

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В УСЛОВИЯХ МУССОННОГО КЛИМАТА (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ РФ)

Файзуллаев Ф.Ф. Email: Fayzullaev657@scientifictext.ru

Файзуллаев Фаридун Фуркатович – студент магистратуры,
кафедра градостроительства,
Московский государственный строительный университет, г. Москва

Аннотация: в статье анализируются особенности проектирования многоэтажных жилых домов в условиях муссонного климата на примере Приморского края РФ. Рассматриваются климатические особенности данного региона. Приводятся примеры конструкций, объемно-планировочных решений и материалов, которые пригодны для этой местности. Рассказывается о возможных разрушениях строительных элементов и предлагаются варианты решений основных проблем, связанных с особенностями климата. В данной статье предлагается рассмотреть возможность создания нормативных документов, учитывающих особенности климата.

Ключевые слова: Приморский край, муссонный климат, проектирование, строительные материалы, паробразная влага, конденсационная влага, вентилируемые фасады, ветрогидрозащитные мембраны.

FEATURES OF THE DESIGN OF MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS IN A MONSOON CLIMATE (USING THE EXAMPLE OF PRIMORSKY KRAI OF THE RUSSIAN FEDERATION)

Fayzullaev F.F.

Fayzullaev Faridun Furkatovich – Master's Student,
DEPARTMENT OF URBAN PLANNING,
NATIONAL RESEARCH MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING, MOSCOW

Abstract: the article analyzes the design features of multi-storey residential buildings in a monsoon climate on the example of Primorsky Krai of the Russian Federation. The climatic features of this region are considered. Examples of structures, space-planning decisions, and materials that are suitable for this area are given. It tells about the possible destruction of building elements, and offers solutions to the main problems associated with the characteristics of the climate. This article proposes to consider the possibility of creating regulatory documents that take into account the particularities of climate.

Keywords: Primorsky Krai, monsoon climate, design, construction materials, vaporous moisture, condensation moisture, ventilated facades, wind-waterproof membranes.

УДК 692.232.4

Приморский край располагается на берегу Японского моря на юго-востоке России. Сложный рельеф (только одна пятая территории занимают низменности и равнины, остальное – система гор Сихотэ-Алинь) является причиной формирования разнообразных климатических условий.

Край сильно охлаждается зимой и подогревается летом, поэтому преобладают муссонные ветра. Зимой главенствуют холодные и сухие воздушные массы, формирующиеся в зоне мощного азиатского антициклона. Летом они меняют свое направление на противоположное [4].

Чтобы проектировать в таких условиях, нужно уметь ослаблять и нейтрализовать отрицательные стороны климата и наиболее эффективно использовать положительные.

Отрицательными факторами можно назвать: влажность, колебания температур, осадки, ветер и солнечную радиацию.

Особое внимание следует уделить правильному конструированию ограждающих конструкций. В холодный период в силу разности температур наружного и внутреннего воздуха создается разность парциальных давлений по обе стороны стенового ограждения, и поток паров воздуха направляется через ограждение в сторону улицы. Чтобы предотвратить накопление паробразной влаги в ограждении, следует конструировать стену так, чтобы наружные слои были более паропроницаемы, чем внутренние.

Особенности муссонного климата предполагают интенсивные косые дожди с ветром и повышенную влажность, что способствует чрезмерному накоплению влаги в конструктивных элементах здания. Комбинация сильного ветра и пониженных температур наружного воздуха, создает повышенные теплотехники и приводит к неудовлетворительным санитарно-гигиеническим условиям наветренных помещений. Солнечная радиация при безоблачности в совокупности с низкими температурами внешнего воздуха может привести к множественным циклам замораживания-оттаивания наружных поверхностей

строительных конструкций, что худшим образом влияет на их долговечность. При этом, умеренный ветер без осадков и солнечная радиация при ясном небе помогают влагонасыщенным элементам здания просыхать.

Опираясь на факторы, приведенные выше, при проектировании следует применять строительные материалы, учитывая процессы, происходящие в конструкциях при данных условиях климата.

Например, неправильная технология облицовки фасадов кафельными и мраморными плитами может привести к разрушению наружного слоя стены. Так как данные материалы являются паронепроницаемыми, в слое под ними накапливается конденсационная влага. В результате ее замораживания в зимний период происходит отслаивание облицовки, оставляя стену незащищенной от погодных явлений. Это приводит к насыщению влагой стены, а затем и ее разрушение. Избежать эти последствия поможет вентилируемая воздушная прослойка между плитами и стеной.

Хорошие результаты показывает слой цементно-песчаного раствора (толщиной 15 мм и более), следующего за наружным слоем облицовочного кирпича. До него дождевая вода доходит уже без воздействия ветрового давления, поэтому он становится серьезной преградой для дальнейшего проникновения дождевой воды внутрь конструкции стены и помещения здания. В связи с неглубоким проникновением дождевой влаги внутрь конструкции наружной стены идет сушка наружного слоя и следов морозного разрушения кладки не происходит.

Одним из перспективных направлений строительства в муссонном климате, является использование вентилируемых фасадов. Проектируя такие стены, обращенную в сторону прослойки поверхность теплоизоляции, закрывают стеклосеткой или стеклотканью. При этом, вентилируемым можно считать фасад, если панели экрана (облицовки) размещаются на некотором расстоянии от теплоизоляции, образуя вентилируемую воздушную прослойку (от 60 мм до 150 мм), расположенную между наружным слоем и теплоизоляцией.

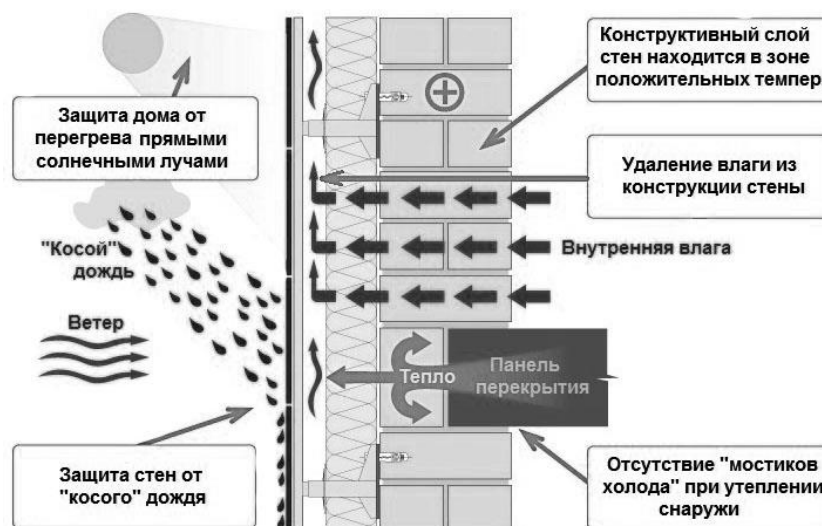


Рис. 1. Схема функционирования вентилируемого фасада

Также обязательно стоит применять ветрогидрозащитные мембраны. Это помогает защищать утеплитель от увлажнения в теплый период и снижать инфильтрационные теплопотери через утеплитель в холодный.

В особенностях объемно-планировочного решения следует выделить проектирование помещений с мокрым режимом (сан. узлы и ванные комнаты). Размещая такие пространства у наружной стороны здания, через нее проникает значительное количество паров воздуха. Вследствие чего пары, конденсируясь в холодное время года, увлажняют стену. Результат – появляется грибковая плесень, снижаются теплозащитные качества стены и разрушаются ее наружные слои [3].

Подводя итоги, стоит сказать, что в последнее время остро стоит вопрос в создании нормативов, по которым будет вестись строительство в анализируемом регионе. Существующие СНиПы обобщены для всей страны и не позволяют применять установленные в них параметры на рассматриваемую область. Поэтому составление свода правил, специально для строительства на данной территории (с включением приведенных выше факторов), может значительно улучшить качество зданий и сооружений в Приморском крае.

Список литературы / References

1. *Вавренюк С.В., Рудаков В.П.* Пенобетон // *Архитектура и строительство Восточного региона и Сибири.* № 3, 2007. С. 20-22.
2. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095525/> (дата обращения: 23.01.19).
3. *Рудаков В.П.* Как сделать ремонт фасадов долговечным // *Строительный вестник Приморья.* № 3, 2008, с. 36-40.
4. Характерные особенности климата Приморского края. Новостной ресурс о погоде «ПримПогода». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://primpogoda.ru/articles/sezonnye_osobennosti/osobennosti_klimata_primorya/ (дата обращения: 23.01.19).