Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ
129110, Россия, Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5
тел.: +7 495 925 57 75, факс: +7 495 925 81 55, www.tn.ru, info@tn.ru

Исх. № 159365 - 14.12.2025/
Информационная статья от: 09.12.2025

«Точка росы» – определение, температура и относительная влажность воздуха

К нам в проектно-расчетный центр часто обращаются с просьбой рассчитать точку росы.

Вопросы и опасения, которые мы часто слышим:

- Где она находится?
- Нам нужно избежать ее возникновения!
- Подберите толщину утеплителя так, чтобы в нем не было «точки росы», и т.д.

Давайте разберем этот вопрос и рассмотрим на примерах, как и где она возникает, и на что на самом деле нужно обращать внимание, помимо самой «точки росы».

Забегая вперед, выделим главное: нужно избегать переувлажнения конструкций.

Что такое «точка росы»

«Точка росы» – это температура, при которой происходит перенасыщение воздуха водяными парами и, как следствие, выпадение конденсата на поверхностях, на которых эта температура достигнута.

«Точка росы» — параметр, зависящий не только от температуры, но и от относительной влажности воздуха. Чем суше воздух, тем ниже для него будет температура, при которой начнет конденсироваться пар. Верно и обратное. Получается, точка росы параметр переменный, и количество «точек росы» может быть многочисленным. Это зависит от того, каких значений достигают температура и влажность в помещении.

Температуру «точки росы» можно определить по приложению Р СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»:

t_{int}, °C	t_d , °C, при φ_{int}, %											
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
-5	-15,3	-14,04	-12,9	-11,84	-10,83	-9,96	-9,11	-8,31	-7,62	-6,89	-6,24	-5,6
-4	-14,4	-13,1	-11,93	-10,84	-9,89	-8,99	-8,11	-7,34	-6,62	-5,89	-5,24	-4,6
-3	-13,42	-12,16	-10,98	-9,91	-8,95	-7,99	-7,16	-6,37	-5,62	-4,9	-4,24	-3,6

-2	-12,58	-11,22	-10,04	-8,98	-7,95	-7,04	-6,21	-5,4	-4,62	-3,9	-3,34	-2,6
-1	-11,61	-10,28	-9,1	-7,98	-7,0	-6,09	-5,21	-4,43	-3,66	-2,94	-2,34	-1,6
0	-10,65	-9,34	-8,16	-7,05	-6,06	-5,14	-4,26	-3,46	-2,7	-1,96	-1,34	-0,62
1	-9,85	-8,52	-7,32	-6,22	-5,21	-4,26	-3,4	-2,58	-1,82	-1,08	-0,41	0,31
2	-9,07	-7,72	-6,52	-5,39	-4,38	-3,44	-2,56	-1,74	-0,97	-0,24	0,52	1,29
3	-8,22	-6,88	-5,66	-4,53	-3,52	-2,57	-1,69	-0,88	-0,08	0,74	1,52	2,29
4	-7,45	-6,07	-4,84	-3,74	-2,7	-1,75	-0,87	-0,01	0,87	1,72	2,5	3,26
5	-6,66	-5,26	-4,03	-2,91	-1,87	-0,92	-0,01	0,94	1,83	2,68	3,49	4,26
6	-5,81	-4,45	-3,22	-2,08	-1,04	-0,08	0,94	1,89	2,8	3,68	4,48	5,25
7	-5,01	-3,64	-2,39	-1,25	-0,21	0,87	1,9	2,85	3,77	4,66	5,47	6,25
8	-4,21	-2,83	-1,56	-0,42	-0,72	1,82	2,86	3,85	4,77	5,64	6,46	7,24
9	-3,41	-2,02	-0,78	0,46	1,66	2,77	3,82	4,81	5,74	6,62	7,45	8,24
10	-2,62	-1,22	0,08	1,39	2,6	3,72	4,78	5,77	6,71	7,6	8,44	9,23
11	-1,83	-0,42	0,98	1,32	3,54	4,68	5,74	6,74	7,68	8,58	9,43	10,23
12	-1,04	0,44	1,9	3,25	4,48	5,63	6,7	7,71	8,65	9,56	10,42	11,22
13	-0,25	1,35	2,82	4,18	5,42	6,58	7,66	8,68	9,62	10,54	11,41	12,21
14	0,63	2,26	3,76	5,11	6,36	7,53	8,62	9,64	10,59	11,52	12,4	13,21
15	1,51	3,17	4,68	6,04	7,3	8,48	9,58	10,6	11,59	12,5	13,38	14,21
16	2,41	4,08	5,6	6,97	8,24	9,43	10,54	11,57	12,56	13,48	14,36	15,2
17	3,31	4,99	6,52	7,9	9,18	10,37	11,5	12,54	13,53	14,46	15,36	16,19
18	4,2	5,9	7,44	8,83	10,12	11,32	12,46	13,51	14,5	15,44	16,34	17,19
19	5,09	6,81	8,36	9,76	11,06	12,27	13,42	14,48	15,47	16,42	17,32	18,19
20	6,0	7,72	9,28	10,69	12,0	13,22	14,38	15,44	16,44	17,4	18,32	19,18
21	6,9	8,62	10,2	11,62	12,94	14,17	15,33	16,4	17,41	18,38	19,3	20,18
22	7,69	9,52	11,12	12,56	13,88	15,12	16,28	17,37	18,38	19,36	20,3	21,6
23	8,68	10,43	12,03	13,48	14,82	16,07	17,23	18,34	19,38	20,34	21,28	22,15
24	9,57	11,34	12,94	14,41	15,76	17,02	18,19	19,3	20,35	21,32	22,26	23,15
25	10,46	12,75	13,86	15,34	16,7	17,97	19,15	20,26	21,32	22,3	23,24	24,14
26	11,35	13,15	14,78	16,27	17,64	18,95	20,11	21,22	22,29	23,28	24,22	25,14
27	12,24	14,05	15,7	17,19	18,57	19,87	21,06	22,18	23,26	24,26	25,22	26,13
28	13,13	14,95	16,61	18,11	19,5	20,81	22,01	23,14	24,23	25,24	26,2	27,12
29	14,02	15,86	17,52	19,04	20,44	21,75	22,96	24,11	25,2	26,22	27,2	28,12
30	14,92	16,77	18,44	19,97	21,38	22,69	23,92	25,08	26,17	27,2	28,18	29,11
31	15,82	17,68	19,36	20,9	22,32	23,64	24,88	26,04	27,14	28,08	29,16	30,1
32	16,71	18,58	20,27	21,83	23,26	24,59	25,83	27,0	28,11	29,16	30,16	31,19
33	17,6	19,48	21,18	22,76	24,2	25,54	26,78	27,97	29,08	30,14	31,14	32,19
34	18,49	20,38	22,1	23,68	25,14	26,49	27,74	28,94	30,05	31,12	32,12	33,08
35	19,38	21,28	23,02	24,6	26,08	27,64	28,7	29,91	31,02	32,1	33,12	34,08

Как найти «точку росы»

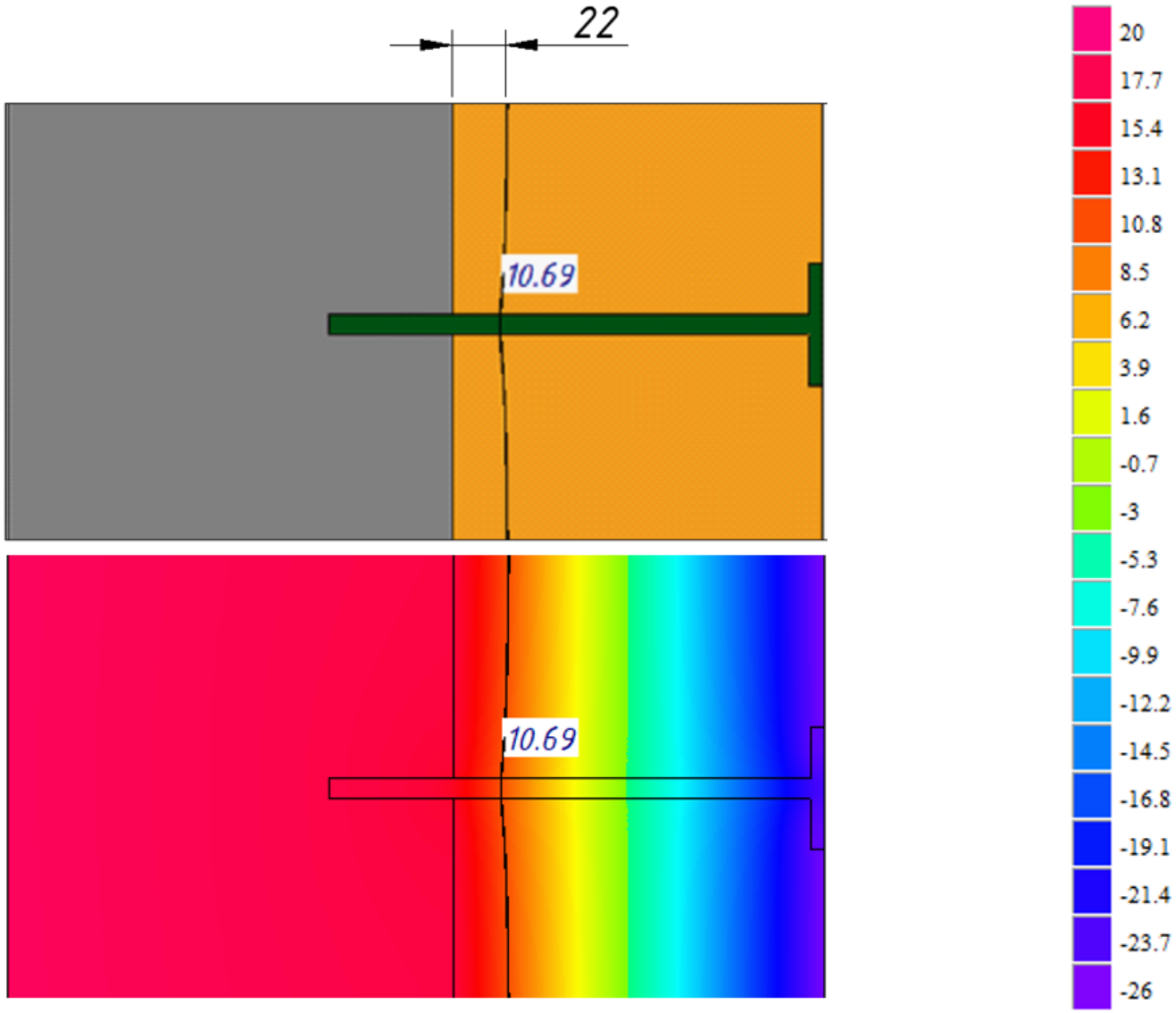
Давайте посмотрим, где в конструкции будет находится «точка росы». В качестве примера возьмем ограждающую стену.

Конструкция стены имеет следующий состав:

- Железобетон толщиной 180 мм;
- Минераловатный утеплитель Техновент СТАНДАРТ толщиной 150 мм;
- Система вентилируемого фасада (условно не показана).

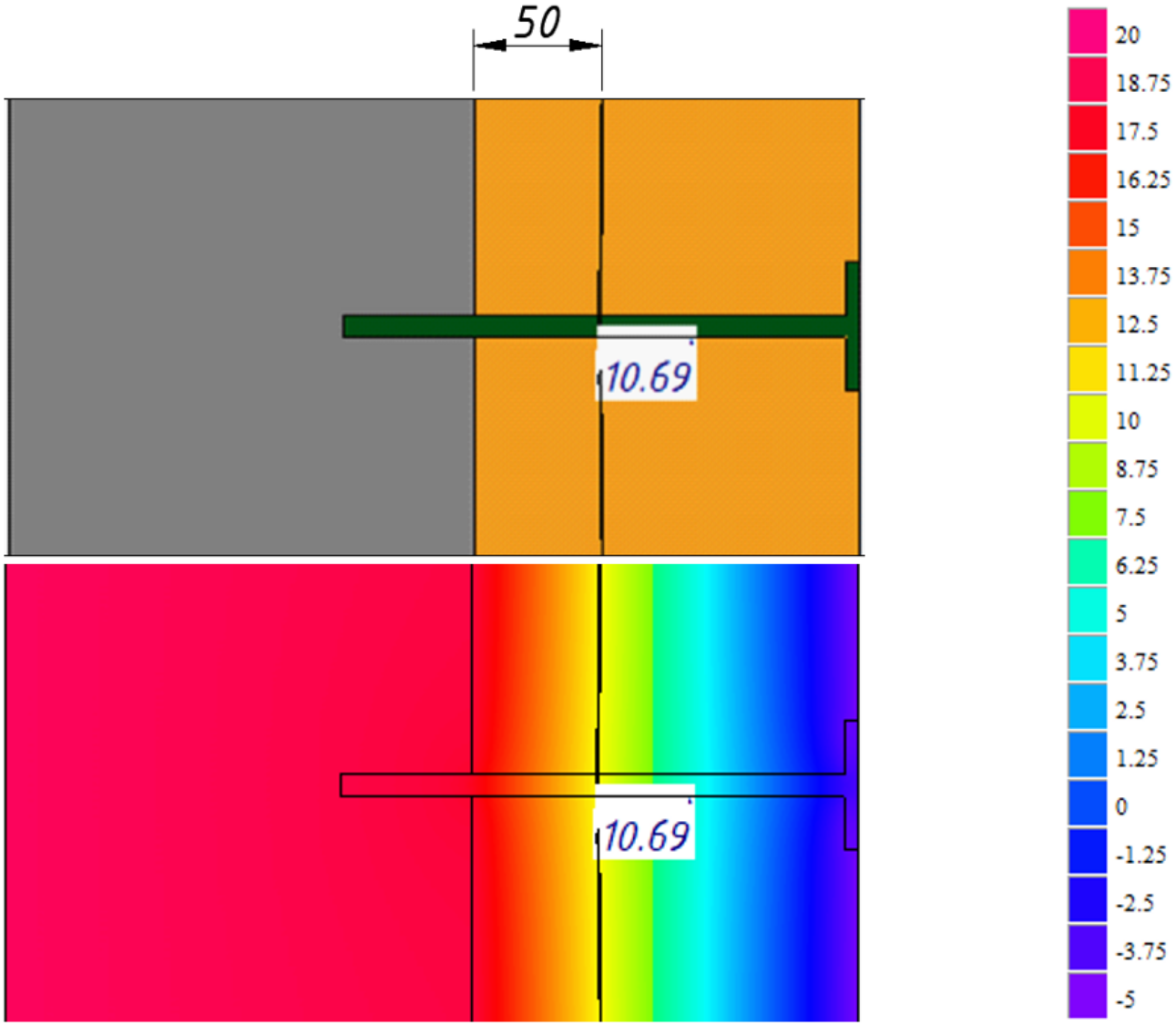
Месторасположение объекта г. Москва. Температура в помещении +20 °С, влажность 55%. Температура «точки росы» при данных параметрах согласно приложению Р СП 23-101-2004 составляет +10,69 °С.

Рассмотрим несколько примеров. Предположим, расчетная температура наружного воздуха = -26 °С:



В этом случае точка росы располагается в слое утеплителя на расстоянии 22 мм от границы слоев.

Рассмотрим еще пример, при котором расчетная температура наружного воздуха = -5 °С:



Теперь «точка росы» располагается в слое утеплителя на расстоянии 50 мм от границы слоев.

Как мы видим в наших примерах, «точка росы» перемещается в теплоизоляционном слое конструкции в зависимости от изменения наружной температуры.

«Точка росы» всегда будет находиться в конструкции, изменяя лишь свое месторасположение.

Влияние «точки росы»

Давайте теперь разберемся на что она влияет. Согласно СП 50.13330.2024 п. 5 в «температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование)».

Простыми словами, это требование означает, что на внутренней поверхности конструкции температура должна быть выше «точки росы». Если это условие не выполняется, то вполне можно получить выпадение конденсата, образование плесени и другие негативные последствия.

Переувлажнение в ограждающей конструкции

Согласно выполненных расчетов мы выяснили, что точка росы располагается в конструкции. В связи с чем возникает вопрос: не происходит ли влагонакопление в ограждающей конструкции? Ведь все ее материалы паропроницаемы, а «точка росы» располагается не на поверхности, а внутри нее.

На тот вопрос дает ответ СП 50.13330.2024 п. 8 «Защита от переувлажнения ограждающих конструкций».

Таким образом, для понимания увлажнения конструкции нам нужно сделать специальный расчет. Он определяет обеспечивается ли конструкциями сопротивление паропроницанию не менее требуемого значения. Оно, в свою очередь, определяется расчетом одномерного влагопереноса по механизму паропроницаемости.

Подведя итог всему вышесказанному, можно сказать, что точка росы всегда существует в конструкции. Важно, чтобы температура внутренней поверхности стены была выше «точки росы». Чтобы понять, будет ли происходить переувлажнение конструкции, необходимо сделать расчет на «защиту от переувлажнения ограждающих конструкций».

Автор статьи:
Роман Заброда
Ведущий специалист, инженер проектно-расчетного центра