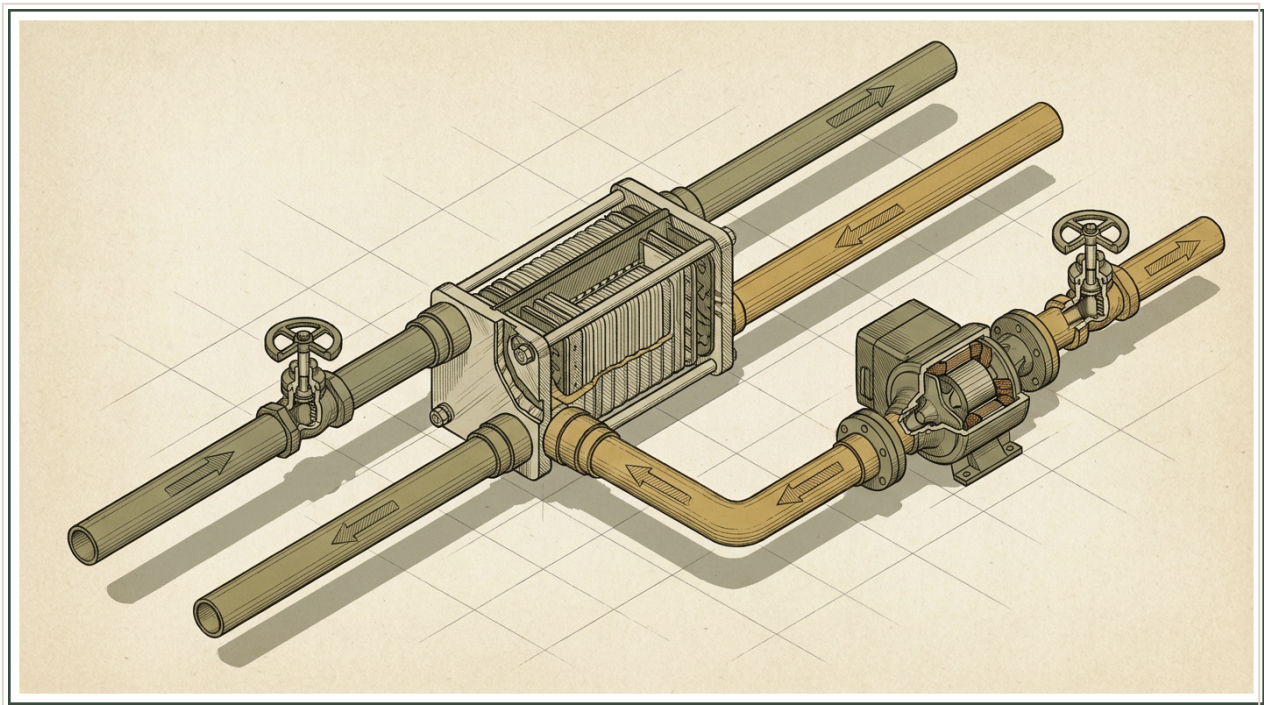


Расчёт ГВС по числу жителей и точек разбора

методика расчёта · пример с цифрами

Расчёт нагрузки ГВС по числу жителей и приборов: три уровня расхода, коэффициент одновременности и таблица пиковых расходов от 60 до 600 жителей.



От числа жителей к мощности ГВС: пиковый секундный расход определяет размер теплообменника

Прежде чем подобрать теплообменник ГВС, нужно ответить на вопрос «сколько горячей воды потребляет этот объект в час пик». Нагрузку ГВС считают не от площади, а от числа жителей и приборов водоразбора по нормам СП. Разберём методику и посчитаем для дома на 200 жителей.

Коротко

Нагрузка ГВС = секундный расход в пик × разность температур × теплоёмкость. Пиковый расход определяют по числу приборов и вероятности их одновременного действия.

1. Три уровня расхода

Нормы (СП 30.13330) различают средний, максимальный часовой и максимальный секундный расход. Теплообменник подбирают на секундный пик — самый жёсткий режим утреннего/вечернего разбора.

Уровень расхода	На что влияет	Для чего
Средний суточный	Годовое теплопотребление	Экономика, счета
Максимальный часовой	Ёмкость бака-аккумулятора	Схема с баком
Максимальный секундный	Мощность теплообменника	Подбор ТО

2. Норма расхода и число потребителей

Удельная норма горячей воды — около 100–120 л/сут на человека при 60 °С. Но пиковый секундный расход не растёт линейно с числом жителей: чем больше квартир, тем меньше вероятность, что все краны открыты разом. Эту вероятность учитывает коэффициент из СП.

$$q_{\text{пик}} = q_{\text{прибор}} \cdot \sqrt{(\text{коэф. одновременности} \cdot N_{\text{приборов}})}$$

упрощённая логика: пик растёт медленнее числа приборов N

Для дома ~200 жителей (≈70 квартир) нормативный пиковый секундный расход горячей воды получается порядка 1,5 л/с (≈5,4 м³/ч). Это и есть вход в расчёт мощности.

3. От расхода к мощности

$$Q_{\text{ГВС}} = G \cdot c \cdot (t_{\text{гор}} - t_{\text{хол}}) = 1,5 \cdot 4190 \cdot (60 - 5) \approx 346\,000 \text{ Вт} \approx 346 \text{ кВт}$$

$G = 1,5 \text{ кг/с}$; $t_{\text{гор}} = 60 \text{ °С}$; $t_{\text{хол}} = 5 \text{ °С}$ зимой

Частая ошибка

Считать ГВС по средней норме 100 л/сут × число людей / 24 ч. Так получите среднечасовой расход, который в разы меньше пика. Подбор по средней = холодная вода в час пик.

4. Справочная таблица пиковых расходов

Жителей	Квартир (≈)	Пиковый расход, л/с	Нагрузка ГВС, кВт
60	20	~0,8	~185
120	42	~1,1	~255
200	70	~1,5	~346
350	120	~2,2	~510
600	210	~3,3	~760

Расход по логике СП 30.13330 (вероятность одновременного действия приборов). Точный расчёт — по числу и типу приборов конкретного объекта.

Знаете ли вы

Бак-аккумулятор ГВС позволяет подобрать теплообменник не на секундный пик, а на максимальный часовой расход — аппарат выходит меньше, а бак сглаживает пики разбора.

5. Частые вопросы

Как рассчитать нагрузку ГВС по числу жителей?

Определяют пиковый секундный расход по числу приборов и коэффициенту одновременности (СП 30.13330), затем умножают на разность температур и теплоёмкость. Норма ~100–120 л/сут на человека — для средних, не для пика.

Почему нельзя считать по средней норме?

Средняя даёт среднечасовой расход, в разы меньше пика. Теплообменник, подобранный на среднюю, в час пик не обеспечит горячей воды.

Как уменьшить нужную мощность ТО?

Поставить бак-аккумулятор: тогда аппарат подбирают на часовой максимум, а не на секундный пик. Бак сглаживает утренние и вечерние всплески разбора.

Какую температуру холодной воды брать?

Зимнюю — 5 °С, это худший случай (максимальный нагрев). Летом холодная теплее и нагрузка ниже.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Пиковый секундный расход	Максимальный мгновенный расход горячей воды при одновременном разборе.
Коэффициент одновременности	Учитывает, что не все приборы работают разом; снижает расчётный пик.
Бак-аккумулятор	Ёмкость, сглаживающая пики разбора и позволяющая уменьшить мощность ТО.



Не уверены в расчёте — спросите инженера

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.

Темы документа: расчёт ГВС по числу жителей, пиковый расход, водоразбор, коэффициент одновременности, нагрузка