

Новосельцев В. Г., Новосельцева Д. В.

АНКЕТИРОВАНИЕ ЖИЛЬЦОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ РАБОТЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Введение. В соответствии с действующими в настоящее время нормативными документами энергоэффективное здание – это здание, соответствующее по показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию классу А+, А или В. Проектирование вновь возводимых жилых зданий классов по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию С, D, E, G не допускается [1].

Актуальным является исследование эксплуатационного энергопотребления в домах, построенных в последние годы, и сравнение его с проектными данными, анализ работы инженерных систем [2].

Опрос и анкетирование жильцов. Для исследования выбран ряд характерных и энергоэффективных домов, построенных в Брестской области в 2011–2016 годах. Под характерными домами в данной работе подразумеваются те дома, в которых применена традиционная для жилых зданий система вентиляции – вытяжная вентиляция с естественным побуждением по схеме: приток в жилые комнаты, вытяжка через кухни и санузлы. Под энергоэффективными – дома с системой приточно-вытяжной вентиляции с утилизацией тепла [3].

Для выявления возможных проблем работы систем отопления и вентиляции, дефектов строительных конструкций энергоэффективных домов важным является опрос и анкетирование жильцов. Подготовленная для этого база включает вопросы, позволяющие на основании наблюдений постоянно проживающих в квартирах людей найти возможные дефекты строительных конструкций и инженерных систем, а также проанализировать характер использования жильцами систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Опрос и анкетирование проводятся в зимнее время при изучении работы инженерных систем. Анкетирование проводилось анонимно – без указания фамилий и номеров квартир.

Для этого были разработаны 3 вида анкет:

- анкета для домов с механической вентиляцией с установкой теплоутилизационной установки на подъезд (состоит из 24 вопросов);
 - анкета для домов с механической вентиляцией с установкой теплоутилизационной установки в каждой квартире (состоит из 26 вопросов);
 - анкета для домов с естественной вентиляцией (состоит из 13 вопросов).
- Пример анкеты приведен на рис. 1.

Результаты опроса и анкетирования жильцов.

Обработанные данные выполнены для наглядности в виде диаграмм.

Ввиду большого объема результатов опроса и анкетирования в статье приведены для примера некоторые диаграммы со обработанными данными по энергоэффективному дому по ул. Шоссеной, 50 в г. Дрогичине (ЖСПК 21).

В этом доме осуществлено следующее проектное решение: вентиляция запроектирована централизованная приточно-вытяжная с механическим побуждением и утилизацией тепла. В системе вентиляции установлены приточно-вытяжные агрегаты на каждую секцию жилого дома (в доме 2 секции). Агрегаты располагаются на

1.	Сколько человек проживает в Вашей квартире?		
2.	Есть ли дефекты наружных строительных конструкций (стен, окон) в Вашей квартире? Какие?		
3.	Объясняли ли Вам как эксплуатировать систему отопления при заселении в квартиру?	Да	Нет
4.	Пользуетесь ли Вы дополнительными электрическими обогревателями в межсезонье (осенью и весной)?	Да, пользуюсь обогревателями	Нет, ничем не пользуюсь
5.	Пользуетесь ли Вы дополнительными электрическими обогревателями в отопительный период?	Да, пользуюсь обогревателями	Нет, ничем не пользуюсь
6.	Довольны ли Вы работой Вашей системы отопления? Если нет, то почему?		
7.	Регулируете ли Вы теплоотдачу термоголовками, установленными перед отопительными приборами Вашей системы отопления?	Да	Нет
8.	Бывает ли, что в Вашей квартире надолго никого не остается (например, все работают, учатся и др.)?	Да	Нет
9.	Устанавливаете ли Вы термоголовками, находящимися перед отопительными приборами Вашей системы отопления, пониженную температуру воздуха в квартире (в целях экономии), если долго отсутствуете?	Да	Нет
10.	Стараетесь ли Вы экономить электроэнергию (установили энергосберегающие лампочки, рационально пользуетесь светом и т.д.)?	Да	Нет
11.	Устраняет ли Вас качество воздуха в помещениях квартир?	Да	Нет
12.	Имеется ли в квартире в течение отопительного сезона повышенная влажность?	Да	Нет
13.	Довольны ли Вы работой Вашей системы вентиляции? Если нет, то почему?		

Спасибо!

Рисунок 1 – Анкета для домов с естественной вентиляцией

чердаке в венткамерах. Свежий приточный воздух подогревается в теплообменнике-утилизаторе теплом удаляемого воздуха. Для догрева воздуха до необходимой температуры служит встроенный электронагреватель. От установки по системе воздухопроводов воздух поступает в жилые помещения и кухни квартир. Удаление воздуха предусматривается из кухонь – 90 м³/час, из ванн – 25 м³/час. Для удаления воздуха из санузлов (25 м³/час) устанавливаются канальные вентиляторы. Для очистки кухонного воздуха устанавливается электрический воздухоочиститель, а также на воздуховоде решетка с фильтром. В случае, когда механическая вентиляция не будет работать, клапан с электроприводом открывает естественный вытяжной канал. В ванной также предусмотрен канал для естественной вытяжки с установленной на нем решеткой с ручным регулированием живого сечения. По квартире воздухопроводы прокладываются под подвесным потолком. Раздача воздуха осуществляется потолочными диффузорами.

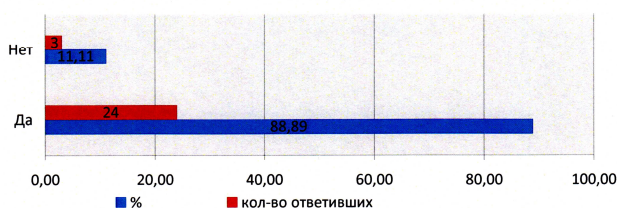
Анкетирование полностью будет закончено весной 2018 года. Следующим этапом работы будет являться детальная обработка всех данных по исследуемому дому. Опыт аналогичного анкетирования, проводимого авторами с 2015 года, показывает важность проведения данного мероприятия для исследования эксплуатационного энергопотребления и анализа отношения населения к системам, применяемым в энергоэффективных жилых домах.

Новосельцев Владимир Геннадьевич, к. т. н., заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции Брестского государственного технического университета.

Новосельцева Дина Владимировна, к. т. н., доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Регулируете ли Вы теплоотдачу термоголовками, установленными перед отопительными приборами



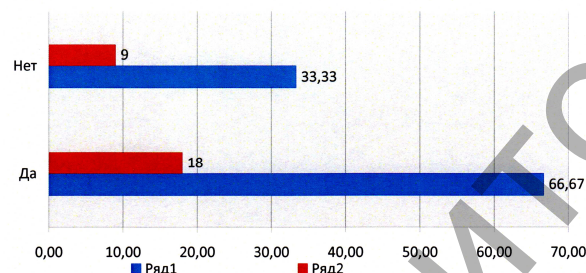
Устанавливаете ли Вы термоголовками, находящимися перед отопительными приборами, пониженную температуру воздуха в квартире (в целях экономии), если долго отсутствуете?



Устраивает ли Вас качество воздуха в помещениях квартиры?



Имеется ли в квартире в течение отопительного сезона повышенная влажность?



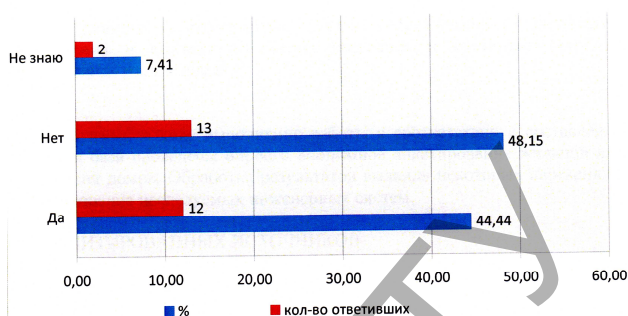
Довольны ли Вы работой Вашей системы отопления?



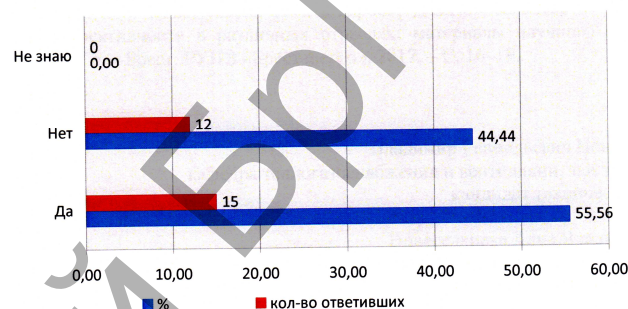
Вносили ли Вы изменения в систему отопления квартиры?



Считаете ли Вы эффективным решением применение системы принудительной вентиляции?



Объясняли ли Вам как эксплуатировать систему вентиляции и отопления при заселении в квартиру?



Довольны ли вы работой котла для горячего водоснабжения Вашей квартиры?



Заключение. Таким образом, в ходе выполнения работы в соответствии с составленной ранее базой вопросов база проведены опрос и анонимное анкетирование жильцов выбранных для исследования домов. Обработка результатов выявила некоторые нарекания жильцов на функционирование исследуемых инженерных систем.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тепловая защита зданий. Правила определения / Министерство архитектуры и строительства РБ: ТКП 45-2.04-196-2010. – Мн., 2010 – 26 с.
2. Изменения в нормативной базе Республики Беларусь по проектированию энергоэффективных жилых домов / В.Г. Новосельцев, Д.В. Новосельцева, И.А.Черников // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2016. – № 2: Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика, геоэкология. – С. 81–84.
3. Выбор энергоэффективных жилых домов для проведения мониторинга работы инженерных систем. В.Г. Новосельцев, Н.П. Четырбок, Д.В. Новосельцева // Проблемы энергетической эффективности в различных отраслях: материалы научного семинара, Брест, 21 марта 2017 г. – Брест: РУПЭ «Брестэнерго», 2017. – С. 16–19.

Материал поступил в редакцию 24.03.2018

NOVOSELTSEV V.G., NOVOSELTSEVA D.V. Survey of residents of energy-efficient residential buildings to identify possible problems of heating, ventilation and hot water systems

The article presents the results of a survey of residents of energy-efficient residential buildings in the Brest region to identify possible problems of heating, ventilation and hot water systems.