ru/>

Заявка на патент РФ (изобретение):

*Регенеративный теплообменник утилизации теплоты и влаги в
децентрализованной вентиляционной системе*

Заявка на патент РФ (товарный знак): CEVS

Видео работы рекуператора CEVS: <https://www.youtube.com/watch?v=ORJtDK92Z3s>



Тема 24. Регенеративные теплообменные аппараты для утилизации тепла и холода вентиляционного воздуха

*Разработка двухканального рекуператора CEVS
и исследование работы
в децентрализованной системе вентиляции*



к.т.н. Мезенцев И.В. и др.



д.х.н. Гордеева Л.Г. и др.