

**А.А. ОМУРОВА**  
КГУСТА им.Н Исанова  
Бишкек, Кыргызская Республика  
e-mail: [Omurova.Astra@mail.ru](mailto:Omurova.Astra@mail.ru)

**A.A. OMUROVA**  
KSUCTA n.a. N. Isanov,  
Bishkek, Kyrgyz Republic

*E.mail. [ksucta@elcat.kg](mailto:ksucta@elcat.kg)*

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ НАДЕЖНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ**

### **FACTORS INFLUENCING THE OPERATIONAL RELIABILITY OF BUILDING DESIGN**

*Макалада шаарды кайра калыбына келтирүү учурунда турак-жай, өндүрүштүк жана коомдук имараттардын конструкцияларын колдонууда ишенимдүүлүгүн арттыруу үчүн, шаар куруу жана архитектуралык, архитектуралык-пландоо чечимдерин, конструктивдик схемаларын жана социалдык, экологиялык маселелерин жана инженердик камсыздоонун деңгээлин, ошондой эле конструкцияларды бекемдөөнү шарттаган факторлор камтылган.*

**Өзөктүү сөздөр:** өркүндөтүү, мегаполис, калыбына келтирүү, күчөтүү, шаар, физикалык эскирүү, моралдык эскирүү, кайра оңдоо, комфорт, жакшыртуу.

*В статье излагаются факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций, а также уровень инженерного благоустройства, социальные, экологические вопросы, конструктивные схемы, архитектурно-планировочные, архитектурно-градостроительные решения жилых, промышленных и общественных зданий при реконструкции города.*

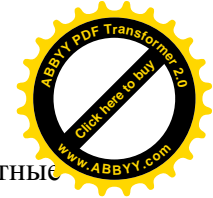
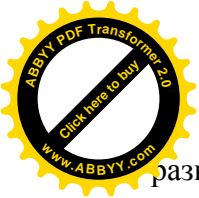
**Ключевые слова:** модернизация, мегаполис, реконструкция, усиление, город, физический износ, моральный износ, ремонт, комфорт, благоустройства.

*The article describes the factors causing the need to strengthen the design, as well as the level of engineering improvement, social, environmental issues, design schemes, architectural planning, architectural and urban planning solutions of residential public buildings during the reconstruction of the city.*

**Keywords:** modernization, megalopolis, reconstruction, strengthening, city physical deterioration, obsolescence, repair, comfort, amenities.

Архитектурно-градостроительные решения, реконструкция города в плане связывается с преодолением хаотичного расположения зданий, с созданием более четкого расположения улиц, площадей, дворовых территорий. При реконструкции города в целом существует три направления:

– создание городов-спутников при больших мегаполисах, в которых располагаются зоны отдыха, жилые кварталы, службы бытового обслуживания, учреждения социально-культурного назначения. За счет передачи части функций городам – спутникам большой город остается в своих границах. Территорию основного города реконструируют, создают более комфортные условия проживания, подчиненные современным требованиям; подвергают существенной реконструкции планировочную структуру самого города. При этом стремятся создавать такие структуры, которые могли бы безболезненно



развиваться с течением времени, но при этом имея компактные транспортные коммуникации; создается компактный город, который по мере своего развития, превращает близко расположенные населенный пункты в города - спутники.

Этот способ как бы совмещает в себе два предыдущих.

- ведомственная принадлежность – данный принцип лежит в основе дальнейшей классификации в связи с тем, что уровень технической эксплуатации в различных ведомствах значительно отличается, особенно в последнее время. Уровень финансирования эксплуатации здания и компетентность работников эксплуатирующей организации в вопросах и правилах эксплуатации будут определять его техническое состояние.

- период строительства время постройки здания в значительной мере обуславливает технические, прочностные и эксплуатационные характеристики основных конструктивных элементов здания. Эта же характеристика предопределяет примерный перечень основных мероприятий при проведении реконструкции и модернизации здания. Во многом эта характеристика оказывает влияние и на последующие признаки классификации зданий: материал основных конструктивных элементов, архитектурно-планировочные решения, конструктивные решения, уровень инженерного благоустройства и некоторые другие[1].

В нашей стране выделяют три основных периода строительства, к которым относят существующие здания: дореволюционной постройки; строительства 1917 – 1960-х годов; строительства 1961 – по настоящее время.

- архитектурно-планировочные решения – это признак, который предопределяет уровень внутренних изменений здания, связанных с планировкой и с основными социальными вопросами, вызванными реконструкцией здания. Классификация зданий по архитектурно-планировочным решениям позволяет выделить основные решения, методы и способы реконструкции и модернизации зданий: жилые дома дореволюционного периода постройки с квартирами повышенного качества из 6 - 9 комнат, жилая площадь 100 - 150 м<sup>2</sup>, просторные кухни и передние, комнаты для прислуги, высота этажа до 4 м; секционные дома дореволюционной постройки и постройки первых десятилетий Советской власти, квартиры из 2 - 5 комнат, жилая площадь до 80 м<sup>2</sup>, высота этажей до 3 - 3,5 м; дома дореволюционной постройки коридорной и галерейной системы с квартирами по 10 - 20 комнат, площадь комнаты 20 - 35 м<sup>2</sup>, наличие одной кухни и одного санузла; жилые дома коридорной системы с комнатами по 10 - 13 м<sup>2</sup>, высота этажа до 3,5 м;

– остальные типы зданий с хаотичной планировкой, превращенные в первые годы советской власти в жилье;

– здания индустриального периода строительства, пригодные для посемейного заселения с единым санузлом, жилая площадь не соответствует современным нормам, высота этажа 2,4 - 2,5 м;

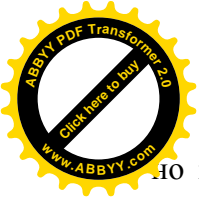
– здания индустриального периода строительства, пригодные для посемейного заселения с отдельным санузлом, с жилой площадью достаточной для современных нормативов, высота этажа 2,4 ... 2,5 м;

- здания последних годов строительства, с площадью достаточной и превышающей современные нормативы, с одним или двумя санузлами, высота этажа 2,5 - 2,7 м;

- конструктивная схема – играет большое значение при проектировании и организации реконструкции жилых зданий: однопролетная с продольными несущими стенами; двух пролётная с продольными несущими стенами; трёх пролетная с продольными несущими стенами; многопролетная с поперечными несущими стенами; смешанная; с неполным каркасом.

- социальные вопросы – это самая большая и болезненная проблема, которая требует особо тщательной проработки на предварительном этапе реконструкции. Во многом именно от решения данного вопроса будет зависеть разработка всей документации по реконструкции и модернизации конкретного здания.

Жители старых домов представляют различные слои населения: давно живущие в данном доме, купившие недавно или получившие по наследству, проживающие с рождения,



но желающие получить новую. В зависимости от категории жильцов могут возникнуть и различные варианты их обеспечения жильем после реконструкции данного дома: возвращение в отремонтированную квартиру; обмен, но в том же доме; обмен, но в том же районе; переезд в другой район.

Уровень инженерного благоустройства – наличие или отсутствие элементов благоустройства влияют на уровень комфортности и привлекательности конкретного здания. Поэтому при решении вопросов реконструкции и модернизации данному вопросу уделяется немаловажное значение. Отсутствие тех или иных видов благоустройства очень часто определяет необходимость проведения капитального ремонта или реконструкции.

Экологические вопросы, отвечающие за качество здания в целом и конкретных помещений в данном здании: тепловой комфорт, инсоляция помещений, звуковой комфорт, зрительный комфорт и т.д.[4].

Благодаря отличительным особенностям строительства в разные годы промышленные здания группируют по трем основным периодам строительства: - построенные до 1945 г.: планировка не способствует рациональной пространственной организации производства и созданию комфортных условий труда, так как застройка велась хаотично;

– построенные в период 1946 - 1960 гг.: архитектурно-планировочные структуры предприятий характеризуются регулярностью планировочных решений и достаточно высокой степенью блокирования корпусов;

– современные предприятия, построенные после 1960 г.: планировка регулярная, с характерно высокой степенью блокирования объектов, основные здания отличаются большими размерами и объемом, строительные решения позволяют использовать прогрессивные технологические процессы.

При реконструкции зданий промышленных предприятий решают сразу несколько задач: 1) приведение объемно-планировочной структуры здания в соответствие с потребностями существующего производства или в соответствии с изменениями назначения здания;

2) повышение эксплуатационных качеств конструкций в соответствии с новыми требованиями производства;

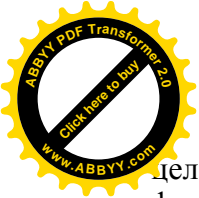
3) модернизация инженерных систем, в том числе с учетом экологических требований.

Практика реконструкции общественных зданий пока менее обширна, а главное, менее единообразна. Последнее обстоятельство обусловлено двумя причинами: во-первых, большой номенклатурой весьма отличных друг от друга общественных зданий различного профиля и разных масштабов, а во-вторых, разнообразием функционального назначения зданий. Среди реконструируемых общественных зданий имеются специально построенные для этой цели, а есть приспособленные.

Основной объем работ по реконструкции общественных зданий приходится на старые районы города. Большинство из находящихся здесь зданий построено уже давно и подверглось физическому и моральному износу.

Несоответствие функций учреждений зданиям, в которых они вынуждены располагаться, постоянно возрастает. Особенно резким оно стало в наши дни, когда высокий уровень технической оснащенности стал необходим для всех форм деятельности. По этой же причине не удовлетворяют современным требованиям даже те старые здания, которые используются по своему первоначальному назначению: больницы, учебные заведения и т.д. Изменились не только требования к их планировке и уровню инженерного благоустройства, совершенно по иному оцениваются в настоящее время максимальные и минимальные размеры этих учреждений, принципы их размещения и др. [2].

Основными помещениями в общественном здании являются рабочие помещения, обеспечивающие функциональное назначение объекта. Очень важным композиционным элементом общественного здания, влияющим на его объемно-планировочную организацию, конструктивное решение и внешний вид, являются зальные помещения. Размеры зала определяют по его вместимости в соответствии с нормами площади и объема, а также по соотношению длины, ширины и высоты. Существуют различные планировки общественных зданий: анфиладная, коридорная, зальная, секционная. В



целом реконструкция подразделяется по: коэффициенту обновления производственных фондов: коэффициент обновления производственных фондов представляет собой соотношение стоимости вновь вводимых в действие основных фондов к общей сумме основных фондов после реконструкции предприятия большая  $K > 0,4$ , средняя  $0,2 < K < 0,4$ , малая  $K < 0,2$ . степени стесненности: нестесненные, мало стесненные, стесненные, особо стесненные. конструктивным особенностям реконструируемых зданий: возможностью применения индустриальных конструкций, без применения индустриальных конструкций; соотношению объемов внутри- и вне цеховых работ: с преобладанием внутрицеховых работ, с преобладанием вне цеховых работ; ограничениям, накладываемым условиями выполнения работ; без ограничений с ограничениями; уровню требований техники безопасности;

с учетом обычных требований, предусматриваемых при новом строительстве повышенными требованиями, обусловленными условиями выполнения работ; характеру выполняемых строительно-монтажных работ; с изменением объемно-планировочных решений; без изменения объемно-планировочных решений; с заменой и усилением несущих конструкций; без замены и усиления несущих конструкций; с широким применением средств механизации; с ограниченной возможностью применения средств механизации; с возможностью применения только средств малой механизации; со значительными объемами ручных работ; с небольшими объемами работ по разборке зданий; с большим рассредоточением работ по территории предприятия; характеру совмещения строительно-монтажных работ; с частичной остановкой производства; с полной остановкой работы действующего предприятия.

Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций: эксплуатационный износ – потеря несущей способности от воздействия эксплуатационных нагрузок; изменение эксплуатационного режима – увеличение нагрузки, вследствие изменения технологических процессов, перестройка помещений или надстройка зданий; приобретенные конструктивные дефекты – возникают в процессе неправильной эксплуатации конструкции и динамических воздействий внешних факторов; приспособление общественных и быстро возводимых зданий под производственные нужды; случайные повреждения – выход из строя отдельных конструктивных элементов при демонтаже, транспортировке и установке технологического оборудования[5].

**Выводы:** Конструкции всех зданий должны быть индустриальными и обеспечивать возможность высокопроизводительных способов производства работ. В процессе реконструкции целесообразно выполнение не просто ремонтные работы, но и осуществление ряда продуманных и обоснованных мероприятий, которые направлены на повышение его надежности.

### Список литературы

1. Реконструкция и модернизация жилищного фонда [Текст] / Методическое пособие СТО РААСН 01-2007.- Москва: 2007.
2. Афанасьев А.А. Реконструкция жилых зданий. Часть II. Технологии реконструкции жилых зданий и застройки [Текст] / А.А.Афанасьев, Е.П. Матвеев. – Москва: 2008 .
3. Омурова А.А. Реконструкция жилых зданий с надстройкой мансардного этажа из объемных блоков [Текст] / А.А.Омурова, С.Т.Кожобаева, Б.С.Ордобаев // Наука, новые технологии и инновации – Бишкек: 2012. – №4. – С. 25-30.
4. Омурова А.А., Кожобаева С.Т. Модернизация типовых жилых зданий, с целью продления срока их эксплуатации [Текст] / А.А.Омурова, С.Т.Кожобаева // Республиканский журнал Известия ВУЗов. – Бишкек: 2017. - № 6 . – с. 59.
5. Бадьин Г.М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте здания [Текст] : учебное пособие / Г.М. Бадьин, Н.В.Таничева. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 112 с.

