

## **ЗИМНИЕ САДЫ. ТЕРМИНОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ И ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ.**

Понятие «зимний сад» вошло сравнительно недавно в повседневный обиход. И можно сказать, что вплоть до сегодняшнего дня этот термин не имеет чёткой определённости в профессиональной трактовке. А это, в свою очередь, порождает расплывчатость и неопределённость задач, формулируемых уже непосредственно на стадии оформления заказа.

Наверное, именно в этом и следует искать первопричину многочисленных ошибок и конфликтных ситуаций, возникающих при возведении зимних садов, и соответственно – при выборе комплектующих материалов и изготовлении конструкций. Давайте попробуем разобраться, какие требования мы можем предъявлять к зимнему саду, и какие основные критерии должны рассматриваться при составлении технического задания на его проектирование и строительство.

Если рассматривать исторический контекст, то современная идеология, закладываемая в понятие «зимний сад» является обобщённым видением, подразумевающим решение одновременно нескольких задач, последовательно возникавших в различные периоды развития человеческого общества.

Традиционно в качестве первого прообраза зимних садов принято рассматривать оранжереи, строившиеся в поместьях крупной европейской аристократии в XVIII-XIX вв. Наиболее известным сооружением такого рода, сохранившимся до наших дней на территории России, является оранжерея усадьбы Кусково (г.Москва), принадлежавшей богатейшему русскому дворянину – П.Б. Шереметьеву (рис.1).

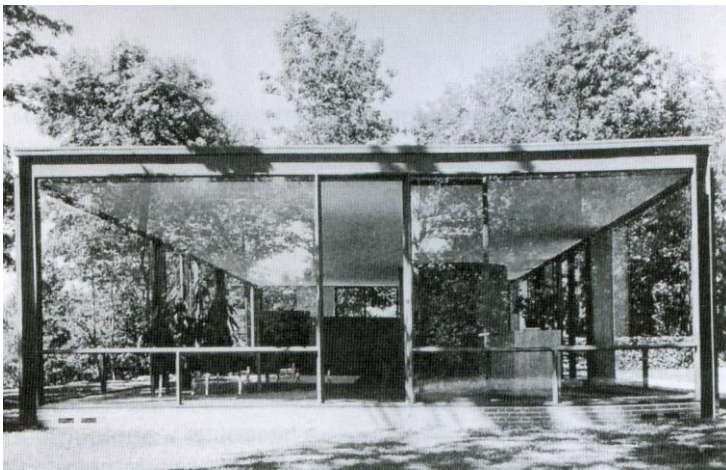


***Рис.1. Усадьба Кусково. Большая Каменная Оранжерея, 1761-1762 гг.***

Из многочисленных архитектурных построек Кусково, возведённых крепостными архитекторами – Ф. Аргуновым, Г.Дикушиным, А. Мироновым и московским зодчим К.Бланком, Большая Каменная Оранжерея является объектом, привлёкшим наименьшее внимание искусствоведов и архитекторов на протяжении всего периода своего существования. В настоящее время об этом сооружении мы имеем очень незначительные отрывочные сведения; даже не установлено точно, кто из перечисленных архитекторов является его автором. Досконально известно лишь то, что оранжерея является частью усадебного ансамбля, превращённого Шереметьевым в увеселительную загородную резиденцию. В советский период, после открытия на территории усадьбы музея, непосредственное назначение оранжереи было фактически забыто; она была превращена в выставочный зал, в котором в настоящее время размещаются различные экспозиции.

Гораздо больше в этом отношении повезло более поздним оранжереям, возведённым в XIX в. на территории Европы. Оранжерейное строительство привлекло внимание широкой публики и профессиональных архитекторов после постройки знаменитого Хрустального Дворца на Лондонской выставке 1851 года. Появление огромного выставочного павильона из стекла и металла, названного критиками «оранжереей для машин», сделала известными и другие работы автора проекта – профессионального садовода-строителя оранжерей – Джозефа Пэкстона и его коллег по ремеслу. Так отдалённым прообразом Хрустального Дворца стала огромная оранжерея, построенная Пэкстоном в английском поместье Чэтсворт (гр.Дербишир) в начале XIX в. Этому сооружению, в свою очередь, предшествовала оранжерея в предместье Парижа, построенная французом Руо в 1833 году.

Однако, было бы неверным искать прообраз современных зимних садов исключительно в оранжереях. Классификация, которая будет приведена ниже в настоящей статье, наглядно проиллюстрирует необъективность подобного исторического ракурса. И если Хрустальный Дворец перенёс идеи оранжерейного строительства в большую архитектуру, то Стекланный дом знаменитого американского архитектора Филипа Джонсона фактически породил идею комфортного использования помещения с полностью остеклёнными стенами и кровлей (рис.2).



**Рис.2. Арх. Филип Джонсон.Стекланный дом. Нью-Кейнан, Коннектикут, США, 1949.**

Официальное введение слова «оранжерея» в русский язык можно отнести к толковому словарю В.И. Даля, где сказано следующее. **«Оранжерея** – франц.; цветочная теплица, заведение под пологой стекольчатой крышей на юге, которое отапливается по зимам, и в котором разводят растения жарких стран». Далее здесь же отмечается, что «кому жаль расстаться с франц. словом зовёт *теплицей* только жаркое строение для тропических растений, а *оранжереей* тёплое, для зимнего сбережения растений, которые не по нашему погодыю».

В Советском Энциклопедическом Словаре (издание 1984 года) **оранжерея** (от франц. orangerie, от orange – апельсин) определяется как «застеклённое помещение для выращивания и содержания растений (не выдерживающих на открытом воздухе климата данной местности) в определённых условиях влажности, температуры, освещения».

Известный современный американский учёный-ботаник д-р Д.Г.Хессайон [6] определяет различие между зимним садом, теплицей и оранжереей следующим образом.

**«Теплицей** лучше называть сооружение, почти целиком сделанное из стекла или прозрачного пластика, в которое входят из сада. Оно строится так, чтобы в нём было удобно растениям, а не людям, ухаживающим за ними или проходящими на них полюбоваться.

**Оранжерея** с застеклёнными стенами и кровлей внешне походит на теплицу, но она, как правило, лучше декорирована. Основное отличие оранжереи от теплицы в том, что в неё входят из дома, и люди имеют возможность посидеть в ней и полюбоваться растениями. Тем

не менее, привлекательность, состояние и расположение растений являются для оранжереи главным.

*Зимний сад* тоже имеет вход из дома, но чаще это составная часть дома, а не пристройка. Стены комнаты изготавливают целиком или преимущественно из стекла или прозрачного пластика, а потолок может быть из обычных строительных материалов, т.е. непрозрачный. Эта комната предназначена для удобства человека, многочисленные растения служат лишь уютным фоном».

Приведённое выше описание может быть положено в основу классификации по функциональному назначению всего широкого спектра помещений, которые сегодня объединяются под единым понятием «зимний сад». Здесь необходимо отметить, что в эту группу входят и отапливаемые помещения, имеющие полностью светопрозрачные стены и кровлю (или только стены), но совершенно не предназначенные для размещения каких-либо растений. К помещениям такого рода относятся рестораны, кафе, торговые павильоны, бассейны и др. Основной задачей остекления в данном случае является реализация визуальной взаимосвязи «здание – окружающий ландшафт», объединение внутреннего пространства здания и окружающей среды (рис.3).



*Рис.3а. Зимний сад-кафе.*



*Рис.3б. Зимний сад-бассейн*

Определённую «обратную» трансформацию этой идеи можно встретить в практике проектирования высотных зданий. Так современный британский архитектор Норман Фостер, называемый часто «идеологом хай-тека», применил «висячие сады» для высотных зданий банков в Гонконге и Франкфурте-на-Майне. «Висячие сады», предусмотренные в Гонконгском проекте, к сожалению, не были реализованы, а здание Коммерц-банка во



Франкфурте (рис.4) имеет обильное озеленение: четырёхэтажные зимние сады спирально поднимаются по периметру здания. Зимние сады с ресторанами, кафе и выставочными пространствами соединены пассажами и открыты для публики.

В данном случае озеленение, компенсирует психологический дискомфорт, чувство антигравитации, создаваемое оторванностью человека от земли. Архитектура здесь реализует идею «небесного города», находящегося высоко от шума и загрязнения, светлого и комфортного для его обитателей.

***Рис.4. Здание Коммерц-банка во Франкфурте-на-Майне, 1997 г. Арх. Норман Фостер.***

70-80 годы нашего столетия, отмеченные осмыслением роли глобальной энергетической проблемы, вставшей перед человечеством, породили новое функциональное назначение зимних садов как элемента гелиотехнических зданий, использующих энергию солнца. Именно в этот период в специализированной американской литературе впервые появляется термин «консерватория» (англ. – conservatory), что в переводе с английского включает в себя все три понятия: «оранжерея, теплица, зимний сад».

Таким образом, принцип улавливания и консервации солнечной энергии, в основе которого лежит использование «парникового эффекта», позволяет добавить ещё один раздел в классификационный список «остеклённых» помещений, представляющих собой предмет нашего интереса.

Опираясь на изложенные выше предпосылки, можно сформулировать определение зимнего сада, наиболее корректно применимое в архитектурно-строительной практике. В этом смысле под современным понятием **«зимний сад»** следует понимать помещение, образованное лёгкими светопрозрачными конструкциями стен и кровли (или только стен), пристроенное к зданию или занимающее площадь на одном из его этажей. Помещение зимнего сада может использоваться для любых функций, предусмотренных в жилом или административном здании (помещение для бассейна, тренажерного зала, отдыха, кафе, комната переговоров и др.). При этом, независимо от функционального назначения, в таких помещениях обеспечивается особое, специфическое чувство зрительного контакта с окружающей средой, а городская застройка или прилегающий парк становятся своеобразным элементом интерьера. Условия микроклимата, формируемые в помещении зимнего сада, должны отвечать требованиям комфортности для человека, а также обеспечивать условия жизни и роста экзотических растений, выращиваемых в искусственных условиях.

Аналогичное помещение, располагаемое в варианте пристройки к зданию или отдельно стоящим, предназначенное для выращивания экзотических растений, по своему функциональному назначению может быть классифицировано как **оранжерея**. Помещение оранжереи не предназначается для длительного пребывания людей, и представляет собой рекреационную территорию, используемую для кратковременного отдыха. Требования к микроклимату оранжереи определяются условиями, необходимыми для роста конкретных видов выращиваемых теплолюбивых растений и эстетическими требованиями, предъявляемыми к интерьеру рекреационной зоны (рис.5).



*Рис.5. Современная оранжерея на участке частного загородного дома. Внешний вид и интерьер. Московская обл., 2002 г.*

Оранжерея, целенаправленно используемая для выращивания определённых сортов овощных или цветочных культур, по своему функциональному назначению является *теплицей*. В отличие от оранжереи или зимнего сада, теплица не является неотъемлемым функциональным элементом жилого здания или генерального плана приусадебного участка.

Помещение теплицы имеет чисто утилитарное производственное или подсобное назначение. В сельскохозяйственном производстве одиночные теплицы могут быть объединены в «тепличное хозяйство», что подразумевает отдельное специализированное подразделение агропромышленного или сельскохозяйственного предприятия. В этом случае, соответственно общепринятой классификации зданий и помещений по функциональному назначению, теплица относится к группе промышленных зданий и сооружений; подраздел – сельскохозяйственные сооружения.

В теплице, как и в оранжерее, необходимо поддерживать температурно-влажностный режим, благоприятный для растений. Как правило, теплица не отапливается круглогодично, а предназначена для выращивания рассады или отдельных видов культур на протяжении весенне-летнего периода года.

Примитивным вариантом теплицы является *парник*, определяемый в толковом словаре В.И. Даля, как «тепличка без топки; вкопанный в землю срубец, ящик с навозом и чернозёмом, крытый съёмными оконницами, для выращивания ранней зелени, овощей или плодов, любящих тепло».

Функциональное назначение парника и принцип его устройства на протяжении вековой истории не претерпели существенного изменения, и в Советском Энциклопедическом Словаре можно встретить следующее определение. «*Парник* – сооружение защищённого грунта для

хозяйство», что подразумевает отдельное специализированное подразделение агропромышленного или сельскохозяйственного предприятия. В этом случае, соответственно общепринятой классификации зданий и помещений по функциональному назначению, теплица относится к группе промышленных зданий и сооружений; подраздел – сельскохозяйственные сооружения.

выращивания рассады (капусты, огурца, цветов и др.), овощных (салата, редиса, огурца и др.) и цветочных культур. Котлован с деревянной, железобетонной обвязкой или короб, укрытый застеклёнными рамами или прозрачной плёнкой. Обогрев солнечный, биотопливом, водяной, электрический.

Таким образом, мы можем проследить иерархию требований к микроклимату помещений, располагаемых за остеклёнными наружными ограждениями. При этом очевидно, что, по мере возрастания этих требований, усложняется и конструктивная схема сооружения (взаимосвязь несущих и ограждающих конструкций), обеспечивающая их выполнение.

Основные параметры по которым можно классифицировать «остекленные» сооружения:

- Температура внутреннего воздуха
- влажность внутреннего воздуха;
- спектральное пропускание солнечного излучения (приоритетно на УФ и ИК участках спектра);
- продолжительность естественного освещения и инсоляции

Наибольшую трудность в выполнении всего комплекса перечисленных требований к микроклимату представляют помещения, одновременно предназначенные для пребывания людей и благоприятного роста растений. По ряду показателей эти требования достаточно сложно увязываются между собой или же прямо противоречат друг другу.

Так, например, в соответствии с ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», оптимальная и допустимая относительная влажность внутреннего воздуха помещения жилого здания, предназначенного для отдыха составляют соответственно **30-45 %**. Вместе с тем, значение относительной влажности, обеспечивающее самые лучшие условия для большинства комнатных растений находится в пределах **40-60 %** [ 6].

Для жизни человека необходимо поступление в помещение определённой ежедневной дозы ультрафиолетового (УФ) излучения солнца в течение некоторого непрерывного интервала времени, измеряемого в часах. Этот фактор лежит в основе нормирования времени инсоляции, в течение которого во внутреннее пространство помещения проникают прямые солнечные лучи.

Так, в соответствии с СанПиН 2.2.1/ 2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий», продолжительность инсоляции для центральной климатической зоны ( $58^{\circ}$  с.ш. -  $48^{\circ}$  с.ш.) должна обеспечиваться не менее 2 часов в день в период с 22 марта по 22 сентября.

В УФ спектре можно условно выделить области, оказывающие позитивное влияние на деятельность человека. Так, в области 200 – 280 нм УФ излучение применяется для стерилизации помещений. При этом уничтожаются болезнетворные для человека микробы. В области 280 – 315 нм ультрафиолет оказывает тонизирующее действие и способствует развитию фосфорно-кальциевого обмена. УФ излучение в этом спектре применяют для лечения больных рахитом.

Вместе с тем, как показывают данные зарубежных исследований [3], фотохимические реакции в растениях вызывает излучение с длиной волны от 320 нм до 930 нм. Важнейшей из фотохимических реакций растений является фотосинтез, когда содержащийся в растениях хлорофилл из углекислого газа и воды образует кислород и углеводы. У большинства растений фотосинтез происходит под воздействием излучения в диапазоне длин волн от 400 нм до 720 нм, фактически определяющем границы области видимого света.

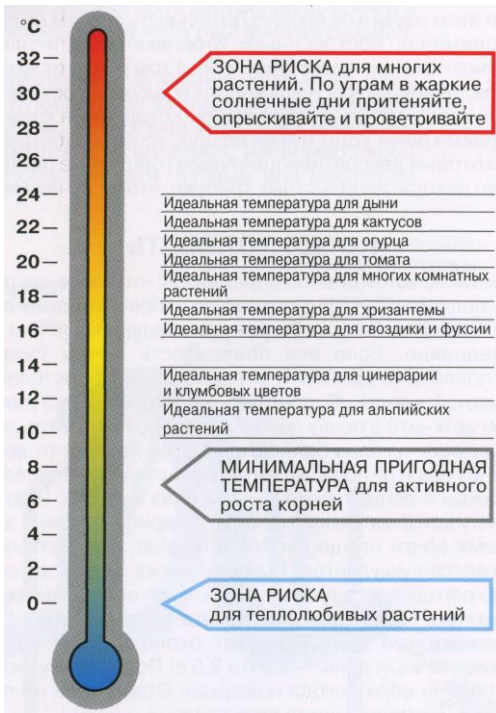
Приведённая ниже таблица 1 представляет собой возможный вариант взаимной увязки противоречащих требований, с тем, чтобы вывести осреднённые цифровые значения параметров микроклимата для сооружений определённого функционального назначения,

которые могут быть использованы в качестве основы для составления технического задания на проектирование и устройство зимнего сада.

Табл.1

**Параметры микроклимата помещений, располагаемых за остеклёнными  
наружными ограждениями**

Наименование Помещения	Описание функциональных процессов	Параметры микроклимата и периоды годы, на протяжении которых они должны поддерживаться											
		Температура, °С			Относительная влажность, %			Инсоляция	отопление	вентиляция	Требования к спектральному пропусканию остекления		
		Лето	Весна-осень	Зима	Лето	Весна-осень	Зима				УФ	Видимый свет	ИК
Зимний сад	Комната отдыха с большим количеством тропических растений. Рассчитана на длительное пребывание людей.	20 – 22	20-22	22-24	50-60	40 - 50	30-40	Не менее 2 ч в день С 22.03 по 22.09	Конвективное, воздушное, Инфракрасное, Подогреваемые полы	Открывающиеся окна в стенах и кровле + дополнительные вентиляционные приборы с механическим побуждением	200-315 нм	400-720 нм	-
Оранжерея	Помещение для выращивания тропических растений и кратковременного отдыха людей.	18-20	18-20	18-20	50-60	50 - 60	50-60		Конвективное, воздушное, Инфракрасное	Открывающиеся окна в стенах и кровле + дополнительные вентиляционные приборы с механическим побуждением	200-280 нм	400-720 нм	-
Теплица	Помещение для выращивания теплолюбивых растений	18-20	18-20	-	50-60	50 - 60	50-60		Инфракрасное, Солнечное	Открывающиеся окна в стенах и кровле	200-280 нм	400-720 нм	-
Кафе	Помещение для кратковременного пребывания людей; не предназначено для тропических растений	20-22	20-22	24-26	50-60	40 - 50	30-40		Конвективное, Подогреваемые полы	Открывающиеся окна в стенах + дополнительные вентиляционные приборы с механическим побуждением	200-315 нм	380-770 нм	-
Бассейн	Помещение с водоёмом для кратковременного отдыха и спортивных занятий; не предназначено для тропических растений	24-26	26-28	28-30	70	65	60		Конвективное, воздушное, Инфракрасное, Подогреваемые полы	Центральная вентиляция с механическим побуждением	200-315 нм	380-770 нм	
<p><b>Примечание.</b> Для всех помещений, кроме теплицы необходима дополнительная регулируемая солнцезащита стен и кровли</p>													



### Литература.

1. Борискина И.В., Плотников А.А., Захаров А.В. «Проектирование современных оконных систем гражданских зданий», Москва, АСВ, 2003.
2. Борискина И.В., Шведов Н.В., Плотников А.А. «Современные светопрозрачные конструкции гражданских зданий. Справочник проектировщика», Межрегиональный Институт Окна, 2005.
3. Кхан Т.К., Шпентьес Н., Эльце Т. «Предложения по оценке излучения, физиологически активного для растений», «Светотехника», №1 2003.
4. Рябушин А.В. «Архитекторы рубежа тысячелетий», Москва, «Искусство XXI век», 2005.
5. Д-р Д.Г. Хессайон «Всё о теплицах и зимних садах», Москва, «Кладезь-Букс», 2005.
6. Д-р Д.Г. Хессайон «Всё о комнатных растениях», Москва, «Кладезь-Букс», 2005.
7. Хантер М., Хантер Э. «Зимний сад. Проектирование, строительство, оборудование», М, СИ, 1985 г.
8. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
9. СанПиН 2.2.1/ 2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».