

Как избавиться от конденсата на окнах в крыше — подробная инструкция



Содержание:

1. Причины возникновения конденсата на окнах в крыше
 - Конденсат на стекле внутри
 - Конденсат на стекле снаружи
 - Конденсат между стекол
2. Как устранить конденсат на мансардных окнах
 - Регулярно проветривайте помещение
 - Защитите мансардное окно от экстремальных погодных условий
 - Следите за техническим состоянием мансардных окон
 - Исключите влажные процессы
3. Мокрые окна в квартире — главная причина появления плесени
 - Типичные признаки черной плесени в квартире
 - Как избавиться от плесени на окнах

Причины возникновения конденсата на окнах в крыше

Образование конденсата на мансардных окнах, обычно, не связано с дефектом оконного блока. Влага конденсируется на стеклопакете по естественным физическим причинам. Когда теплый воздух соприкасается с холодным стеклом содержащийся в нем пар достигает состояния насыщения и конденсируется в росу. Чем ниже температура окружающей среды, тем меньшее количество воды в газообразной форме находится во взвешенном состоянии. Проблема заключается не в образовании конденсата, а во вредных последствиях, которые связаны с регулярным накоплением большого количества влаги. Внутри помещения ручейки воды, стекающие с окон, приводят к повреждению отделки и создают благоприятные условия для размножения спор плесени, снаружи влага способна просочиться внутрь кровельного пирога и разрушить теплоизоляцию и стропильную систему. Для борьбы с конденсатом в первую очередь необходимо определить причину, почему окна «плачут», тогда будет легко понять, что нужно делать, чтобы сохранить окна сухими в любую погоду.

Конденсат на стекле внутри

Конденсат на окнах внутри мансарды выпадает, потому что окна в крыше чаще всего оказываются самой холодной поверхностью в комнате. Они особенно сильно подвержены атмосферным воздействиям: дождю, штормовому ветру, суточным колебаниям температуры, что приводит к значительному охлаждению наружного стекла и окна в целом. Из-за конвекции теплого воздуха, который поднимается вверх на чердак со всего дома здесь в первую очередь собирается вода на холодных поверхностях. Даже если кровля хорошо изолирована образование конденсата невозможно предотвратить. От намокания не застрахованы ни пластиковые, ни деревянные мансардные окна. Рамы из ПВХ от воды особо не страдают, деревянные, наоборот, растрескиваются и разбухают. Кроме того постоянно мокрые уплотнители теряют упругие свойства, что способствует разгерметизации стеклопакетов.

Конденсат на стекле снаружи

Конденсат на окнах снаружи мансарды обычно появляется весной и осенью, когда перепады суточных температур максимальны, а влажность уличного воздуха высокая. Запотевание окна снаружи совершенно нормально и даже свидетельствует о хорошей теплоизолирующей способности мансардного окна, так как показывает, что внешняя стеклянная панель не нагревается забирая энергию изнутри помещения. Если вас беспокоит это явление, рекомендуем купить мансардное окно с двухкамерным стеклопакетом Designo 9G или RotoQ 3C с покрытием против росы «Anti Tau», которое поднимает температуру уличного стекла без расходования дополнительной энергии. Вероятность образования конденсата на этих окнах уменьшается на 95%. Вы также можете попробовать народный метод. В холодные дни протирайте стекло раствором этилового спирта и глицерина в пропорции 1/10. Такая смесь действует как антифриз — препятствует запотеванию и замерзанию мансардного окна.

Конденсат между стекол

Если окна потеют между стеклами это говорит о дефекте остекления — стеклопакет потерял герметичность, окно перестало выполнять свои тепло- и звукоизоляционные функции. Причиной разгерметизации стеклопакета может стать механическое повреждение, брак в изготовлении или неправильный монтаж. Негерметичное окно требует замены.

Как устранить конденсат на мансардных окнах

Если вы заметили водяные подтеки и рост черной плесени на мансардных окнах, немедленно действуйте! Мокрые окна — это одно, а мокрые стены и конструкция кровли — совсем другое. Здесь вода и плесень могут навсегда разрушить строительные, изоляционные и отделочные материалы, спровоцировать развитие респираторных заболеваний. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых зданий и общежитий должны соответствовать **ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные.**

Параметры микроклимата в помещениях

Таблица оптимальных параметров микроклимата в помещении

Период года	Помещение	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		норм.	макс.	норм.	макс.	норм.	макс., не более	норм., не более	макс., не более
Холодный	Жилая комната	20-22	18-24 (20-24)	19-20	17-23 (19-23)	45-30	60	0,15	0,2
	Жилая комната в холодных районах*	21-23	20-24 (22-24)	20-22	19-23 (21-23)	45-30	60	0,15	0,2
	Кухня	19-21	18-26	18-20	17-25	НН**	НН**	0,15	0,2
	Туалет	19-21	18-26	18-20	17-25	НН**	НН**	0,15	0,2
	Ванная, совмещенный санузел	24-26	18-26	23-27	17-26	НН**	НН**	0,15	0,2
	Помещения для отдыха и учебных занятий	20-22	18-24	19-21	17-23	45-30	60	0,15	0,2
	Межквартирный коридор	18-20	16-22	17-19	15-21	45-30	60	0,15	0,2
	Вестибюль, лестничная клетка	16-18	14-20	15-17	13-19	НН**	НН**	0,2	0,3
	Кладовые	16-18	12-22	15-17	11-21	НН**	НН**	НН**	НН**
Теплый	Жилая комната	22-25	20-28	22-24	18-27	60-30	65	0,2	0,3

* С температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°С

** НН - не нормируется



На мокрых деревянных рамах грибок и плесень особенно сильно «въедаются» в поверхность. Чтобы удалить питательную среду и все глубокие заплесневелые пятна воспользуйтесь металлической щеткой, наждачной бумагой или шпателем.



Минеральный утеплитель не влагостойкий материал. После попадания влаги в нем возникают необратимые последствия. Колонии грибка и плесени развиваются в считанные дни, а затем распространяются по всем кровельным материалам.

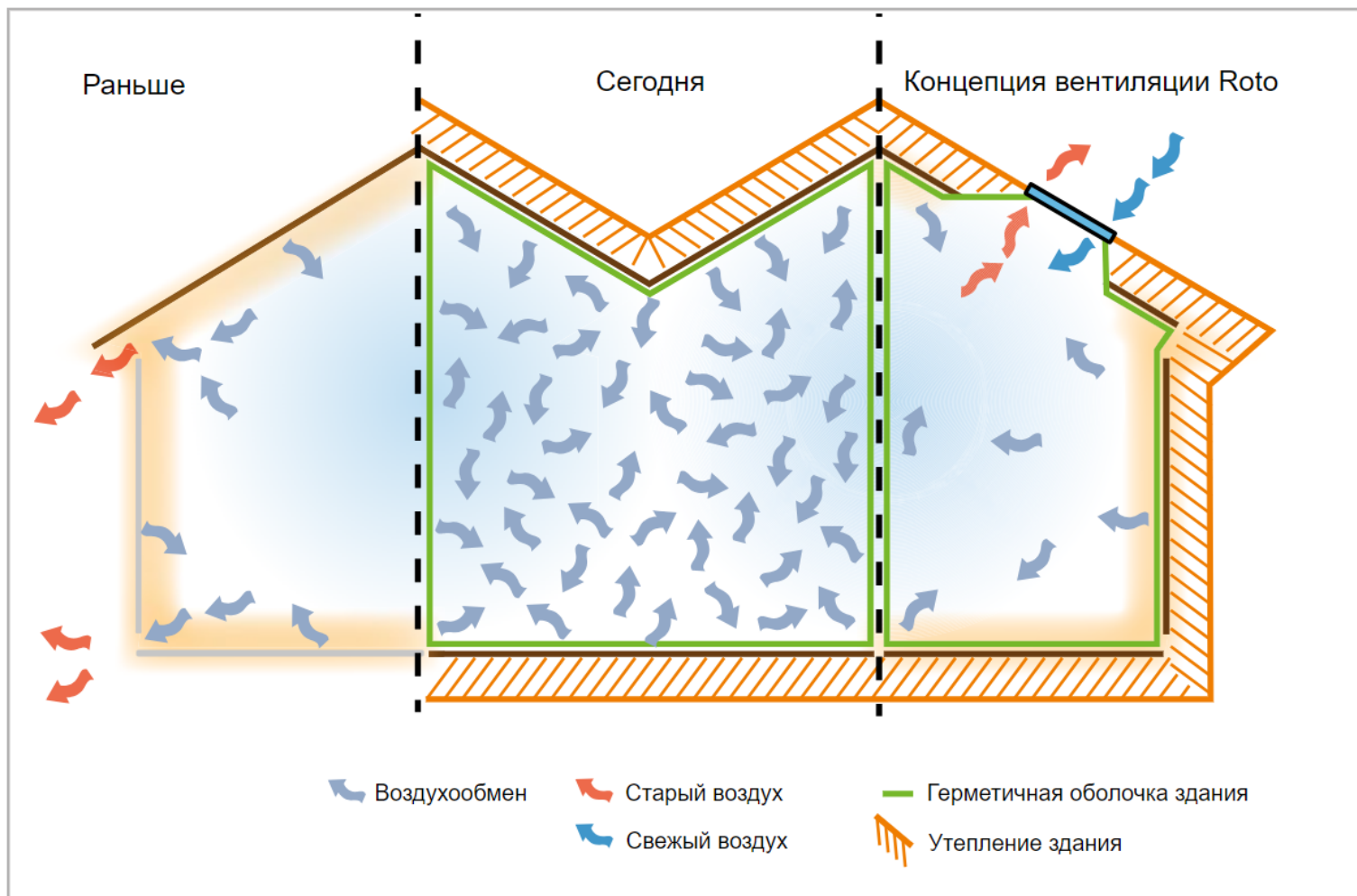
Регулярно проветривайте помещение

Самый важный шаг в борьбе с конденсатом и плесенью всегда один — вентиляция. Если в помещении влажно, это настоящий рай для роста спор плесени. Такая ситуация складывается из-за недостатка вентиляции и отопления.

Правильная вентиляция помещения должна работать в 4-х уровнях:

1. Вентиляция для защиты от влаги — базовая вентиляция, которая зависит от уровня изоляции здания и обеспечивает защиту здания от повреждения влагой, в т. ч. в зданиях с частично пониженной влажностью, например, при временном отсутствии пользователей. Этот уровень должен обеспечиваться постоянно и без участия пользователя.
2. Минимальная вентиляция — дополнительно необходимая вентиляция для обеспечения минимальных гигиенических стандартов, в т. ч. в зданиях с учетом средних уровней загрязнения в случае временного отсутствия пользователей. Этот уровень должен быть в значительной степени независимым от пользователя.
3. Номинальная вентиляция — вентиляция необходимая для обеспечения гигиены и здоровья пользователей в соответствии с санитарными нормами и требованиями для нормального использования помещения.
4. Интенсивная вентиляция — используется для уменьшения пиков увлажнения, например, при приготовлении пищи, стирке и т. п. Здесь обычно подразумевается активная оконная вентиляция и принудительные системы воздухообмена.

Концепции вентиляции следует придерживаться во всех новостройках, а также в домах где меняется более 1/3 окон или герметизируется более 1/3 площади крыши.



В современных домах явление «плачущих» окон встречается чаще, чем в прошлом. Раньше отопление было дешевым, а жилище еще не было герметичным. Под крышей свистел ветер, дребезжали деревянные окна, неплотные строительные швы обеспечивали постоянную гравитационную вентиляцию. В результате сухой уличный воздух естественным образом поступал внутрь, а влажный воздух из помещения выходил наружу. Обстановка и натуральные строительные материалы в гораздо большей степени впитывали влагу. Климат в комнате был намного суше, чем сегодня, и конденсат на окнах был исключением. В современных зданиях энергоэффективное остекление, изоляционные слои и плотные строительные швы предотвращают утечку тепла. Когда здание герметично, как термос, воздушные массы больше не циркулируют самостоятельно — уровень влажности повышается, мансардные окна начинают потеть и течь. Что хорошо для энергетического баланса не подходит для внутреннего микроклимата, поэтому необходимо самостоятельно обеспечить идеальную атмосферу в помещении за счет надлежащего отопления и вентиляции.

Для борьбы с влажностью не держите окна в крыше постоянно открытыми! Холодный уличный воздух будет встречаться с теплым воздухом от обогревателя, который часто находится прямо под окном, что приведет к значительному увеличению потребления энергии и будет способствовать образованию дополнительной конденсации в определенных местах чердака. Лучшее решение — кратковременное проветривание три-четыре раза в день. Достаточно 5-10 минут, чтобы заменить старый затхлый воздух без остывания квартиры. В зимний период потери тепла при таком проветривании будут незначительными и составят не более 3 градусов. В комнатах без окон также должна быть исправная система вентиляции. Чтобы происходил воздухообмен все вентиляционные отверстия в доме должны быть открыты, а межкомнатные двери негерметичными. Хорошая и регулярная циркуляция воздуха в мансарде избавит помещение от излишней влаги и загрязняющих веществ и, таким образом, предотвратит образование конденсата и плесени. В идеале температура в мансарде должна составлять 18-25° С, а уровень влажности — 40-50%. Если эти показатели остаются постоянными, образуется меньше конденсата.



Кратковременная периодическая вентиляция.

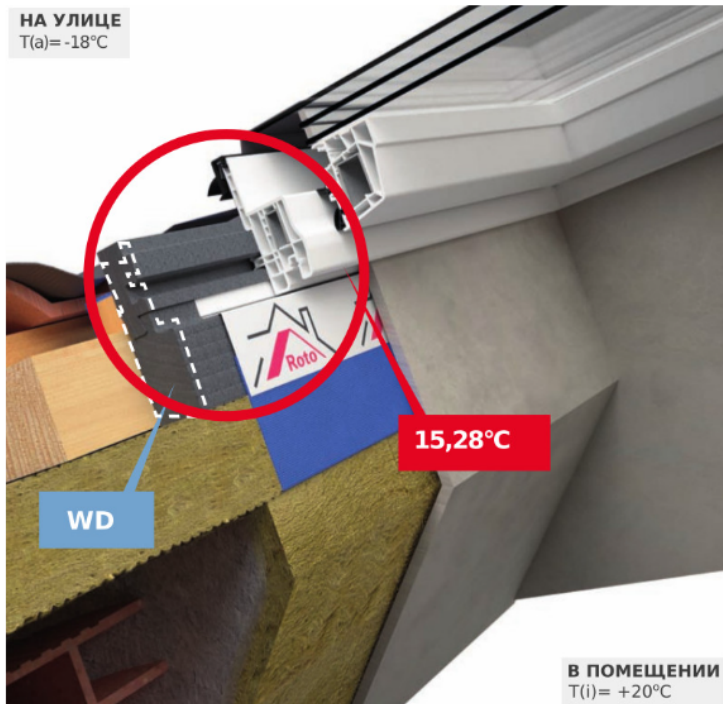


Продолжительная вентиляция через клапан.

Защитите мансардное окно от экстремальных погодных условий

Если конденсат на мансардном окне появился при нормальной вентиляции, это следствие двух причин: неправильный монтаж или неправильный выбор стеклопакета. Проблема заключается в холодных участках оконного блока, температуру которых необходимо повысить. Чем теплее внутреннее стекло, тем меньше конденсируется влаги, поскольку насыщенный воздух позже достигает точки росы.

Окно должно быть хорошо тепло- и гидроизолировано и не иметь мостиков холода

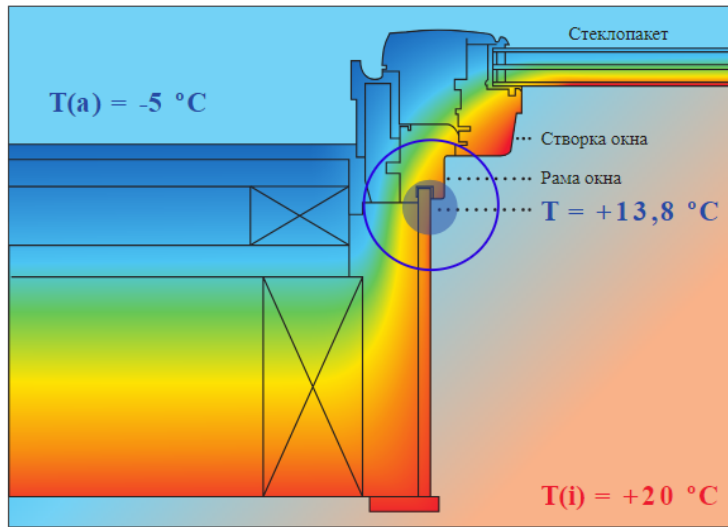


При неправильном монтаже недостаточное утепление мансардного окна приводит к тому, что в зазоры между рамой и тонким слоем утеплителя проникает холодный воздух. Для дополнительного утепления окна в крыше мы рекомендуем использовать термоизоляционный блок WD, установочные комплекты, внешние аксессуары.

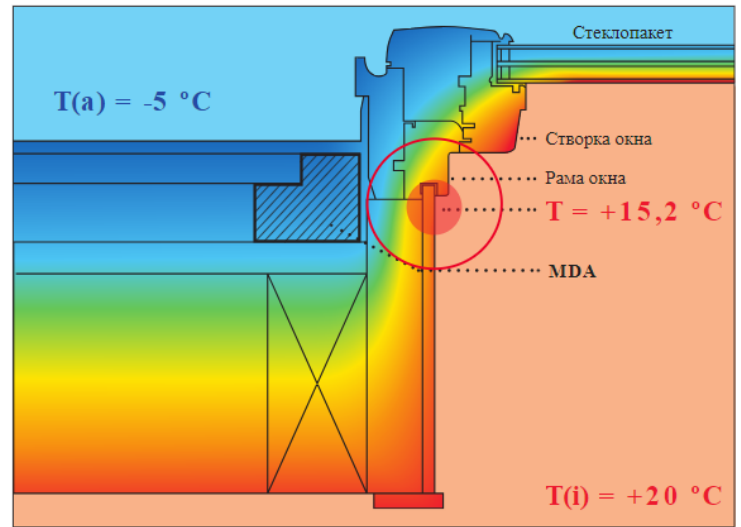
Внешние рольставни Roto ZRO обеспечивают эффективную функциональную защиту мансардного окна от жары, холода, дождя и града в сочетании с возможностью полного затемнения помещения. В зависимости от модели мансардного окна, при установке рольставни коэффициент теплопередачи улучшается минимум на 10%.

Термоблок WD — это, предварительно установленный на заводе по всему периметру оконной рамы, уплотнительный контур из вспененного полипропилена или полиэтилена. Термоблок WD увеличивает коэффициент сопротивления теплопередачи окна (Ro) на 15%, температура помещения в местах соединения рамы и кровли становится выше более чем на 5° С, при этом полностью устраняется образование в таких местах «мостиков» холода.

Комплекты для установки мансардных окон защищают окно от холода, ветра и влаги. Например, монтажная рама Roto MDA из вспененного пенополистирола EPS (Expanded PolyStyrene) или ПСБ ликвидирует мостики холода в местах подключения мансардного окна к крыше. Коэффициент линейной теплопередачи края стекла Psi (Ψ — Пси) улучшается на 0,03 Вт / м²*К, по сравнению с обычными продуктами, что математически соответствует улучшению энергоэффективности поверхности окна приблизительно на 0,1 Вт / м²*К. Дополнительная защита от влаги и ветра достигается за счет применения уплотнительной гидроизоляционной ленты и герметизирующей клейкой ленты.



Теплокарта мансардного окна Roto Designo WDF R8 WD (с термоблоком) без изоляционного комплекта MDA: при разности температур на улице -5,0 °C, а в мансарде +20,0 °C температура внутреннего стекла составляет +13,8 °C. В этих условиях конденсат на стекле выпадает, когда относительная влажность воздуха в комнате приблизится к отметке 65%.



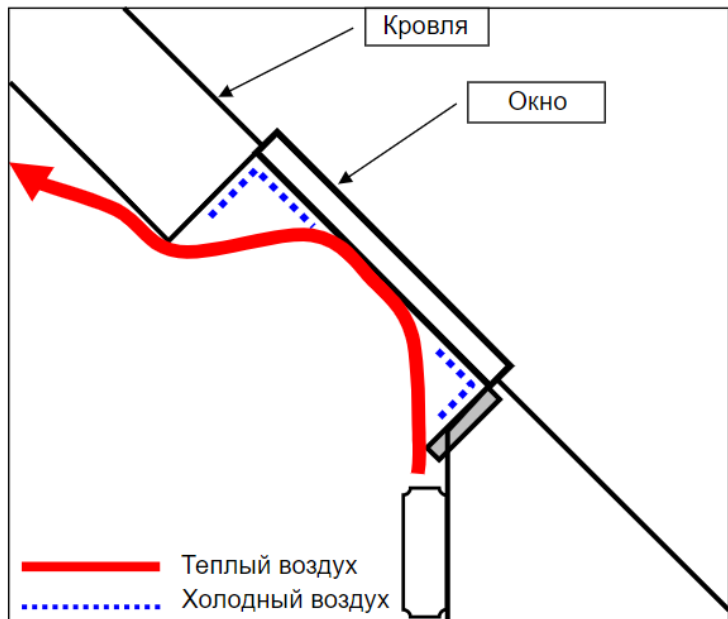
Теплокарта мансардного окна Roto Designo WDF R8 WD (с термоблоком) с изоляционным комплектом MDA: при разности температур на улице -5,0 °C, а в мансарде +20,0 °C температура внутреннего стекла составляет +15,2 °C. В этих условиях конденсат на стекле выпадает, когда относительная влажность воздуха в комнате приблизится к отметке 75%.

Держите окна чистыми от снега, сосулек и наледи зимой

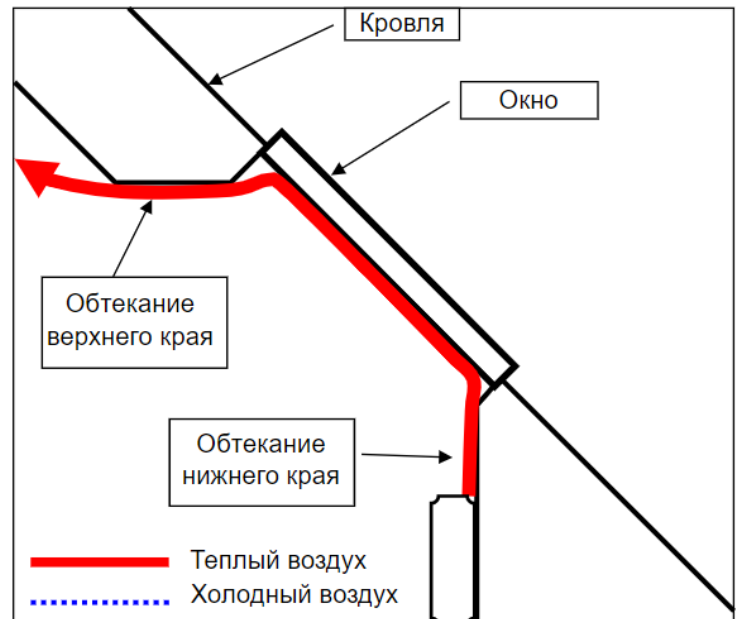
Над окном в крыше рекомендуется установить снегозадержатель. Своевременно очищайте снег вокруг окна — особенно снизу. Если под окном на крыше лежит снег, это может привести к образованию «ледяной ловушки». Барьер из снега и льда препятствует естественному сток талой воды, которая будет накапливаться и в конечном итоге, возможно, просочится внутрь дома. Окна Roto рассчитаны на защиту от экстремальных погодных условий, но ни крыша, ни остекление не рассчитаны на длительное удержание застоявшейся воды. В качестве дополнительной меры для защиты окна и кровли от замерзания можно использовать специальные электрические системы кабельного обогрева.

Окно должно иметь хороший теплообмен с окружающей средой

Теплый воздух в комнате должен беспрепятственно циркулировать в оконной нише. Конвекцию воздуха часто нарушают неправильно установленные радиаторы отопления, шторы или подоконник, как следствие окно остывает и, несмотря на вентиляцию и обогрев образуется конденсат. Для правильной циркуляции тепла обогреватель необходимо разместить непосредственно под мансардным окном, нижний откос установить строго перпендикулярно поверхности пола, боковые откосы развернуть по отношению к стеклопакету в сторону увеличения угла более 90 градусов, а верхний откос установить параллельно плоскости пола. Солнцезащитные аксессуары (шторы, роллеты, жалюзи), детали интерьера и мебель не должны препятствовать обтеканию стеклопакета восходящим теплом от радиатора.



Батарея установлена неправильно. Откос мешает конвекции воздуха в нише окна. Вверху и снизу стеклопакета есть холодные зоны, где выпадает конденсат.



Батарея установлена правильно. Откос не мешает конвекции воздуха в нише окна. Теплый воздух от радиатора полностью обтекает стеклопакет. Конденсат не образуется.

Окно должно быть правильно подключено к кровельному пирогу изнутри чердака

Пароизоляционная мембрана на мансардном окне должна быть корректно подключена к пароизоляции крыши. Паробарьер защищает внутренние слои кровельной конструкции от проникновения в них водяных паров из помещения и, как следствие, от возможного выпадения конденсата на минеральной теплоизоляции и стропильной системе. Roto единственная компания, поставляющая все модели утепленных окон для крыши с установленным на заводе пароизоляционным фартуком.

Окно должно соответствовать условиям применения



Правильно выбирайте стеклопакет. Значительное влияние на частоту образования конденсата на поверхности стекла со стороны помещения оказывает прежде всего коэффициент теплопередачи стеклопакета U_g . Чем этот коэффициент меньше, тем больший мороз может выдержать стеклопакет без появления на нем конденсата.

Теплотехнические характеристики мансардного окна должны соответствовать региону эксплуатации и классу энергоэффективности здания. Это особенно актуально для старых мансард, где установлены стеклопакеты до 1994 года выпуска с высоким коэффициентом теплопередачи — U_w более $2,00 \text{ Вт} / \text{м}^2 \cdot \text{К}$. Здесь выход один — заменить стеклопакет или окно. В районах с холодными зимами в новых теплых мансардах рекомендуется устанавливать утепленные окна с низкоэмиссионными двухкамерными стеклопакетами.

Как показывает практика, стандартные окна с однокамерным стеклопакетом с коэффициентом теплопередачи $U_w = 1,30 \text{ Вт} / \text{м}^2 \cdot \text{К}$ эффективно работают до температуры около -24°C , что недостаточным для северных регионов России. При реставрации старых мансард и в зданиях с классом энергоэффективности ниже В+, наоборот, рекомендуется устанавливать окна с однокамерными стеклопакетами. Теплые окна в холодной крыше также, как и чересчур тонкие окна, со стеклопакетами обладающими малой теплоемкостью, в крыше с хорошим утеплением, будут потеть и течь.

В настоящее время во вновь построенных домах, как одно-, так и многоквартирных, следует использовать окна с коэффициентом теплопередачи U_w не менее $1,10 \text{ Вт} / \text{м}^2 \cdot \text{К}$. Однако гораздо лучше инвестировать в оконные системы с U_w $0,90 \text{ м}^2 \cdot \text{К}$ и менее. Строгие стандарты остекления Roto нацелены на снижение эксплуатационных расходов домов, которые должны иметь практически нулевую потребность в энергии для отопления.

Следите за техническим состоянием мансардных окон

Замените ветхий уплотнитель

Возраст кровельного остекления может быть причиной роста плесени. Недостаточно функциональная старая изоляция увеличивает охлаждение оконного блока. Если резина становится пористой, в системе уплотнения возникают зазоры, которые могут вызвать долговременные повреждения оконной конструкции и заметно увеличить расходы на нагрев, привести к инфильтрации уличной влаги, развитию плесени и грибка. Устранить эту причину легко: просто замените старый резиновый уплотнитель. Срок службы трубчатых уплотнительных элементов может варьироваться в зависимости от уровня использования и обслуживания. Поэтому имеет смысл проверять окна не реже одного раза в год. Убедитесь, что уплотнения податливы, примыкание оконной створки к раме правильное.



Обычно замену уплотнителя проводят раз в 2-3 года. Смазывать резинку на окне нужно специальной силиконовой смазкой 2 раза за сезон — в начале лета и в конце осени.



Трубчатый уплотнитель для мансардных окон продается как запасной расходный материал и доступен для покупки в сервисных центрах дилеров Roto.

Отрегулируйте или замените фурнитуру

Из-за сломанной фурнитуры притвор мансардного окна неплотно прилегает к раме — в помещение проникает холодный воздух со всеми вышеперечисленными последствиями. У Roto есть конкурентное преимущество отрегулировать фурнитуру и убрать перекося оконной створки можно самостоятельно изнутри мансарды без демонтажа окна. Заменить фурнитуру на окне сложнее — лучше всего доверить эту работу профессионалу, только в этом случае результат гарантирован.

Обновите лакокрасочное покрытие деревянной рамы

Качество лака и антибактериальной защиты деревянных рам, с течением времени, ухудшается, поэтому деревянные окна нужно санировать (шкурить, обрабатывать фунгицидными препаратами, покрывать лаком) раз в 3-5 лет.

Исключите влажные процессы

Повышению уровня влажности в помещении иногда способствуют обыденные бытовые процессы:

- влажная уборка;
- мокрые строительные работы, связанные с отделкой помещения различными строительными смесями;
- сушка и глажка белья после стирки;
- использование бытовых увлажнителей и испарителей на радиаторах;
- приготовление пищи;
- водные процедуры в ванной комнате;
- наличие комнатных растений, склонных к выделению большого количества влаги, аквариума, комнатного фонтана;
- человеческое дыхание и пот — средняя семья из 3 человек может произвести до 10 литров влаги в течение 24 часов.

Таблица источников влаги наиболее сильно влияющих на климат в помещении

№	Источник влаги	Влаговыведение, г/ч
1	Человек	
	Легкая деятельность	30—60
	Работа средней трудности	120—200
2	Ванная комната	
	Трудная работа	200—300
	Принятие ванны	Прибл. 700
3	Кухня	
	Принятие душа	Прибл. 2600
	Приготовление пищи, мытье, посуды	600—1500
4	В среднем за день	100
	Комнатные растения (в зависимости от размеров)	Фотосинтез
5	Выстиранное белье	
	Отжатое через центрифугу	50—200
	Совершенно мокрое	100—500

После прекращения деятельности и проветривания помещения, микроклимат восстановится, и окна снова будут сухими.

Мокрые окна в квартире — главная причина появления плесени

Типичные признаки черной плесени в квартире

Плесень встречается повсюду в дикой природе, потому что она участвует в процессах биологического разложения. Споры плесени находятся в воздухе и разносятся ветром. Следовательно, нельзя избежать попадания спор плесени в наши жилые помещения. В первую очередь споры проникают в интерьеры домов и квартир через окна и двери, но также переносятся на одежде, которую мы носим на улице, и на заплесневелой еде, которую вы случайно купили. Плесень развивается в жилых помещениях и особенно на окнах, только если она находит оптимальные условия для роста — высокая влажность (выше 65%), питательная среда (например, силиконовый уплотнитель), и правильная температура (в зависимости от типа плесени). Плесень в домах и квартирах может стать общенациональной проблемой. В ходе жилищного исследования, проведенного в Германии в 2002 г., заражение плесенью было определено в 9% из 5 530 случайно выбранных квартир. Видимые повреждения от влаги (подтеки, пятна плесени) были обнаружены в 22% обследованных квартир. Основная причина плесени — общая высокая влажность в доме.

Вот три типичных признака плесени в квартире:

- Постоянно затхлый и зловонный воздух: если в мансарде неприятный землистый, иногда немного сладковатый, запах сохраняется после регулярной вентиляции, это признак наличия плесени.
- Черные пятна на стенах: участки, пораженные плесенью, часто находятся в углах стены или в холодных местах: на подоконниках или за предметами мебели, где движение теплого воздуха затруднено.
- Проблемы с дыханием: плесень содержит мощные яды растительного происхождения, если заражение плесенью уже развито, могут возникнуть проблемы со здоровьем, аллергические реакции или усиленный кашель. Плесень увеличивает риск развития астмы на 40%.

Как избавиться от плесени на окнах



Если наличие плесени подтвердилось, ее следует немедленно удалить. Небольшие, уже существующие следы плесени удаляют с помощью бытовых чистящих средств и 70% этилового спирта для сухих поверхностей или 80% для мокрых. Спирт не только удалит споры с поверхности, но и уничтожит неглубокую грибницу. Во время удаления используйте перчатки и дыхательную маску, чтобы не вступать в прямой контакт с плесенью и не вдыхать споры. После обработки заплесневелый участок должен хорошо просохнуть. Однако всегда существует риск того, что за плесенью на поверхности скрывается более глубокое и невидимое заражение. Независимо от того, как вы удалите плесень, важно определить причину ее появления. В случае масштабного заражения поможет только специалист.

Чтобы долго наслаждаться мансардными окнами, внутренней ПВХ облицовкой и солнцезащитными аксессуарами Roto используйте практичные наборы для ухода за окнами. У вас есть выбор между набором из трех частей для ухода за деревом или пластиком. Помимо специального бальзама для дерева или очищающего молочка для ПВХ, каждый из них содержит спрей для арматуры и герметик.