

АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ РЕЖИМОВ В КОМНАТЕ ЖИЛОГО ДОМА В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Родиков Сергей Афанасьевич

доктор технических наук,, профессор

Мичуринский государственный аграрный университет

rsa_rih@mail.ru

Королёв Павел Иванович

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

pavel.korolev.94@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу температурно-влажностных режимов помещений жилых домов. Показано, что влажность помещений в зимний период имеет значения ниже нормы на 5%.

Ключевые слова. Температура, относительная влажность в помещении, увлажнитель воздуха.

Температура воздуха существенно влияет на состояние организма человека. При температуре наружного воздуха $+30^{\circ}\text{C}$ и более работоспособность человека значительно падает. Так, например, по общему правилу, температура воздуха зимой в жилой комнате квартиры должна быть от 18 до 25 градусов Цельсия.

Сухой микроклимат способствует накоплению статического электричества, из-за чего в воздухе аккумулируются мельчайшие частицы пыли. Это отличная среда для процветания бактерий и микроскопических организмов, вызывающих различные болезни [4, 5].

В ГОСТе 30494-96 указываются показатели сезонного содержания влаги в жилом фонде: для лета границы оптимальной влажности воздуха определяются в диапазоне 30-60%, для зимы – 30-45%.

Спальная комната имеет большое значение, так как здоровый сон во многом определяет состояние человека и способствует поддержанию иммунитета. Идеальная степень влажности для этого помещения – 40-55%. Специалисты рекомендуют держать форточку в спальне всегда полуоткрытой, что способствует естественной регуляции влажности и закаливанию [1].

Целью настоящих исследований являлось определение температурно-влажностных режимов в комнате квартиры в осенне-зимний период.

Для регистрации температуры и относительной влажности применялся измеритель-регистратор Eclerk-M-RHT (далее – прибор, производства Рэлсиб, г. Новосибирск), предназначенный для измерения и регистрации температуры и относительной влажности во времени с последующей обработкой полученной информации на персональном компьютере. Если настройка прибора перед началом работы произведена по кнопке, то снимается защитный колпачок USB разъёма, нажимают тонким предметом на кнопку «режим», и прибор переходит в режим «ожидание», об этом свидетельствуют двухкратные вспышки индикатора режима. При повторном нажатии на кнопку прибор перейдёт в режим «запись» с однократными вспышками индикатора. Следующее нажатие на кнопку останавливает режим записи.

Работы по настройке прибора, переносу данных на ПК, представлению данных в различном виде и их анализу необходимо осуществлять в соответствии с Инструкцией по работе с программным обеспечением (ПО) EClerk ver. 2 [2, 3]. В соответствии с ней после завершения измерений, прибор подключается к порту USB и данные из памяти прибора экспортируются на компьютер в формате Excel, после чего могут быть представлены в виде графика. Следует заметить, что данные в виде графика

могут представляться и в самом ПО прибора без экспортирования на компьютер [3, 6].

Анализировалась температура и влажность воздуха в многоквартирном доме с централизованным отоплением и датчиком температуры наружного воздуха для автоматической регулировки температуры теплоносителя в трубопроводной системе.

На рисунках 1-3 представлены графики температурных и влажностных параметров в жилом помещении. Из рисунков видно, что относительная влажность в помещении снижается в осенне-зимний период. На рисунке 1 представлены данные за сентябрь, когда отопительный сезон ещё не начался и влажность в помещении равнялась 35%. В начале октября (Рис. 2), когда было включено отопление помещений, влажность в помещении снизилась с 40-45% до 30%. В декабре (Рис. 3) влажность в помещении равнялась 25%, что ниже нормы на 5%.

Отсюда следует сделать вывод, что для того, чтобы поддерживать необходимую влажность в помещении, необходимо использовать увлажнители воздуха, а для контроля влажности использовать приборы измерения влажности.

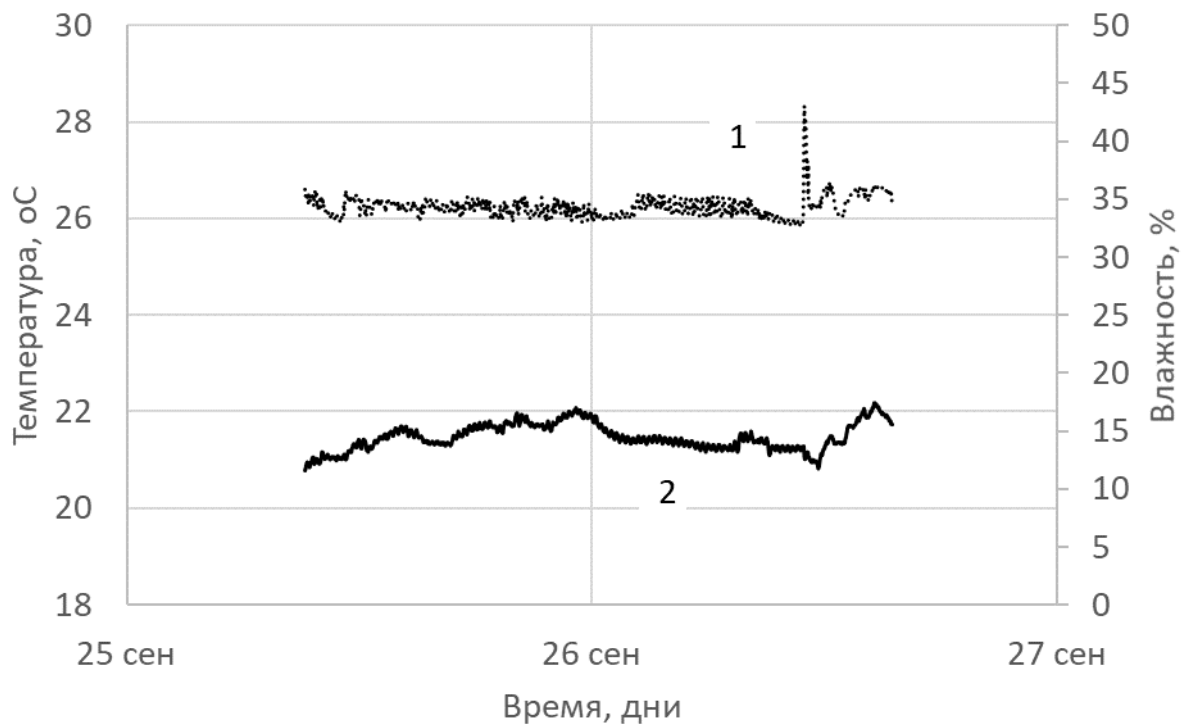


Рисунок 1 – Температурные и влажностные параметры в жилом помещении 25-26 сентября 2019 г. 1 – влажность воздуха, %, 2 – температура, °С.

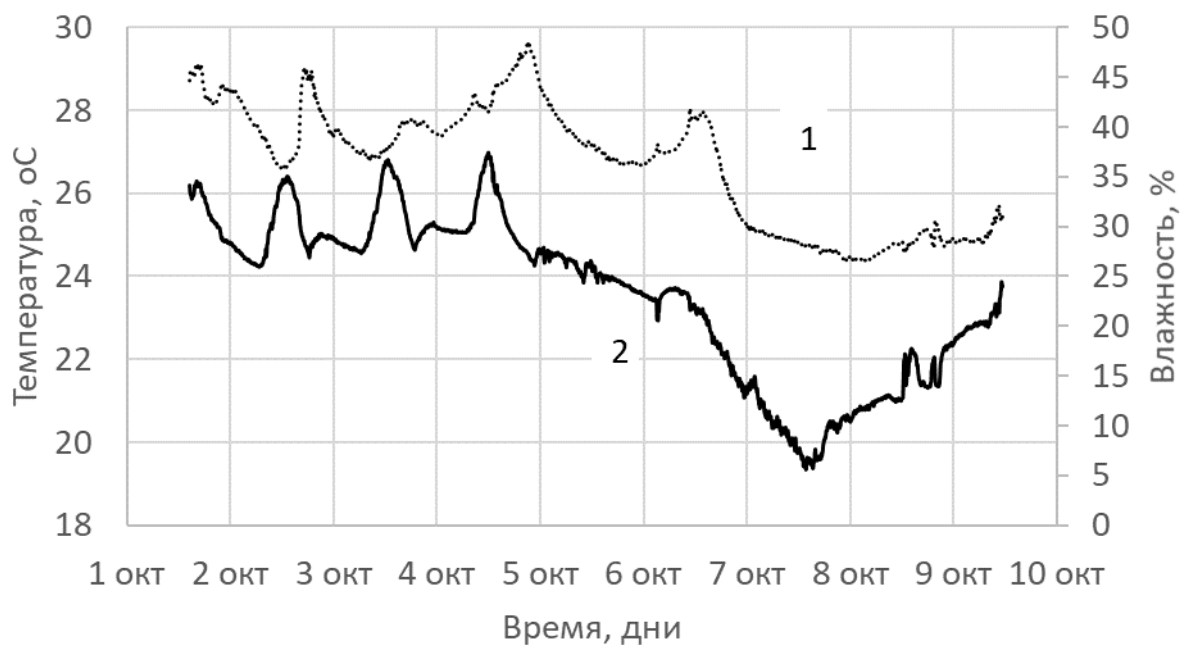


Рисунок 2 – Температурные и влажностные параметры в жилом помещении 2-9 октября 2019 г. 1 – влажность воздуха, %, 2 – температура, °С.

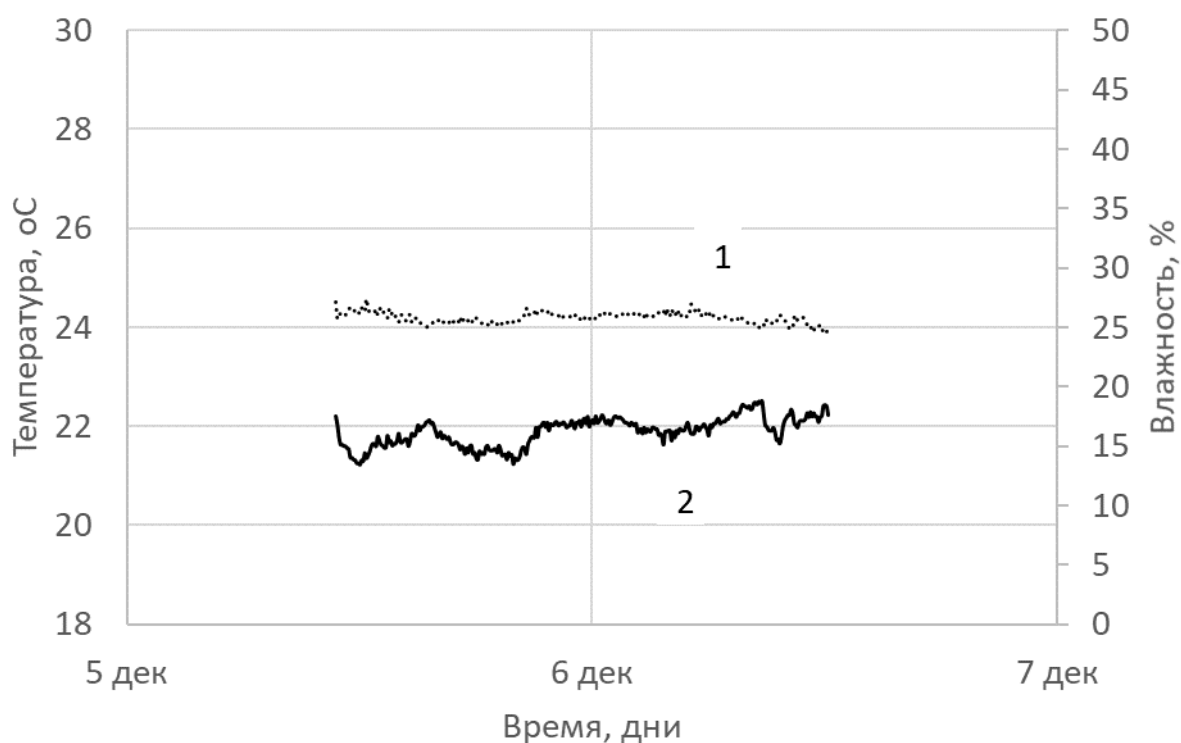


Рисунок 3 – Температурные и влажностные параметры в жилом помещении 5-6 декабря 2019 г. 1 – влажность воздуха, %, 2 – температура, °C.

Выводы

1. Установлено, что относительная влажность в жилом помещении снижается в осенне-зимний период. Показано, что в сентябре, когда отопительный сезон ещё не начался, влажность в помещении равнялась 35%. В начале октября, когда было включено отопление помещений, влажность в помещении снизилась с 40-45% до 30%. В декабре влажность в помещении равнялась 25%, что ниже нормы на 5%.

2. Необходимо провести дополнительные исследования по измерению влажности и температуры воздуха в квартирах в летний период и во время отопительного сезона для более точного регулирования влажности с использованием увлажнителей воздуха.

Список литературы

1. Норма влажности воздуха в квартире: способы измерения + советы по нормализации / <https://sovet-ingenera.com/vent/raschety/norma-vlazhnosti-vozduxa-v-kvartire.html>.
2. Измеритель–регистратор температуры и относительной влажности Eclerk-M-RHT. Инструкция по эксплуатации и паспорт / <https://relsib.com>.
3. Родиков С.А. К вопросу тарифообразования за тепловую энергию для жилых домов г. Мичуринска / С.А. Родиков, Е.В. Чуприкова // Наука и Образование. – 2019. – № 2. – С. 407.
4. Родиков С.А. Анализ электропотребления некоторыми жилыми домами г. Мичуринска в период с 2016 по 2018 гг. / С.А. Родиков, Н.Е. Чуприков // Наука и Образование. – 2019. – № 2. – С. 408.
5. Родиков С.А. Анализ теплоснабжения жилых домов г. Мичуринска / С.А. Родиков // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – С. 297.
6. Дьячков С.В. Применение системы компас-3d для решения научных задач в агроинженерии / С.В. Дьячков, А.А. Бахарев, А.А. Урюпин // Наука и Образование. – 2019. – № 2. – С. 201.

**ANALYSIS OF TEMPERATURE AND HUMIDITY CONDITIONS IN
A ROOM OF A RESIDENTIAL BUILDING IN THE AUTUMN-WINTER
PERIOD**

Rodikov Sergey Afanasievich

doctor of technical Sciences, Professor
Michurinsk state agrarian University
rsa_rih@mail.ru

Korolev Pavel Ivanovich

master's degree
Michurinsk state agrarian University
Michurinsk, Russia

Annotation. The article is devoted to the analysis of temperature and humidity conditions of residential buildings. It is shown that the humidity of premises in winter has values below the norm by 5%.

Keyword. Temperature, relative humidity in the room, humidifier.