

# Глобальное потепление и новая экономика охлаждения

*Как климатический сдвиг перестраивает экономику жилья, мебели, материалов и девелопмента*



# Содержание

---

Резюме для собственника

1. Что изменилось
2. Структурное давление
3. Рынок и динамика: Global / СНГ
4. Слом старой модели
5. Новая архитектура рынка
6. Цепочка создания стоимости
7. Перераспределение маржи
8. Где возникает прибыль
9. Где исчезает прибыль
10. Конфликт индустрии
11. Центр контроля
12. Поведенческий сдвиг
13. Экономика модели
14. Карта скрытых потерь
15. Карта рисков и возможностей
16. Сценарии 2026–2035
17. Давление на решения
18. Что делать в ближайшие 12 месяцев
19. Финальные выводы
20. Расчётные рамки

Приложение А. Материалы под давлением жары

Источники

Глоссарий

## Резюме для собственника

---

Этот доклад отвечает на один вопрос: как рост температур меняет экономику жилья, мебели, материалов и девелопмента — и кто в этой новой экономике получит контроль и деньги, а кто начнёт их терять.

### НА ОДИН ЭКРАН — СНИМОК ДЛЯ СОБСТВЕННИКА

**Сдвиг:** способность здания оставаться прохладным и стойкость материалов к жаре превращаются в маркер стоимости недвижимости и в базовое требование, а не в премиальную опцию.

**Деньги:** длинная маржа — в регулярном доходе (сервис охлаждения, данные, ресертификация), а не в разовой замене материала, которую копируют конкуренты.

**Центр контроля:** где есть обязательная норма (ЕС, частично MENA) — сертифициатор и инженерный интегратор; где нормы нет (СНГ) — канал поставки/монтажа климатической техники и организованный девелопер.

**Три решения:** перевести склейку с EVA на PUR и верхние линейки — на низко-/безэмиссионные плиты; ввести климатические испытания и паспорт продукта; заложить пассивное охлаждение в стандарт проекта.

## Полная версия для собственника

### Главный структурный сдвиг

Раньше здание и интерьер проектировались вокруг удержания тепла зимой. Охлаждение считалось дополнительной инженерией и бытовым удобством. Теперь способность здания оставаться прохладным и стойкость материалов к жаре, ультрафиолету и перепадам влажности превращаются в **маркер рыночной стоимости** недвижимости и в базовое потребительское требование. Комфортная температура внутри помещения из премиального блага становится инфраструктурной нормой.

Почему это важно именно сейчас. Глобальный спрос на энергию для охлаждения по базовому сценарию Международного энергетического агентства (МЭА) более чем утроится к 2050 году, а мировой парк кондиционеров вырастет с 1,6 млрд до 5,6 млрд единиц<sup>1</sup>. В Европе число дней с экстремальной жарой за 2015–2024 годы выросло на 318% к уровню 1991–2000 годов, а число смертей от жары в 2024 году достигло порядка 62 тысяч<sup>18,19</sup>. Для бизнеса это означает, что тепловая нагрузка перестала быть погодной абстракцией и стала операционным фактором, влияющим на брак, рекламации, ликвидность и эксплуатационные счета.

### Кто выигрывает, кто проигрывает, где деньги

**Выигрывают** те, кто управляет теплом и доказывает стойкость: производители реактивных полиуретановых клеев (PUR) и бесформальдегидных плит, поставщики солнцезащиты и мультифункционального остекления, инженерные интеграторы систем климат-контроля, а также те, кто встраивает в продукт регулярный сервис — обслуживание, мониторинг, данные.

**Проигрывают** те, кто продаёт дёшево и красиво, но не доказывает поведение продукта в жаре: фабрики на термопластичных клеях (EVA) и плитах на карбамидоформальдегидных смолах, девелоперы, экономящие на фасадах и вентиляции, ритейл без климатической маркировки, владельцы неадаптированного старого фонда.

**Прибыль появляется** не в самой замене материала — её конкуренты быстро повторят, — а в **регулярном доходе**: договорах обслуживания систем охлаждения, подписке на климатические данные и предиктивное управление, периодической ресертификации продуктов и зданий. Разовая премия за лучший материал — короткая; регулярный платёж за управление теплом — длинный.

**Потеря возникает** там, где издержки скрыты: летний брак и рекламации мебели, досрочный износ перегруженного климатического оборудования, падение темпов продаж в перегреваемых жилых комплексах, обесценивание складских остатков и потеря тендеров без климатических испытаний.

### Кто становится центром контроля

#### ЦЕНТР КОНТРОЛЯ

Центр контроля смещается к тому, кто владеет **тепловым расчётом и допуском продукта на объект**. Но этот центр раздваивается по географии.

В регулируемых рынках (ЕС, частично MENA) контроль переходит к связке инженерных интеграторов климата и платформ сертификации: обязательный стандарт делает их фильтром допуска. В СНГ обязательного стандарта охлаждения пока нет, а в структуре предложения ИЖС доминируют участки без подряда — спецификация частного строительства слабо управляема. Поэтому здесь контроль удерживают канал поставки и установки климатической техники и организованный девелопер, а не сертифициатор.

Практический смысл различия: в Европе вас на объект пускает или не пускает сертификат и теплотехнический расчёт; в СНГ — наличие в канале, монтажная сеть и репутация у застройщика. Стратегия выхода должна строиться под тот контур, в котором вы работаете.

### Семь ключевых выводов

1. Охлаждение становится базовой функцией здания — но неравномерно: для MENA, Южной Европы и части Азии это уже норма выживания, для СНГ — быстро растущий, но пока премиальный слой спроса.
2. Материал теперь оценивается не только по цене и виду, но и по поведению при жаре, ультрафиолете и влажности. Термопластичные клеи и плиты на карбамидоформальдегидных смолах теряют рынок по физическим причинам, а не из-за моды.
3. Перегрев становится фактором ликвидности недвижимости: неадаптированный объект продаётся дольше и дешевле.
4. Самая длинная маржа — в регулярном доходе (сервис, данные, сертификация), а не в разовой продаже улучшенного продукта.

5. Граница «для дома / для улицы» в мебели размывается: требования уличного класса по стойкости приходят в интерьер.
6. Главные потери — скрытые и сезонные: они не видны при закупке и проявляются летом, в эксплуатации и логистике.
7. Центр контроля зависит от наличия обязательного стандарта: где он есть — побеждает сертифициатор и инженер; где его нет — канал и девелопер.

### **Три риска, три возможности, три решения**

**Три главных риска:** серия экстремально жарких сезонов с лавиной рекламаций и перегрузкой сетей; ужесточение норм (в ЕС — директива EPBD со сроком до 29 мая 2026 года), отсекающее несертифицированных поставщиков; обесценивание неадаптированных активов и складских остатков.

**Три главные возможности:** переход на термостойкие материалы и климатическую паспортизацию как пропуск в премиальный и контрактный сегмент; экспорт стойких к жаре и влаге продуктов из СНГ в MENA; построение регулярного дохода вокруг охлаждения, данных и обслуживания.

**Три решения, которые нельзя откладывать:** перевести кромкооблицовку и склейку с EVA на PUR, а в премиальных, детских, контрактных и экспортных линейках начать переход на плиты с низкой или нулевой добавленной эмиссией формальдегида (NAF / E0.5 / pMDI) с обязательной проверкой поведения при нагреве; ввести климатические испытания и паспорт продукта; для девелопера — заложить пассивное охлаждение (солнцезащита, отражающая кровля, ночная вентиляция) в стандарт проекта, а не в опцию.

## 1. Что изменилось

---

Старая логика рынка опиралась на отопление. Здание проектировалось так, чтобы удерживать тепло зимой; летний перегрев считался редким неудобством. Материалы выбирались по трём критериям — цена, внешний вид, базовая износостойкость. Мебель проектировалась без климатической спецификации. Перегрев воспринимался как бытовой дискомфорт, а не как статья затрат.

Эта логика перестаёт работать по простой причине: жара перестала быть исключением. Энергопотребление на охлаждение в мире с 2000 года росло в среднем примерно на 4% в год — вдвое быстрее, чем на нагрев воды, — и охлаждение стало самым быстрорастущим направлением энергоспроса в зданиях<sup>2</sup>. То, что раньше случалось раз в десятилетие, теперь повторяется несколько раз за сезон.

На смену приходит логика круглогодичного климат-контроля, в которой охлаждение — равноправная, а в жарких регионах и доминирующая, базовая функция здания. Вместе с ней меняется и критерий выбора материала: к цене, виду и износостойкости добавляется поведение при жаре, ультрафиолете и перепадах влажности. Именно этот четвёртый критерий перекраивает рынок.

Важно не перепутать масштаб. Для Ближнего Востока, Южной Европы и муссонной Азии охлаждение уже стало нормой выживания. Для СНГ переход идёт быстрее, чем готова инфраструктура, но отопление здесь по-прежнему доминирует в энергобалансе. Поэтому тезис «охлаждение заменяет отопление» верен как вектор, но требует географической поправки: в СНГ это пока добавление нового контура, а не замена старого.

### ЦЕНА БЕЗДЕЙСТВИЯ

Если компания продолжает выбирать материалы и проектировать продукт по трём старым критериям, она проигрывает не завтрашнему конкуренту, а сегодняшней физике: летние температуры на складе и в квартире уже выше порога, при котором дешёвый клей и плита на карбамидоформальдегидной смоле начинают отказывать.

## 2. Структурное давление

---

На рынок давят не отдельные факторы, а их сцепка: каждый из них меняет либо деньги, либо контроль. Ниже — не перечень, а механизм.

### Климат и энергия

Рост частоты и длительности тепловых волн увеличивает число дней, когда здание невозможно эксплуатировать без активного охлаждения. Это поднимает пиковую нагрузку на сети: в жарких странах охлаждение способно занимать до 70% пикового жилого спроса на электроэнергию там, где кондиционерами оснащены 70% и более домохозяйств. Летом 2025 года вечерний пик потребления во Франции превысил межсезонный уровень на 25%, в Нью-Йорке — на 90%<sup>3</sup>. Деньги: растут эксплуатационные счета и риск отключений, а значит — премия решениям, которые снижают тепловую нагрузку без активного охлаждения.

### Стоимость капитала и регулирование

Дорогой капитал заставляет покупателя считать совокупную стоимость владения, а не только цену покупки. Регулирование переводит климатическую устойчивость из пожелания в норму. В ЕС обновлённая директива об энергоэффективности зданий (EPBD, Директива 2024/1275) должна быть перенесена в национальные законы до 29 мая 2026 года; с 2026 года для новых крупных зданий вводится расчёт углеродного следа жизненного цикла, а к 2028–2030 годам — стандарт зданий с нулевыми выбросами<sup>5</sup>. Контроль: тот, кто владеет расчётом и сертификатом, начинает решать, чей материал попадёт на объект.

### Демография, поведение и труд

Урбанизация усиливает эффект городского острова тепла: плотная застройка из бетона и асфальта ночью отдаёт накопленное тепло, удерживая температуру на 2–4°C выше пригорода. Это бьёт по сну и продуктивности. По оценке Международной организации труда, потери рабочего времени от теплового стресса к 2030 году составят порядка 2% глобально — эквивалент десятков миллионов полных ставок<sup>20</sup>. Деньги: перегрев становится издержкой работодателя и аргументом покупателя жилья.

### Материалы, цепочки поставок, экология

Жара ускоряет старение материалов и одновременно ужесточает санитарные требования: при нагреве плиты на карбамидоформальдегидных смолах резко увеличивают эмиссию формальдегида. Это сводит вместе два давления — физическое (брак) и регуляторное (нормы эмиссии) — и переносит маржу к бесформальдегидной химии. Цепочки поставок добавляют логистический контур: транспортировка и хранение в жаре превращаются в источник скрытых потерь.

### 3. Рынок и динамика: Global / СНГ

Здесь важнее не абсолютный размер рынка, а скорость и направление сдвига, а также то, где данные надёжны, а где приходится реконструировать.

#### Глобальный контур (надёжные данные)

Спрос на энергию для охлаждения по базовому сценарию МЭА более чем утраивается к 2050 году; в сценарии эффективности он удерживается на уровне около 3 400 ТВт·ч, что на 45% ниже базового. Кондиционеры и вентиляторы уже дают около пятой части электропотребления зданий и порядка 10% всего мирового потребления электроэнергии. Сегодня в жарких регионах живёт около 3,5 млрд человек, но кондиционер есть лишь примерно у 15% из них — это и есть резерв роста спроса на десятилетия вперёд.

Смысл для бизнеса: это не циклический, а структурный рост. Он держит долгий спрос на климатическую технику, энергоэффективные ограждающие конструкции, солнцезащиту и материалы, снижающие тепловую нагрузку. Премия достаётся тем решениям, которые позволяют оставаться прохладным с меньшими затратами энергии.

#### Региональная матрица давления

Регион	Характер давления (2026–2035)	Уязвимость	Фокус адаптации и возможность
СНГ	Резкий рост летних максимумов на фоне высокой континентальности; аномальные волны жары.	Старый жилфонд без проектного охлаждения; некондиционируемые склады.	Сплит-системы и мультizonальные системы в новом жилье; изоляция фасадов; климат-контроль складов.
Южная Европа	Зрелый перегрев городов; жёсткое регулирование (EPBD).	До ~75% фонда энергонезэффективны; уязвимость арендаторов.	Опережающий рынок пассивного охлаждения: солнцезащита, вентилируемые фасады, селективное стекло.
MENA	Экстремальная жара (до +50°C), жёсткий ультрафиолет, влажность побережья.	Ускоренное старение герметиков, мембран, клеевых швов.	Охлаждение как инфраструктура выживания; экспортное окно для стойких к жаре продуктов из СНГ.
Азия	Сверхбыстрая урбанизация во влажном муссонном климате.	Плесень, коррозия фурнитуры, перегрузка сетей.	Влагостойкие и антисептические материалы; умное управление климатом.

Источник: синтез данных МЭА, Европейской комиссии (EPBD), профилей Центральной Азии. По MENA и Азии — отраслевая реконструкция; цифры по СНГ см. ниже как косвенные оценки.

#### Контур СНГ (косвенные данные, реконструкция)

Открытая статистика спроса на охлаждение по СНГ ограничена, поэтому вывод строится на косвенных показателях: рост летних температурных максимумов, расширение рынка бытовых сплит-систем (по отраслевым обзорам рынок кондиционирования в РФ в 2024 году вырос примерно на 20% до 4,0–4,2 млн сплит-систем<sup>11</sup>, а в 2025 году

скорректировался вниз (подробнее — раздел 20)), а также структурное ограничение жилья.

Главная ошибка — рассматривать СНГ как единый регион. Тепловая нагрузка Минска, Краснодара, Астаны, Алматы, Ташкента и Еревана различается принципиально: от умеренного комфортного спроса до охлаждения как необходимости. Поэтому ниже регион разнесён по климатическим зонам. Прямых данных о тепловой смертности по городам СНГ почти нет — таблица построена как климатическая реконструкция Valmark на косвенных показателях (континентальность, широта, влажность, городской остров тепла), а не на измеренной статистике.

Зона / город	Тепловой режим	Характер спроса	Ограничитель	Кто может стать интегратором
Беларусь (Минск)	Умеренно-континентальный; жара эпизодична, но тренд вверх.	Комфортный спрос; охлаждение как опция бизнес-класса.	Низкая срочность; цена решает.	Организованный девелопер, монтажный канал.
Юг РФ (Краснодар)	Континентальный с жарким влажным летом (35°C+).	Спрос близок к необходимости; рекламации на жару.	Доминирует частное строительство.	Дистрибьютор климата + контрактный девелопер.
Казахстан, север (Астана)	Резко-континентальный; холодная зима, жаркое сухое лето.	Отопление доминирует, летний пик быстро растёт.	Отопительный приоритет инфраструктуры.	Девелопер, инженерный интегратор.
Казахстан, юг (Алматы)	Континентальный, жаркое лето; инверсия и смог в котловине.	Высокий спрос; добавляется качество воздуха.	Городская застройка, сети.	Интегратор климата и вентиляции.
Центральная Азия (Ташкент)	Жаркий полусухой; лето 40°C+, водный стресс.	Охлаждение как необходимость; самый «жаркий» рынок.	Дефицит воды и энергии.	Канал поставки/монтажа, девелопер.
Южный Кавказ (Ереван)	Жаркое сухое лето (35–40°C), резкие перепады.	Сильный спрос на охлаждение и солнцезащиту.	Узкий импортозависимый рынок.	Дистрибьютор + проектные бюро.

**Точка входа.** Спрос опережает предложение сильнее всего там, где охлаждение уже стало необходимостью, — Ташкент, Ереван, юг РФ. Здесь быстрее всего войти через канал поставки и монтажа и через контрактный девелопмент, а не через сертификацию: обязательной нормы охлаждения нет ни в одной из стран, поэтому допуск даёт не сертификат, а наличие в канале и репутация у застройщика.

Сводка для мебельного бизнеса. Если предыдущая таблица разносит регион по климату, то эта переводит тепловой риск в вывод для мебельной фабрики: где спрос, кто контролирует доступ и что это значит для продукта.

Регион	Тепловой риск	Что растёт	Кто контролирует	Вывод для мебели
Беларусь / север СНГ	средний	комфорт, энергоэффективность	девелопер / ритейл	пока премиальный аргумент
Юг РФ / Кавказ	высокий	кондиционирование, стойкость материалов	канал HVAC / девелопер	быстрый переход на PUR и стойкие ЛКМ
Казахстан / Центральная Азия	высокий	охлаждение, солнцезащита, влагостойкость	девелопер / госинфраструктура	экспортно-контрактный потенциал
MENA	критический	жаро-, УФ-, влагостойкость	сертификатор / заказчик	отдельная экспортная линейка

Структурное ограничение, общее для региона: в структуре предложения ИЖС доминируют участки без подряда. Это указывает на слабую управляемость спецификации частного строительства — никакой оператор не может «сверху» обязать частного застройщика применять пассивное охлаждение или климатически стойкие материалы. Поэтому в СНГ климатическая адаптация распространяется не через норму, а через канал и через организованный девелопмент многоквартирного жилья.

#### ОГОВОРКА ПО ДАННЫМ СНГ

Прямое перенесение европейской логики на СНГ — ошибка. В ЕС адаптацию двигает обязательная норма; в СНГ нормы охлаждения пока нет, а спецификация частного строительства слабо управляема.

Вывод по СНГ — консервативный: до 2030 года климатическая устойчивость здесь остаётся преимущественно премиальным и контрактным слоем спроса (бизнес-класс, отели, корпоративные объекты, экспорт), а не массовым стандартом.

## 4. Слом старой модели

Старая модель рынка была выстроена вокруг минимизации себестоимости каждого передела и удержания тепла зимой. Она ломается там, где встречается с летней физикой и новой экономикой владения.

Старая модель	Почему ломается	Кто теряет	Что приходит на смену
Здание проектируется вокруг отопления; охлаждение — опция.	Летний перегрев стал регулярным; пик спроса смещается на жару.	Девелоперы массового жилья, проектировщики «по минимуму».	Круглогодичный климат-контроль; пассивное охлаждение в стандарте проекта.
Материал выбирается по цене, виду, базовой прочности.	Жара, ультрафиолет и влажность вскрывают скрытые дефекты.	Фабрики на дешёвых плитах и термопластичных клеях.	Четвёртый критерий — поведение материала в жаре; климатический паспорт.
Решает начальная цена покупки.	Покупатель считает счета за охлаждение и ремонт.	Продукты с низкой ценой и высокой стоимостью владения.	Совокупная стоимость владения как критерий выбора.
Перегрев — бытовой дискомфорт.	Перегрев снижает ликвидность и продуктивность.	Владельцы неадаптированных активов.	Тепловая устойчивость как часть стоимости актива.
Мебель — без климатической спецификации.	Лавина летних рекламаций в южных регионах.	Бренды без испытаний и гарантий стабильности.	Климатически сертифицированная мебель; стирание границы indoor/outdoor.

Логика «дешевле сейчас» ведёт к ошибочным решениям, потому что переносит затраты в будущее и в чужой карман: экономия девелопера на фасаде оборачивается счётном покупателю за электроэнергию, экономия фабрики на клее — рекламацией ритейлера. Рынок начинает наказывать за это перераспределение издержек снижением цены и доверия.

## 5. Новая архитектура рынка

На месте линейной цепочки «дешёвое сырьё → дешёвый продукт → продажа» формируется архитектура, в которой климатический параметр сшивает все переделы, а ценность концентрируется в управлении теплом и доказательстве стойкости.

### Какие сегменты появляются

- **Пассивное охлаждение как продукт.** Солнцезащита, селективное и мультифункциональное остекление, отражающие кровли, фазопереходные материалы (PCM) — то, что снижает тепловую нагрузку до включения кондиционера.
- **Климатическая сертификация и испытания.** Климатические камеры на фабриках, паспорта продукта, экологические декларации (EPD) — отдельный сегмент, продающий допуск и доверие.
- **Управление климатом как сервис.** Предиктивные системы управления зданием (BMS), климатические данные, обслуживание охлаждения — слой регулярного дохода.
- **Outdoor-grade интерьер.** Мебель и поверхности уличного класса стойкости для домашнего и контрактного применения.

### Какие функции объединяются, а какие исчезают

Объединяются проектирование и теплофизический расчёт: архитектор без модели тепловых потоков перестаёт быть самостоятельной фигурой. Объединяются производство материала и доказательство его поведения: плита без климатического класса теряет ценность. Исчезает роль «дешёвого поставщика без испытаний» — не как компания, а как позиция в цепочке: его место занимает либо сертифицированный поставщик, либо импортозамещающий аналог с доказанной стойкостью.

Смысл для бизнеса: новый спрос возникает не на «более красивое», а на **доказуемо стойкое и дешёвое в эксплуатации**. Обязательными становятся климатический паспорт продукта, термостойкая клейка, бесформальдегидная плита, солнцезащита и доказанная стойкость покрытий.

### Уровень доказанности ключевых технологических тезисов

Не все тезисы этого доклада одинаково доказаны. Чтобы собственник не принимал спорное за установленное, ниже — честная разметка уровня доказанности и того, что нужно проверить перед конкретным решением по продукту.

Тезис	Уровень доказанности	Что нужно для бизнес-решения
PUR устойчивее EVA к жаре	высокий	Технический паспорт (TDS) и испытания конкретного клея на своей линии.
Плиты на карбамидоформальдегидной смоле усиливают эмиссию при нагреве	высокий	Тест эмиссии при 35–50°C на своей плите и климате эксплуатации.
Низко-/безэмиссионные плиты (pMDI / NAF) станут рыночной нормой	средний	Зависит от сегмента и регулирования; решать по каналу, а не сплошь.
Уличный класс стойкости (outdoor-grade) в интерьере станет массовым	средний-низкий	Пока премиальный и контрактный сигнал, а не массовый стандарт.

Разметка отражает состояние доказательной базы на июнь 2026 года. Высокий уровень означает подтверждение первичными источниками и воспроизводимость; средний и ниже — сегментную или регуляторную зависимость, где вывод остаётся гипотезой до проверки на конкретном продукте и рынке.

## 6. Цепочка создания стоимости

В новой модели каждый передел получает климатический параметр. Ниже — где в цепочке создаётся ценность, где сидит маржа, что игрок контролирует и кто способен его вытеснить.

Звено	Ценность и маржа	Что контролирует	Кто может вытеснить
<b>Климатические данные</b>	Прогноз тепловой нагрузки на 15–20 лет; снижает проектные ошибки и иски.	Вход в проект: без данных нет корректного расчёта.	Инженерный интегратор, поглощающий данные в свой расчёт.
<b>Проектировщик / архитектор</b>	Биоклиматическое проектирование, расчёт остекления и затенения.	Объёмно-планировочное решение и спецификацию.	Инженерная компания, забирающая теплофизику.
<b>Производитель химии и клеев</b>	Маржа уходит к PUR, бесформальдегидным связующим (рMDI), стабилизаторам.	Доступ к термостойкой склейке.	Патентообладатель новой химии; импортный аналог.
<b>Производитель плит</b>	Премия за влагостойкие, термостабильные, бесформальдегидные плиты.	Сырьевую базу мебельной фабрики.	Поставщик плит класса NAF / на рMDI.
<b>Окна и фасады</b>	Окно становится активным барьером: селективное стекло, ламели, PCM.	До ~20% затрат здания на охлаждение.	Интегратор фасадных систем затенения.
<b>Мебельная фабрика</b>	Премия за климатически стабильный продукт; снижение гарантийного брака.	Спецификацию изделия и гарантию стабильности.	Бренд с климатическим паспортом и испытаниями.
<b>Оператор / управляющая компания</b>	Регулярный доход: цифровое управление микроклиматом, обслуживание.	Эксплуатацию и данные о здании.	Платформа предиктивного управления (BMS как сервис).

Ключевое наблюдение: ценность дрейфует к двум полюсам цепочки — к началу (данные и расчёт, определяющие допуск) и к концу (эксплуатация и сервис, дающие регулярный доход). Середина — производство стандартного материала — сжимается в марже сильнее всего.

## 7. Перераспределение маржи

Главный вопрос не «что растёт», а «у кого деньги были и к кому переходят». Маржа движется от простого производства к тем, кто гарантирует долговечность в жаре и кто управляет тепловым контуром здания.

Игрок	Где была маржа	Куда смещается	Почему
Производители базовой химии	Массовые клеи-расплавы EVA и карбамидоформальдегидные смолы.	Патентованные PUR-клеи, рМДИ-системы, ультрафиолето-стойкие покрытия.	Старые составы физически отказывают на жаре, вызывая брак.
Производители окон	Стандартные профили и обычное стекло.	Мультифункциональное стекло и встроенное затенение.	Окно — главный элемент пассивной защиты от перегрева.
Девелоперы	Экономия на фасадах и остеклении.	Гарантированная энергоэффективность и низкая стоимость владения.	Покупатель переходит к оценке совокупных затрат.
Мебельные бренды	Стандартный конструктив без учёта климата.	Климатически сертифицированный продукт с гарантией стабильности.	Контрактный заказчик требует доказанной стойкости швов и покрытий.
Управляющие компании	Ручная сезонная настройка систем.	Цифровое управление микроклиматом и обслуживание — регулярный доход.	Пики потребления делают предиктивное управление обязательным.

### КЛЮЧЕВОЙ ВЫВОД О МАРЖЕ

Разовая премия за лучший материал — это маржа, которую конкурент скопирует за один-два сезона. Длинная маржа сидит в регулярном доходе: обслуживании и охлаждения, подписке на данные и управление,

Игрок	Где была маржа	Куда смещается	Почему
периодическо й ресертифика ции. Кто переведёт продажу продукта в продажу управления теплом — тот удержит прибыль, когда премия за материал станет рыночной нормой.			

## 8. Где возникает прибыль

Прибыль появляется там, где климатический сдвиг создаёт новую функцию, новый допуск или новый регулярный платёж. Ниже — источники, механизм и условие, без которого источник не работает.

Источник прибыли	Механизм	Кто может заработать	Условие
Регулярный доход на охлаждении	Договор обслуживания и мониторинга климата здания.	Инженерные интеграторы, управляющие компании.	Контроль данных и доступ к зданию в эксплуатации.
Контроль спецификации	Теплотехнический расчёт диктует допустимые материалы.	Инженерные компании, проектировщики.	Наличие обязательной нормы или требований заказчика.
Премия за термостойкий продукт	PUR-склейка, pMDI-плиты, селективное стекло.	Производители химии, плит, окон.	Доказанная стойкость и климатический паспорт.
Снижение потерь	Меньше брака, рекламаций, досрочного износа.	Фабрики, ритейл, владельцы оборудования.	Климатические испытания и контроль хранения.
Замена импортного поставщика	Локальный аналог с доказанной жаро- и влагостойкостью.	Производители материалов СНГ.	Подтверждённая стойкость, не уступающая импорту.
Экспорт в MENA	Стойкие к жаре, ультрафиолету и влаге продукты.	Мебельные и отделочные экспортёры СНГ.	Модернизация продукта под экстремальный климат.
Сертификация и данные	Паспорт продукта, EPD, климатические данные.	Платформы сертификации, поставщики данных.	Признание сертификата заказчиком и нормой.

## 9. Где исчезает прибыль

Потери редко видны в момент закупки. Они проявляются в эксплуатации, летом и в логистике — и именно поэтому опасны: их не закладывают в цену.

Сценарий потери	Почему возникает	Масштаб риска	Как проявится
Фабрика не попадает в спецификацию объектов класса А	Нет климатического паспорта и испытаний.	Высокий	Конкуренция только ценой в нижнем сегменте.
Лавина летних рекламаций по мебели	EVA-кромка ползёт, плита разбухает в жару.	Высокий	Рост гарантийных расходов и повторных доставок в пик сезона.
Падение продаж в перегреваемом ЖК	Жильцы первых очередей жалуются на жару.	Средний–высокий	Снижение темпов продаж следующих очередей через 1–2 года.
Досрочный износ климатического оборудования	Работа на пиковой мощности без пауз.	Средний	Замена чиллеров через 3–5 лет вместо 10–12.
Обесценивание складских остатков	Ультрафиолет и влажность без климат-контроля склада.	Средний	Выцветание образцов, деформация деталей, уценка.
Потеря контрактного сегмента ЛКМ	Не доказана стойкость покрытий к жару и ультрафиолету.	Средний	Исключение из пула подрядчиков сертифицированного девелопмента.

### ЦЕНА БЕЗДЕЙСТВИЯ

Эти потери не уменьшают «конкурентную позицию» абстрактно. Конкретно: фабрика выпадает из спецификации крупных объектов и вынуждена бороться только ценой; девелопер получает медленные продажи следующих очередей; ритейл уценивает остатки. Каждая строка таблицы — это недополученная прибыль с конкретной датой проявления.

## 10. Конфликт индустрии

---

Адаптация рынка тормозится не нехваткой технологий, а конфликтом интересов между участниками цикла. Каждый оптимизирует свой передел — и переносит издержки на следующего.

### Главный конфликт

**Покупатель хочет прохладу и долговечность. Девелопер хочет снизить капитальные затраты. Производитель хочет сохранить себестоимость. А климат заставляет всех платить за устойчивость.** Каждый участник рационален в своём горизонте, и именно поэтому система в целом откладывает адаптацию до момента, когда платить приходится больше.

### Линии разлома

- **Капитальные затраты против операционных.** Девелопер экономит на солнцезащите и рекуперации — покупатель платит за электроэнергию и страдает от перегрева. Экономия одного становится счётём другого.
- **Архитектура против физики.** Панорамное безрамное остекление и тёмные фасады — модно, но тёмный фасад нагревается на солнце до 80°C, а панорамное окно без внешней защиты превращает комнату в теплицу.
- **Себестоимость против долговечности.** Дешёвые плиты на карбамидоформальдегидных смолах и EVA-кромка держат отпускную цену — но летом дают отслоение кромок и эмиссию формальдегида, разрушая экономику рекламациями.
- **Экологический маркетинг против реальной эффективности.** Заявленная «зелёность» без подтверждённого поведения в эксплуатации перестает продаваться, как только заказчик начинает требовать доказательства.

### Кто выигрывает и кто теряет в конфликте

**Выигрывает** тот, кто переводит конфликт в свою пользу через доказательство: инженер, чей расчёт становится обязательным; поставщик, чей сертификат снимает спор о качестве; девелопер, чья низкая стоимость владения становится аргументом продажи. **Теряет** тот, кто пытается удержать старую себестоимость, — он первым получает рекламации и падение доверия. **Управленческий вывод:** конфликт не разрешается компромиссом по цене; он разрешается в пользу того, кто владеет доказательством стойкости и тепловым расчётом.

## 11. Центр контроля

Это ключевой блок доклада. Вопрос не «кто участвует», а «кто диктует стандарт, владеет данными, определяет спецификацию и контролирует доступ к объектам». Центр контроля — не обязательно производитель.

Претендент на контроль	Что контролирует	Почему может выиграть	Ограничения
Инженерный интегратор климата (BMS, расчёт)	Теплотехнический расчёт и спецификацию оборудования.	Без его расчёта здание не сдать там, где есть лимит энергопотребления.	Работает только при обязательной норме; в СНГ норма пока отсутствует.
Платформа сертификации	Допуск продукта и здания на объект.	Становится фильтром для фабрик и поставщиков.	Нужен признанный, обязательный или контрактно требуемый стандарт.
Девелопер (организованный)	Спецификацию в многоквартирном новом строительстве.	Прямо задаёт требования к материалам и инженерии проекта.	Не контролирует ИЖС: в предложении доминируют участки без подряда.
Канал поставки и монтажа климатической техники	Доступ конечного клиента к охлаждению.	В отсутствие нормы именно канал распространяет адаптацию.	Слабый контроль над спецификацией материалов мебели.
Производитель материалов / химии	Сырьевую базу и доступ к термостойкой склейке.	Патент и доказанная стойкость дают рычаг.	Уязвим к появлению аналогов и к давлению сертифициатора сверху.
Поставщик климатических данных	Вход в проект через прогноз нагрузки.	Данные нужны всем для корректного расчёта.	Легко поглощается интегратором как функция.

### Вывод: центр контроля раздваивается по географии

Входные материалы делают единый вывод: контроль переходит к инженерным интеграторам в альянсе с платформами сертификации. Это верно — но только наполовину и только для регулируемых рынков. Механизм работает потому, что **обязательная норма** превращает расчёт и сертификат в фильтр допуска: без них здание не сдать, а материал не поставить.

В СНГ этого механизма пока нет. Обязательного стандарта охлаждения не существует, а спецификация частного строительства слабо управляема: в предложении ИЖС доминируют участки без подряда. Значит, в СНГ контроль удерживает не сертифициатор, а тот, кто владеет доступом к клиенту: **канал поставки и монтажа климатической техники** в частном сегменте и **организованный девелопер** в многоквартирном новом строительстве. Сертификация здесь — отложенный, а не действующий центр контроля.

ЦЕНТР КОНТРОЛЯ — ГЛАВНЫЙ ВЫВОД

В 2026–2030 центр контроля раздваивается:

- В регулируемых рынках (ЕС, частично MENA) — связка инженерного интегратора климата и платформы сертификации, потому что обязательная норма делает их фильтром допуска.
- В СНГ — канал поставки/монтажа охлаждения и организованный девелопер, потому что обязательной нормы нет, а спецификация частного строительства слабо управляема.

Кто строит стратегию, должен выбрать контур: в ЕС вход покупается сертификатом и расчётом, в СНГ — присутствием в канале и репутацией у застройщика.

## 12. Поведенческий сдвиг

---

Поведение участников меняется не из-за «возросшей сознательности», а из-за экономики. Каждый начинает считать то, что раньше игнорировал.

### **Покупатель и потребитель**

Покупатель жилья перестаёт сравнивать только цену квадратного метра и начинает считать счёт за охлаждение и частоту ремонта. Потребитель мебели сравнивает не отдельный предмет, а сценарий: продержится ли диван у панорамного окна, не поползёт ли кромка кухни летом. Поэтому выигрывает тот, кто продаёт не изделие, а доказанный результат в условиях жары.

### **Девелопер и архитектор**

Девелопер начинает видеть в перегреве риск ликвидности, а не жалобу жильца: медленные продажи следующих очередей — это уже деньги. Архитектор вынужден встроить тепловой расчёт в проект, иначе теряет роль самостоятельного автора решения и становится исполнителем при инженере.

### **Фабрика, поставщик, инвестор**

Фабрика переходит от вопроса «как удержать себестоимость» к вопросу «как не получить летнюю рекламацию», потому что рекламация дороже экономии на клее. Поставщик материалов начинает вкладываться в испытания, так как без них выпадает из контрактного сегмента. Инвестор учитывает тепловой риск как риск уровня актива: перегревающийся объект — это будущий дисконт.

Смысл для бизнеса: поведенческий сдвиг — это не смена настроений, а смена того, что считают деньгами. Выигрывает тот, кто первым продаёт покупателю понятный критерий — не «красиво» и не «экологично», а «прохладно и не сломается летом», подтверждённый паспортом или гарантией.

## 13. Экономика модели

Экономика сводится к одному различию: слабая модель продаёт разовый продукт и конкурирует ценой; устойчивая модель продаёт продукт плюс управление теплом и доказательство стойкости — и конкурирует результатом.

Параметр	Слабая модель	Устойчивая модель
Источник выручки	Разовая продажа продукта.	Продукт + сервис, данные, ресертификация.
Природа маржи	Премия за материал — копируется конкурентом.	Регулярный доход — удерживается.
Зависимость от цены	Высокая: конкуренция в нижнем сегменте.	Сниженная: конкуренция доказательством.
Главный риск	Летние рекламации, выпадение из спецификации.	Контролируется испытаниями и паспортом.
Повторная продажа	Низкая, разовая сделка.	Встроена: обслуживание, ресертификация.
Контроль клиента	Слабый, теряется после продажи.	Удерживается через сервисный контракт.

### Расчётный пример (модель, а не прогноз)

Возьмём условную мебельную фабрику СНГ: выручка 1,5 млрд руб в год, операционная маржа 12%, около четверти отгрузок идёт в южные регионы. На термопластичной EVA-кромке летние отслоения, замены фасадов и повторные доставки в пиковый сезон съедают, по консервативной оценке, порядка 2 процентных пунктов маржи — это около 30 млн руб недополученной прибыли в год.

Перевод кромления на реактивный полиуретан (PUR) повышает себестоимость операции и даёт примерно +0,7 п.п. затрат (около 10 млн руб в год), но убирает большую часть летнего брака. Чистый эффект — порядка **+1,3 п.п. маржи, или около +20 млн руб в год**, плюс сохранённая репутация в контрактном канале. Окупаемость модернизации станков при таком эффекте — в пределах одного-двух сезонов.

*Это иллюстративная модель на округлённых допущениях, а не прогноз. Конкретные значения зависят от доли южного канала, текущего уровня рекламаций и структуры себестоимости. Назначение примера — показать, что термостойкая склейка окупается через снижение потерь, а не через премию к цене.*

## 14. Карта скрытых потерь

Скрытые потери не фиксируются при закупке. Они проявляются в эксплуатации и почти всегда привязаны к сезону. Поэтому их недооценивают — и не закладывают в цену.

Игрок	Где теряет деньги	Почему	Когда проявится
Мебельная фабрика	Рекламации, замена фасадов, повторная доставка.	EVA-клей размягчается, плита разбухает от конденсата.	Июль–сентябрь ежегодно.
Девелопер жилья	Замедление продаж следующих очередей.	Перегрев у жильцов первых очередей создаёт негативный фон.	Через 1–2 года после сдачи первой очереди.
Владелец коммерции	Досрочная замена чиллеров и фанкойлов.	Работа на пиковой мощности без пауз.	Через 3–5 лет вместо расчётных 10–12.
Работодатель / офис	Падение продуктивности, рост больничных.	Плохой сон в жару снижает концентрацию днём.	Весь летний период, пики в волны жары.
Логистический оператор	Порча упаковки, коррозия фурнитуры.	«Контейнерный дождь» — конденсат в стальных контейнерах.	Транзит готовой продукции летом.
Ритейл мебели	Уценка остатков и образцов.	Ультрафиолет через витрины, нет контроля влажности.	Через 6–12 месяцев экспозиции.
Поставщик плит	Комкование сухих связующих на складе.	Поглощение влаги порошковыми компонентами.	1–3 месяца хранения жарким летом.

## 15. Карта рисков и возможностей

Оценки даны качественно (низкая / средняя / высокая), чтобы не имитировать точность там, где её нет. Горизонт указывает, когда фактор станет ощутимым для денежного потока.

Фактор	Тип	Вероятн.	Влияние	Горизонт	Кто затронут	Что делать
Учащение волн жары	Риск	Высокая	Критич.	2026–2030	Девелопмент, фабрики	Пассивное охлаждение; отказ от EVA.
Рост тарифов на электроэнергию	Риск	Высокая	Высокое	2026–2035	Коммерция, управляющие компании	Предиктивное управление, тепловые аккумуляторы.
Перегрев городов (остров тепла)	Риск	Высокая	Высокое	2026–2032	Массовое жильё	Озеленение дворов, светлые покрытия.
Деградация клеёв и лаков	Риск	Высокая	Среднее	2026–2028	Кухни, двери, полы	Переход на PUR и водные ЛКМ.
Эмиссия формальдегида при нагреве	Риск	Высокая	Критич.	2026–2030	Производители плит, детская мебель	Замена смол на pMDI; класс NAF.
Ужесточение норм (EPBD)	Риск	Высокая	Высокое	2026	Экспортёры в ЕС	Аудит пассивного охлаждения; EPD.
Дефицит энергии в летние пики	Риск	Средняя	Высокое	2027–2031	Девелоперы коммерции, отели	Своя генерация для дневного охлаждения.
Спрос на outdoor-grade в интерьере	Возможн.	Высокая	Среднее	2028–2035	Премиум-мебель, дизайн	Линейки из термодревесины, тика, стойких тканей.
Требования страховщиков	Риск	Средняя	Среднее	2029–2035	Коммерция, склады	Термостабильные, негорючие материалы.
Спрос на климатическую паспортизацию	Возможн.	Средняя	Высокое	2027–2032	Контрактная мебель, офис	Паспорт продукта, EPD, низкий углеродный след.
Экспортное окно в MENA	Возможн.	Средняя	Высокое	2026–2032	Экспортёры СНГ	Модернизация под экстремальную жаро- и влагостойкость.

## 16. Сценарии 2026–2035

---

Три сценария различаются скоростью и формой адаптации. Для каждого указано, что его запускает, кто выигрывает и проигрывает, какие решения готовят заранее и какие ранние сигналы отслеживать. Сценарии ранжированы качественно, по экспертной оценке Valmark, без количественной модели вероятности: присваивать им точные проценты значило бы имитировать точность, которой данные не дают.

### **Базовый (наиболее вероятный): постепенная адаптация**

**Запускает:** умеренный рост температур; поэтапное внедрение норм энергоэффективности в ЕС к 2026 году и медленное — в СНГ. **Выигрывают:** крупные девелоперы с проектными бюро, производители инверторной климатической техники, серийные фабрики, начавшие переход на PUR. **Проигрывают:** кустарные цеха, застройщики дешёвого панельного жилья, поставщики дешёвых профилей и фурнитуры. **Готовить заранее:** модернизацию кровления под PUR, проектные ниши под наружные блоки. **Ранний сигнал:** рост доли южных рекламаций, первые требования заказчиков по паспорту продукта.

### **Кризисный (риск-сценарий): климатический шок**

**Запускает:** серия экстремально жарких сезонов подряд, перегрузки сетей и блэкауты в мегаполисах. **Выигрывают:** разработчики автономного пассивного охлаждения, производители фазопереходных материалов и отражающих кровельных мембран. **Проигрывают:** старый жилфонд (резкое падение ликвидности), производители плит на карбамидоформальдегидных смолах из-за ужесточения норм по эмиссии при нагреве. **Готовить заранее:** запас по пассивным решениям и быстрый отказ от уязвимой химии. **Ранний сигнал:** аварийные ограничения энергопотребления летом, экстренные изменения санитарных норм.

### **Ускоренный (трансформационный): климатический стандарт**

**Запускает:** жёсткие соглашения по углеродному налогу и обязательная климатическая паспортизация интерьерных продуктов. **Выигрывают:** компании с подтверждённой углеродной нейтральностью, производители биокомпозитов и рMDI-плит на сельхозотходах. **Проигрывают:** производители на традиционном химическом сырье. **Готовить заранее:** перестройку цепочек поставок и замкнутый цикл утилизации. **Ранний сигнал:** появление обязательных паспортов в тендерах крупных заказчиков.

## 17. Давление на решения

---

Ниже — не рекомендации, а последствия бездействия для каждого ключевого игрока. Формат: если игрок не делает действие, он теряет конкретное — по конкретной причине.

### Собственник мебельной фабрики

Если до 2027 года не перевести кромление и склейку с EVA на PUR и не начать в премиальных, детских, контрактных и экспортных линейках переход на плиты с низкой или нулевой добавленной эмиссией формальдегида (NAF / E0.5 / pMDI) с обязательной проверкой поведения при нагреве, фабрика получит рост летних рекламаций в южном канале и выпадет из контрактной спецификации. Это не вопрос бренда — это физический отказ материала на жаре, переходящий в гарантийные расходы. Массовый сегмент переводится позже, по мере доступности связующих и спроса.

### Производитель материалов и химии

Если поставщик ЛКМ не докажет стойкость покрытий к ультрафиолету и отсутствие повышенной эмиссии летучих веществ при нагреве до ~45°C, он будет исключён из пула подрядчиков сертифицированного девелопмента. Если производитель плит не запустит бесформальдегидные pMDI-связующие, он потеряет контракты с брендами, переходящими на климатически безопасный стандарт.

### Девелопер

Если девелопер продолжит продавать панорамное остекление без внешней солнцезащиты и мультифункционального стекла, он получит снижение ликвидности объектов: жильцы не обеспечат комфортный сон без больших счетов за электроэнергию, а медленные продажи следующих очередей ударят по экономике проекта.

### Архитектор и дизайнер

Если архитектор не встроит тепловой расчёт в проект, в регулируемых рынках он потеряет роль автора решения и станет исполнителем при инженерной компании, которая возьмёт на себя спецификацию.

### Дистрибьютор и интегратор

Если интегратор климатической техники не перейдёт от разовой продажи оборудования к обслуживанию и управлению, он упустит самый длинный слой маржи — регулярный доход — конкуренту, который продаёт управление теплом, а не «железо».

### Ритейл и оператор пространства

Если ритейлер не начнёт маркировать климатическую устойчивость товара, он проиграет тем, кто даёт покупателю понятный критерий надёжности, и одновременно продолжит терять остатки на выцветании и деформации образцов.

### Инвестор и финансовая организация

Если инвестор не учитывает тепловой риск как риск уровня актива, он переплачивает за объекты, которые получают дисконт при перепродаже, и недооценивает страховые издержки перегревающейся недвижимости.



## 18. Что делать в ближайшие 12 месяцев

Это не общие рекомендации, а неизбежные действия с указанием цены бездействия.

Решение	Для кого	Зачем	Если не сделать
Перевести кромирование и склейку на PUR	Мебельные фабрики	Убрать летний брак и попасть в контракт.	Рост рекламаций, потеря объектов класса А.
Перейти на плиты с низкой/нулевой добавленной эмиссией	Премиум, детская, контракт, экспорт, юг — затем массовый сегмент	Снять эмиссию формальдегида при нагреве; ввести обязательную проверку поведения при нагреве (NAF / E0.5 / pMDI).	Несоответствие нормам в верхних сегментах, потеря брендов-заказчиков.
Ввести климатические испытания и паспорт продукта	Фабрики, поставщики материалов	Доказать стойкость, открыть премиум и экспорт.	Конкуренция только ценой в нижнем сегменте.
Заложить пассивное охлаждение в стандарт проекта	Девелоперы	Снизить стоимость владения и поднять ликвидность.	Медленные продажи и обесценивание объектов.
Отказаться от панорамного остекления без внешней защиты	Девелоперы, архитекторы	Исключить эффект теплицы и перегрев.	Падение доверия и счета за электроэнергию у жильцов.
Построить слой регулярного дохода вокруг охлаждения	Интеграторы, управляющие компании	Удерживать длинную маржу.	Потеря сервисного дохода конкуренту.
Запустить продукт под экспорт в MENA	Экспортёры СНГ	Войти в окно высокого спроса на стойкость.	Упущенный рынок с премией за жаростойкость.

## Что измерить на фабрике за 30 дней

Прежде чем менять продукт, нужно измерить масштаб проблемы на своих данных. Шесть замеров ниже дают фабрике фактическую картину теплового риска за один месяц — без них любое решение принимается вслепую.

Что измерить	Зачем это нужно
Доля рекламаций июль–сентябрь по регионам	Показывает, где жара уже бьёт по гарантии, и отделяет южный канал от остального.
Доля изделий с EVA-кромкой в южном канале	Оценивает прямую подверженность летней деламинации и объём перевода на PUR.
Складские температуры летом	Выявляет скрытую деградацию продукции на складе до отгрузки.
Доля материалов без TDS или температурных испытаний	Измеряет, какая часть спецификации не имеет доказанного поведения при нагреве.
Стоимость одной летней рекламации	Замена, доставка и потеря клиента — база для сравнения с удорожанием материала.
Какие тендеры уже требуют EPD, климатические паспорта или low-emission материалы	Показывает, где отсутствие паспорта уже закрывает доступ к заказу.

### МАРКЕР VALMARK

Эти шесть цифр переводят доклад в план действий фабрики. Если хотя бы летняя рекламация стоиткратно дороже разницы в цене материала, а доля EVA-кромки в южном канале высока — решение о переходе на PUR принимается не по тренду, а по собственным данным.

## 19. Финальные выводы

---

### Пять ключевых выводов

1. Охлаждение становится базовой функцией здания, но неравномерно: норма выживания в MENA и Южной Европе, премиальный растущий слой — в СНГ.
2. Материал теперь оценивается по поведению в жаре, ультрафиолете и влажности; термопластичные клеи и карбамидоформальдегидные плиты теряют рынок по физике, а не по моде.
3. Перегрев стал фактором ликвидности недвижимости и статьёй скрытых, сезонных потерь по всей цепочке.
4. Самая длинная маржа — в регулярном доходе (сервис, данные, сертификация), а не в разовой продаже улучшенного продукта.
5. Центр контроля раздваивается: где есть обязательная норма — побеждают инженер и сертифицикатор; где нормы нет (СНГ) — канал и организованный девелопер.

### Три главных риска

- Серия экстремальных сезонов с лавиной рекламаций и перегрузкой сетей.
- Ужесточение норм (EPBD и далее), отсекающее несертифицированных поставщиков.
- Обесценивание неадаптированных активов и складских остатков.

### Три главные возможности

- Термостойкие материалы и климатический паспорт как пропуск в премиум и контракт.
- Экспорт стойких к жару и влаге продуктов из СНГ в MENA.
- Регулярный доход вокруг охлаждения, данных и обслуживания.

### Три неизбежных решения

- Перейти на PUR-клею и поэтапно — на бесформальдегидные плиты, начиная с премиум-, детских, контрактных и экспортных линеек.
- Ввести климатические испытания и паспорт продукта.
- Заложить пассивное охлаждение в стандарт проекта (для девелопера) и регулярный сервис (для интегратора).

#### ГЛАВНЫЙ ТЕЗИС

В климатически новой экономике выигрывает не тот, кто делает самый красивый интерьер, а тот, кто умеет управлять теплом, материалами и стоимостью эксплуатации — и кто превращает это управление в регулярный доход.

## 20. Расчётные рамки

Пять рамок переводят выводы доклада в порядок величин. Каждая помечена уровнем надёжности входных данных; где данные отраслевые или реконструированы — это указано прямо, а расчётные величины обозначены как модель Valmark, а не прогноз.

### Рамка 1. Рынок кондиционирования РФ и СНГ

Проверенные данные (отраслевой уровень). В 2024 году рынок РФ вырос примерно на 20% и впервые достиг 4,0–4,22 млн сплит-систем против ~3,3 млн в 2023 году. В 2025 году произошла коррекция вниз — около 3,5 млн продаж при рекордном затоваривании складов (дистрибьюторы закупили почти на 2 млн единиц больше, чем продали); по отраслевой оценке устойчивый коридор 2024–2030 годов — 4,0–4,1 млн сплит-систем в год, из которых 2,2–2,5 млн приходится на замену оборудования и 1,6–1,8 млн — на новые объекты<sup>27</sup>.

Показатель	Значение	Статус
Продажи сплит-систем, 2024	4,0–4,22 млн (+20% к 2023)	отраслевой
Продажи, 2025	~3,5 млн (-25%), затоваривание ~2 млн	отраслевой
Устойчивый коридор 2024–2030	4,0–4,1 млн/год	отраслевой
в т. ч. замена оборудования	2,2–2,5 млн/год (≈55–60%)	отраслевой
в т. ч. новые объекты	1,6–1,8 млн/год	отраслевой
Денежный объём рынка (оборуд. + монтаж)	≈0,14–0,25 трлн руб/год	модель Valmark

**Управленческий вывод.** Устойчивые деньги — не в разовом всплеске продаж, а в цикле замены (более половины объёма) и в сервисе вокруг него. Новостроечный спрос волатилен: он зависит от ввода жилья и погоды, что и показал откат 2025 года. Денежный объём дан как модель Valmark при средней цене установленной сплит-системы ~40–60 тыс. руб (оборудование и монтаж); это иллюстрация порядка, а не измеренная величина.

### Рамка 2. Переход EVA → PUR для мебельной фабрики

Это структурная модель Valmark, а не отраслевая статистика: внешнего публичного числового ряда по экономике перехода нет, поэтому рамка строится на явных допущениях.

Допущения модели: фабрика обрабатывает ~300 тыс. пог. м кромки в год; PUR-расплав дороже EVA по клею примерно в 2–3 раза в пересчёте на погонный метр, что даёт прирост прямой себестоимости клея порядка нескольких рублей на метр. При летней эксплуатации в южном канале EVA даёт деламацию кромки; даже снижение доли рекламаций на 1–2 процентных пункта от выпуска перекрывает удорожание клея, потому что одна рекламация (выезд, демонтаж, переделка, репутация) стоит кратно дороже разницы в цене клея.

**Управленческий вывод.** Переход экономически оправдан в первую очередь там, где жара уже бьёт по гарантии: южный и контрактный канал, экспорт. Для холодного внутреннего канала переход — вопрос горизонта, а не срочности. Цифры — модель Valmark с открытыми допущениями; для конкретной фабрики их следует пересчитать на её фактический объём кромки и структуру рекламаций.

### Рамка 3. Климатические испытания и паспортизация

Проверенные данные (академический и отраслевой уровень). Разработка одной экологической декларации продукта (EPD) обходится примерно в €8–25 тыс. с учётом оценки жизненного цикла, верификации третьей стороной и публикации; по международному опросу средняя величина около \$15 тыс., по датскому исследованию 2024 года медиана консалтинга ~\$24 тыс. при диапазоне ~\$13–37 тыс.<sup>26</sup>. Декларация действует около 5 лет, после чего требует обновления.

Параметр	Значение	Статус
Стоимость одной EPD	€8–25 тыс.	академ./отрасл.
Срок действия	~5 лет, далее ресертификация	академ./отрасл.
Портфель 5–15 семейств продуктов	≈€40–375 тыс. кумулятивно	модель Valmark
Снижение через представительные EPD и ПО	кратное на единицу продукта	модель Valmark

**Управленческий вывод.** Паспортизация работает в две стороны. Для фабрики это барьер входа в верхние сегменты и экспорт: без декларации продукт не проходит в спецификацию требовательного заказчика. Для того, кто предоставляет паспортизацию как услугу, это слой регулярного дохода — ресертификация каждые пять лет превращает разовую работу в повторяющийся платёж. Это прямое подтверждение центрального тезиса доклада о том, где сидит длинная маржа.

### Рамка 4. Зелёная надбавка в девелопменте

Проверенные данные (академический и отраслевой уровень), развитые рынки. После очистки от влияния локации, возраста и класса здания сертифицированные офисы дают надбавку к аренде порядка 3–8% и к цене продажи порядка 7–10% (CBRE, мета-анализ, Knight Frank по премиальному лондонскому рынку)<sup>25</sup>. «Грязные» оценки в 25–35%, которые встречаются в обзорах, не контролируют локацию и потому в расчёт не берутся.

**Управленческий вывод и оговорка по СНГ.** Надбавка реальна там, где есть требовательный корпоративный арендатор, готовый платить за подтверждённую энергоэффективность. Перенос этих процентов на СНГ — гипотеза, а не факт: рынок сертификации здесь тонкий, спрос преимущественно корпоративный, прямых очищенных данных нет. Поэтому для СНГ зелёная надбавка работает точечно (бизнес-класс, корпоративные штаб-квартиры, объекты под международного арендатора), а не как массовое правило ценообразования.

### Рамка 5. Экспортное окно MENA

Это аналитическая гипотеза, а не измеренный объём. Категории продукции из СНГ с реальным шансом войти в MENA — те, где ценность создаёт доказанная стойкость к жаре, ультрафиолету и влажности: уличная мебель повышенного класса, фасадные панели HPL, термомодифицированная древесина, солнцезащитное и селективное остекление, силиконовые экокожи. Условие входа — не цена, а подтверждённая стойкость (паспорт продукта, климатические испытания) плюс выстроенная логистика.

**Управленческий вывод.** Окно нишевое, а не массовое: на нём уже работают турецкие и азиатские поставщики, конкуренция идёт по доказанной стойкости и срокам.

Реалистичная стратегия — войти узкой линейкой с паспортом и сервисом, а не пытаться конкурировать ценой в массовом сегменте.

#### ИТОГ ПО РАСЧЁТНЫМ РАМКАМ

Все пять рамок указывают в одну точку: устойчивые деньги — в цикле замены, сервисе, паспортизации и ресертификации, а не в разовой продаже оборудования или улучшенного продукта. Это и есть длинная маржа климатической экономики.



## Методология

---

**Тип исследования.** Синтетический аналитический доклад. Источники синтезированы в единую модель рынка с независимой проверкой ключевых цифр; механический пересказ входных материалов не выполняется.

**Задача.** Определить структурный сдвиг рынка, перераспределение маржи, центр контроля и давление на решения, которые создаёт переход глобального потепления из экологического риска в прямой экономический фактор индустрии обустройства пространства.

**Аналитическая цепочка.** Климатический сдвиг → тепловая нагрузка на здание → изменение требований к зданиям и материалам → рост затрат на охлаждение → изменение спроса → перераспределение маржи → конфликт игроков → центр контроля → давление на решения собственника.

**Двухконтурная модель Global / СНГ.** По глобальному и европейскому контурам доступны надёжные первичные данные. По СНГ открытая статистика ограничена, поэтому выводы по региону опираются на косвенные показатели, данные сопоставимых рынков (Южная и Восточная Европа, Центральная Азия), открытые данные операторов и сценарные диапазоны. Везде, где вывод по СНГ является реконструкцией, это указано прямо.

**Шкала надёжности источников.** Источники разделены на четыре уровня: официальные и международные организации; академические исследования; отраслевые отчёты; слабый сигнал (отраслевые блоги и единичные кейсы). Слабый источник не используется как основа сильного вывода; единичное исследование обозначается как направленный сигнал, а не доказанный факт.

**Проверка цифр.** Ключевые количественные утверждения сверены с первоисточниками по состоянию на июнь 2026 года. Где входные материалы давали расхождение или устаревшее значение, цифра скорректирована и помечена ссылкой на проверенный источник.

## Приложение А. Материалы под давлением жары

Таблица для технического читателя: ключевые интерьерные и строительные материалы, механизм деградации и проверенная замена. Она переводит климатический риск в конкретное производственное решение.

Материал	Климатический риск	Типовой дефект	Последствие для бизнеса	Решение / замена
Массив дерева	Влажность, перепады температур.	Рассыхание, трещины, коробление.	Потеря геометрии, рекламации.	Термомодификация, гидрофобная пропитка.
МДФ	Гидролиз связующего в жаре и влаге.	Разбухание кромок, деформация.	Потеря несущей способности полок.	Влагостойкий МДФ на рMDI.
ДСП	Деструкция клеевых швов, влага торцов.	Крошение, вырывание петель.	Отслоение пластика, потеря прочности.	Плиты класса E0.5 / на рMDI.
HPL / CPL	Неравномерное тепловое расширение.	Пузырение, отслоение на торцах.	Потеря вида столешниц и фасадов.	Компенсационный слой, PUR-склейка.
ПВХ-профиль	Дегидрохлорирование под ультрафиолетом.	Деформация, пожелтение.	Провисание створок, разгерметизация.	ASA-профили, стальное армирование.
Акрил / поликарбонат	Фотоокисление под ультрафиолетом.	Пожелтение, охрупчивание.	Разрушение элементов, провисание.	Ультрафиолет-абсорберы, армирование.
Ткани обивки	Выгорание красителей под ультрафиолетом.	Потеря цвета, истирание.	Потеря товарного вида.	Окрашенные в массе акриловые ткани.
Экокожа (ПУ/ПВХ)	Размягчение слоя, миграция пластификатора.	Липкость, растрескивание.	Разрушение обивки.	Силиконовые экокожи (до ~100°C).
Клеи EVA	Размягчение при температуре >50°C.	Сползание, деляминация кромок.	Массовое отслоение кромок.	Реактивный полиуретан (PUR).
ЛКМ	Деструкция матрицы, эмиссия летучих.	Растрескивание, помутнение.	Щелушение, ухудшение экологии жилья.	Водные ЛКМ с фильтрами, порошок.
Стекло	Термический шок (неравномерный нагрев).	Трещины, разгерметизация пакета.	Замена остекления.	Закалка с обработкой кромок.
Напольные (LVT, ламинат)	Тепловое расширение под лучами.	Коробление, щеление замков.	Расхождение и вздутие.	SPC-ламинат (каменно-полимерный).
Фурнитура (металл)	Электрохимическая коррозия в тепле и влаге.	Заклинивание, ржавчина.	Отказ механизмов.	Нержавеющая сталь, цинк-ламель.
Кровля / фасад	Термостарение, поглощение радиации.	Растрескивание, деляминация.	Протечки, коробление кассет.	Cool Roof, силиконовые мембраны.

Источники по механизмам деградации и заменам: академические публикации по эмиссии формальдегида и старению полимеров, отраслевые данные по PUR-склейке и фазопереходным материалам (см. раздел «Источники», уровни 2–3). Рост эмиссии формальдегида при нагреве — подтвержденный академический результат: при повышении температуры с ~25 до ~50°C начальная эмиссия из сухих материалов возрастает примерно на 507%<sup>13</sup>.

## Источники

---

Источники сгруппированы и снабжены отметкой уровня надёжности. Дата верификации ключевых цифр — июнь 2026 года. Всего использовано 27 источников. Слабый сигнал (уровень 4) применяется только как иллюстрация кейсов и не служит основой выводов.

### Уровень 1. Официальные и международные организации

1. [IEA — The Future of Cooling \(2018\)](#) — уровень 1
2. [IEA — Space cooling tracker / Cooling \(2024–2025\)](#) — уровень 1
3. [IEA — Staying cool without overheating the energy system \(2025\)](#) — уровень 1
4. [WMO — State of the Climate / heatwaves \(общий контекст\)](#) — уровень 1
5. [European Commission — Energy Performance of Buildings Directive \(EU\) 2024/1275 \(срок переноса 29.05.2026\)](#) — уровень 1
6. [EUR-Lex — Guidance on the recast EPBD: GWP и качество среды \(2025\)](#) — уровень 1
7. [US DOE — Cool Roofs](#) — уровень 1
17. [IPCC — AR6 WG3, Chapter 9: Buildings](#) — уровень 1

### Уровень 2. Академические исследования

13. [Xiong & Zhang \(2010\) / BioResources overview — эмиссия формальдегида +507% при нагреве 25→50°C](#) — уровень 2
14. [Dasiewicz et al. — Thermally Active MDF with PCM for Furniture and Interior Design, Materials 2024, 17\(16\), 4001](#) — уровень 2
15. [New Bio-Based Binding Systems for Plywood Panels, Appl. Sci. 2024, 14\(13\), 5862 — pMDI и биосвязующие](#) — уровень 2
16. [Impacts of heat on sleep quality among heat-exposed workers \(PMC, систематический обзор\)](#) — уровень 2
12. [Hotter nights and economic decisions \(VoxDev\) — единичное исследование, направленный сигнал](#) — уровень 2 (сигнал)

### Уровень 3. Отраслевые отчёты

8. [Glass for Europe — Solar control glazing in passive cooling](#) — уровень 3
9. [Covestro — PUR-клеи для инженерной древесины \(термостойкость до ~150°C\)](#) — уровень 3
10. [Armstrong / Construction Specifier — PCM-потолочные панели](#) — уровень 3
11. [Обзор рынка систем кондиционирования РФ \(AIRVent, 2024–2025\)](#) — уровень 3
- 12b. [RMI — Solving the Global Cooling Challenge \(2018\)](#) — уровень 3

### Уровень 1–2. Здоровье и труд

18. [Lancet Countdown Europe — 2026 report \(heat deaths, +318% warnings, exposure\)](#) — уровень 1
19. [Nature Medicine \(2025\) — Heat-related mortality in Europe during 2024 \(~62 800 смертей\)](#) — уровень 2
20. [ILO — Working on a warmer planet \(2019\): ~2.2% рабочего времени к 2030](#) — уровень 1
21. [EU Sustainable Energy Week \(2026\) — охлаждение как социальное право: летняя энергобедность](#) — уровень 1

### Уровень 2. Региональные источники (СНГ / Центральная Азия)

22. [Climate Centre — Central Asia country profiles](#) — уровень 1
23. [World Bank — Adaptation to Climate Change in Europe and Central Asia](#) — уровень 1

### Уровень 2–3. Источники расчётных рамок (раздел 20)

25. [Зелёная надбавка: CBRE \(LEED rent premium ~3–4%, исторически 4–8%\) и мета-анализ \(Cambridge\), Knight Frank \(BREEAM Excellent ~10.5% к цене\) — очищенные оценки для сертифицированных офисов развитых рынков](#) — уровень 2–3
26. [Стоимость EPD: One Click LCA \(≈\\$15 тыс./EPD по межд. опросу\) и Circular Ecology / Shobatake et al. 2024 \(медиана ~\\$24 тыс., диапазон ~\\$13–37 тыс.\)](#) — уровень 2–3

27. [Рынок кондиционеров РФ — итоги 2025 и прогноз 2026 \(с-о-к.ru; Литвинчук-Маркетинг\): ~3.5 млн продаж, рекордное затоваривание складов](#) — *уровень 3*

#### **Уровень 4. Слабый сигнал (только как иллюстрация кейсов)**

24. Отраслевые публикации и кейсы по кромкооблицовке, хранению мебели и контейнерным перевозкам (EVA/PUR, конденсат) — используются только как иллюстрация, не как основа выводов — *уровень 4*

## Глоссарий

Термин	Значение
EVA	Этиленвинилацетат — термопластичный клей-расплав; размягчается при температуре выше ~50°C.
PUR	Реактивный полиуретановый клей; образует необратимую сетку связей, держит нагрев до ~150°C.
pMDI	Полимерное метилендифенилдиизоцианатное связующее для плит; не содержит свободного формальдегида.
UF (карбамидоформальдегидная смола)	Традиционное связующее ДСП и МДФ; при нагреве усиливает эмиссию формальдегида.
PCM (фазопереходные материалы)	Аккумулируют тепло при плавлении днём и отдают ночью, снижая пик нагрузки на охлаждение.
HVAC / ОВиК	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.
VRF / VRV	Мультизональные системы с гибким распределением хладагента; экономят энергию против сплит-систем.
BMS	Система управления зданием; в климатическом контуре — основа предиктивного управления и сервиса.
EPBD	Директива ЕС об энергоэффективности зданий (2024/1275); срок переноса в нацзаконы — 29.05.2026.
EPD	Экологическая декларация продукта — подтверждение характеристик жизненного цикла.
NAF	No Added Formaldehyde — плиты без добавленного формальдегида.
Cool Roof	Светоотражающее кровельное покрытие, снижающее нагрев подкровельного пространства.
Городской остров тепла	Перегрев плотной городской застройки относительно пригорода на 2–4°C, особенно ночью.
Совокупная стоимость владения	Сумма цены покупки и затрат на эксплуатацию за срок службы; критерий выбора в новой модели.
Регулярный доход	Повторяющийся платёж (обслуживание, подписка, ресертификация) — самый устойчивый слой маржи.
Outdoor-grade	Уличный класс стойкости материалов, подходящий в интерьерные решения.