

## **ОКНО – ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ, ИЗМЕНЕНИЙ И В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗАЦИИ**

Окна – важный элемент наружных ограждающих конструкций зданий. Они дают нам свет, сохраняют тепло, обеспечивают контакт с окружающей средой и природой, создают атмосферу уюта, комфорта, хорошего настроения и безопасности жизнедеятельности человека, оказывают существенное влияние на энергозатраты, показатели взаимодействия человека с окружающей средой и на дизайн интерьера, [1]. Внешний вид, стилевые и конструктивные решения, применяемые материалы, эргономика, характеристики на всех этапах жизненного цикла изделия вплоть до утилизации, актуальны для каждого из нас, общества и государства.

Помимо указанных в стандартах, окна могут выполнять функции: защиты от проникновения непрошенных гостей, эвакуацию в чрезвычайных ситуациях, предотвращение прослушивания, визуального контроля происходящего извне и даже выработку электроэнергии.

В далеком прошлом не было привычных нам окон. В стене могла присутствовать перегородка из шкуры животного, промасленной бумаги, ткани или пропускавшего свет бычьего пузыря, от них человечество ушло лишь в средневековье [2]. Остекленные окна появились у богатых в эпоху Римской империи. Стекло большого формата долго не умели делать, поэтому даже в XVIII в. окна имели мелкие переплеты.

Существует разнообразие характеристик окон: термины, архитектурные стили, конструктивные решения и материалы, назначение, виды домостроения и строительных проемов время и местность их применения [1, 2]. Например, к средневековым западноевропейским окнам относятся: берлинское; бифориум; брамантаово; веерное; венецианское; сотовое; французское разной формы, с наличием дополнительных элементов (жалюзи, ставни) и др.

В странах восточной Европы окна длительное время были более простыми (рис. 1). Например, в деревянном домостроении XI–XIII веков на Руси присутствовало волоковое окно (небольшое вытянутое по горизонтали, закрываемое изнутри деревянной задвижкой – волоком).

Окна с мелкими переплетами арочные и полуарочные присутствуют в каменных жилых и общественных зданиях Минска конца XIX века. В административном и жилищном домостроении СССР 30-х годов преобладают изделия соответствующие идее конструктивизма.

Для послевоенного времени характерны постройки «сталинки» с разнообразием формы и размеров окон (привокзальная площадь, Минск).

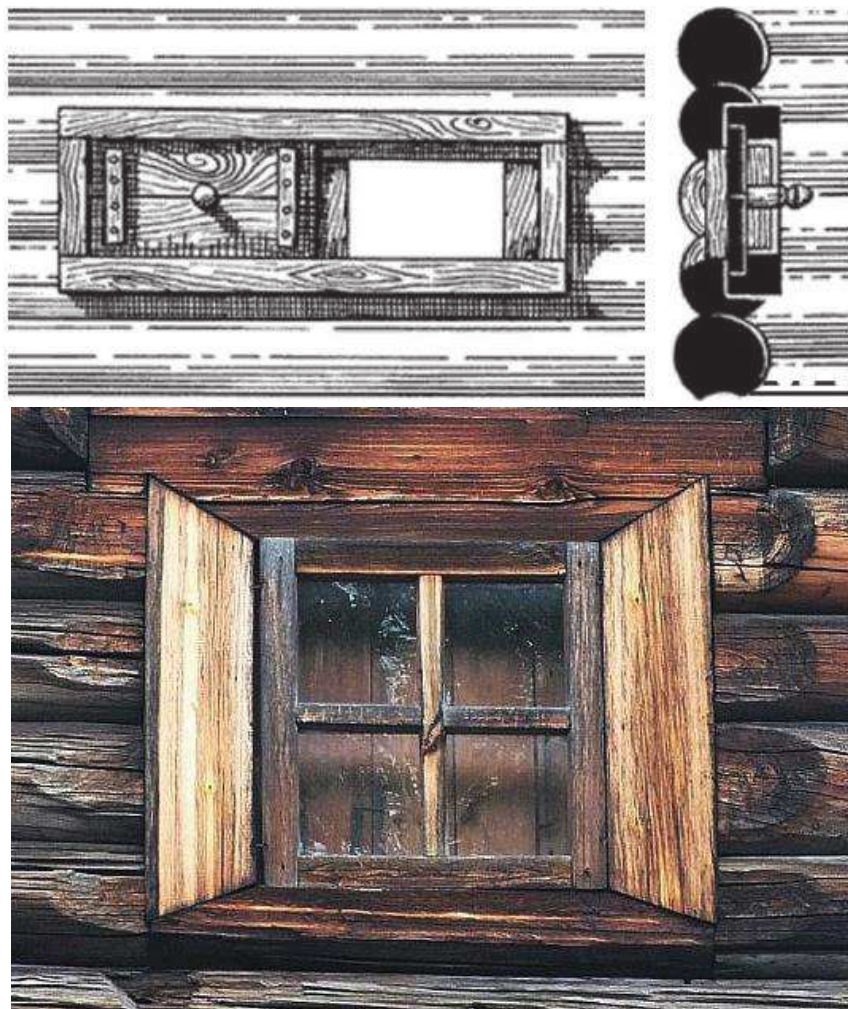


Рисунок – Окна волоковое и красное в избах на севере старой Руси

В массовом строительстве жилых домов кирпичных и панельных многоквартирных «хрущевок» 30–70 годов у нас преобладают примитивные однообразные малоформатные прямоугольные окна, за исключением отдельных «престижных» домов.

С учетом массового проектного остекления балконов и лоджий был введен СТБ 1912, который устанавливает технические требования к их элементам. Наряду положительным эффектом улучшения ограждающей конструкции сплошное остекление делает однообразным внешний вид зданий, ухудшает инсоляцию помещений, а от невидимых окон требуется только функциональность.

В последние годы можно наблюдать нередкое нарушение первоначального архитектурного облика зданий в процессе не контролируемой органами архитектурного надзора, замены окон новыми других конструкций и из поливинилхлоридных (ПВХ) профилей. Это происходит, к сожалению, даже на фасадах домов относимых к памятникам культурного наследия.

При изготовлении рамных элементов современных окон используются различные конструкционные материалы [4] древесина (массивная и клееный брус), металлопрофиль (сплавы алюминия и сталь, включая нержавеющую), полимерные профили из поливинилхлорида (ПВХ), полиуретана (пуринит – PUR) и стеклокомпозита – GFK.

Установка новых окон в процессе ремонта и реконструкции зданий с изменением конструкции изделий и применяемых материалов может восприниматься негативно, а к объектам культурного наследия, охраняемых государством, обычно предъявляются требования по максимальному приближению к первоначальным строительным решениям.

Ученые бьют тревогу, весь мир в последнее время обеспокоен негативными тенденциями в экосистеме Земли и стремительно нарастающими проблемами утилизации отходов, изделий и отработавших полимерных материалов.

Древесина, пластик или алюминий? Человечество имеет многовековой опыт использования древесины в качестве конструкционного материала в производстве элементов окон. До недавнего прошлого древесина господствовала в производстве оконных блоков для жилых, общественных зданий и даже в промышленном строительстве. Но наступил период, когда окна из этого материала стали вызывать нарекания и появились тенденция к переходу на применение ПВХ-профилей. В последнее время, с учетом совершенствования технологий, возобновляется интерес к древесине – природному, возобновляемому, «зеленому» и простому в утилизации материалу. Несмотря на горючесть древесины, она не создает особых проблем и в случае пожара.

Согласно докладу ООН «Перспективы мировой урбанизации», сейчас 55% населения мира проживает в городах, а к 2050 г. этот показатель будет гораздо значительнее (например, в России около 75%), значительно увеличится также число городов миллионников. Исторически процесс урбанизации основывается на экономических и социальных факторах. Люди стремятся уехать из малых поселений в большой

город в погоне за лучшим уровнем образования и проживания, культурными и социальными услугами, за более интересной и насыщенной жизнью, денежным и престижным трудоустройством [5].

С увеличением плотности застройки в центре городов и в пригородах растет необходимость тщательного соблюдения требований пожарной и экологической безопасности зданий, правил и технологий утилизации изделий непригодных к эксплуатации вследствие их неэффективности, ненадежности или различного рода повреждений. В статье [3] приведены краткое изложение результатов сравнительного анализа основных конструкционных материалов, применяемых в рамных элементах оконных блоков и критерии их оценки на основе наблюдений и различных источников информации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Трофимов, С.П. Конструирование и производство столярно-строительных изделий / С.П. Трофимов, А.С. Пардаев. – Минск: БГТУ, 2011. – 521 с.
2. Борискина, И.В. Проектирование современных оконных систем гражданских зданий / И.В. Борискина, А.А. Плотников, А.В. Захаров. – М.: Чистые воды, 2004. – 310 с.
3. Трофимов, С.П. Конструкционные материалы рамных элементов оконных блоков и критерии их выбора / С.П. Трофимов. – Труды XI Междунар. евразийского симпоз. «Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века» Екатеринбург, 20–23 сентября 2016 г. – С. 145–151.
4. Ehrmann W., Gressmann M., Nutsch W., Pahl G-J. Fenster-, Türen- und Fasadentechnik für Metallbauer und Holztechniker / Hans-Joachim Pahl u.a. / 3.Aufl. – Nourney: Europa-Lehrmittel, 2008. – 327 s.
5. <https://softline.ru/about/blog/uskorenie-protssesov-urbanizatsii-kak-izmenitsya-nash-mir-zavtra>. – Дата доступа 01.11.2019.