

Петухов Александр Леонидович, *студент ОСУН*

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный
строительный университет», Москва, Россия*

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы управления качеством при строительстве многоэтажных зданий. Достаточно жесткие рамки создают нормативно-правовые акты, которые регламентируют порядок выдачи разрешения на выполнение строительных, строительного-монтажных работ в отношении участников возведения зданий и сооружений, где конкретно регламентируются обязанности заказчика, проектировщика, подрядчика, а также органов государственного контроля по обеспечению соответствующего уровня выполнения СМР.

Ключевые слова: Качество, проектирование, организация строительства, эксплуатация.

Annotation: The article deals with the problems of quality management in the construction of multi-storey buildings. Rather rigid frameworks are created by regulatory legal acts that regulate the procedure for issuing permits for construction, construction and installation work in respect of participants in the construction of buildings and structures, which specifically regulates the duties of the customer, designer, contractor, and state control bodies to ensure the appropriate level of implementation СМР

Keywords: Quality, design, organization of construction, operation.

Качество строительства – объемная проблема, включающая в себя соблюдение всех требований технических регламентов всеми участниками которые участвуют в процессе создания строительного объекта: заказчиками, проектировщиками и подрядчиками, этот фактор является залогом долговечности и эксплуатационной надежности возводимых конструкций зданий и сооружений, их экологической чистоты, безопасности для людей и, в конечном счете, экономичности при эксплуатации.

Проблема качества СМР при реализации многоэтажных жилых зданий объемна, и для ее устранения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- повышение роли и ответственности проектировщиков в обеспечении высокого технического контроля качества проектов;
- создание службы управления качеством и службы технического контроля качества строительной продукции;
- обеспечение и выполнение строительно-монтажных работ, полностью отвечающих требованиям технических регламентов и проектной документации;
- подготовка специалистов по вопросам управления качеством строительной продукции.

Качество строительства на конкурсной основе организациями, имеющими лицензию. Его состав, порядок разработки, согласования и утверждения - в соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

В обязательном порядке, согласно закона проводится экспертиза проекта, в частности эффективности инвестиций, которая проводится соответствующими службами. Кроме того, обязательные экспертизы по пожарной безопасности, экологическая экспертиза, соответствия принятых проектных решений нормативным актам по охране труда, согласование с санитарно-эпидемиологической службой [1].

Строительные материалы, полуфабрикаты и изделия обязаны соответствовать требованиям ГОСТ, ТУ, СП, изготавливаться на

лицензированных предприятиях, поставляться с сертификатами, которые в свою очередь гарантируют качество производимой продукции.

Качество ведения СМР регламентируется СП 48.13330.2011 «Организация строительства», в котором предусмотрены организационные мероприятия по обеспечению качественного выполнения работ, и других СП.

Достаточно жесткие рамки создают нормативно-правовые акты, которые регламентируют порядок выдачи разрешения на выполнение строительных, строительного-монтажных работ в отношении участников возведения зданий и сооружений, где конкретно регламентируются обязанности заказчика, проектировщика, подрядчика, а также органов государственного контроля по обеспечению соответствующего уровня выполнения СМР.

Надежный заслон некачественной строительной продукции ставят также нормативно-правовые акты о порядке приема в эксплуатацию законченных строительством объектов любой формы собственности, в которых предусмотрен порядок подготовки и сдачи объектов в эксплуатацию, в частности представления всей необходимой документации, которая велась в период строительства и гарантирует качество выполнения работ, проверки всех законченных конструктивов, работоспособности оборудования и т.др.

Качество строительных работ обеспечивается в первую очередь соответствующей квалификацией их исполнителей, особенно это касается инженерно-технических работников. Поэтому получить подряд на выполнение любых строительных работ, а тем более генеральный подряд на строительство объекта, может только строительная организация, имеющая лицензию на право выполнения таких работ. Последняя выдается только организациям, которые имеют нужное количество необходимой квалификации инженеров и рабочих, современные машины, механизмы и оборудование и не имеют замечаний по качеству выполнения работ на объектах, которые строились раньше.

До начала строительства в соответствии заказчик и подрядчик должны получить разрешение на выполнение работ на отведенном согласно действующих нормативов строительной площадке по согласованной и

утвержденной согласно действующим нормативам проектно-сметной документацией. Для этого заказчик должен подать в местный орган Государственной архитектурно-строительной инспекции заявление установленного образца, в которой кроме основных утвержденных проектных показателей указывается кем разработан (№ лицензии) и с кем согласовано проектную документацию, право на земельный участок для ведения строительных работ, а также кто подрядчик (№ лицензия) и назначенные соответствующими приказами прораб, ответственные лица за технический надзор и авторский надзор, с них взяты соответствующие подписки с обязательствами о ответственность за качество выполнения работ. которые по сути ставят четкий заслон некачественному выполнению работ.

После рассмотрения соответствующих документов, регистрации подписок прораба, работников технадзора и авторского надзора территориальный орган выдает по подписке письменное разрешение на выполнение работ. Кроме того, в общий журнал работ, журнал авторского надзора, стройгенплан и паспорт фасадов ставится штамп о регистрации в органе. Эти документы должны храниться на объекте и представляться органам государственного надзора в строительстве по их требованию.

Качество исполнения, главным образом, зависит от отлаженной технологии выполнения работ и контроля за их качеством. Контроль качества проводится инженерно-техническим персоналом подрядных организаций (внутренний контроль) и заказчиком, авторским надзором.

Инженерно-технический персонал подрядной организации обязан систематически контролировать соблюдение требований проектов, СП в процессе выполнения строительного-монтажных работ. Этот контроль состоит из входного, операционного и приемочного. Результаты всех этих видов контроля должны фиксироваться в журналах работ, в которых ежедневно записываются основные данные о выполняемых работах, использованные материалы и другие важнейшие моменты, от которых зависит качество выполнения работ.

Прораб или мастер обязаны принять и проконтролировать качество ввозимых на строительную площадку материалов, конструкций и изделий, проверить наличие прилагаемых сертификатов на соответствие и подлинность, при необходимости провести дополнительный лабораторный контроль. Кроме того, этот контроль может выполнять также служба производственно-технологической комплектации [2].

Контроль за технологией выполнения работ в соответствии с СП и технических условий должны выполнять прораб и мастер по детально разработанным операционным схемам, главной задачей которой является гарантия соответствия выполняемых строительных работ проекту и строительным правилам. Организует этот контроль и контролирует данное выполнение начальник и главный инженер строительной организации. Для этого ими проводится соответствующий инструктаж непосредственных исполнителей с записью в специальном журнале. Операционный контроль выполняют прорабы и мастера, работники строительных лабораторий, геодезическая служба, а также специалисты по отдельным видам работ (сварка, нанесение защитных покрытий и т.др.).

Чтобы возводить или реконструировать здания и сооружения с высоким качеством, необходимо знать технические условия и требования технических регламентов к качеству выполнения строительных работ.

Для обеспечения требуемого качества все силы должны быть сосредоточены не на борьбе с выявленными дефектами и несоответствиями, а на предупреждении их появления, на управлении процессами производства.

На протяжении долгого времени специалисты разных областей строительной отрасли констатируют наличие многочисленных проблем, ставших, по общему признанию, хроническими. К числу таких проблем, как правило, относят:

- превышение установленных сроков строительства и затрат на него;
- низкую производительность труда;
- низкое качество строительной материалов и изделий;

- застои в работах;
- низкий уровень квалификации работников;
- недостаточные условия труда;
- не соблюдение требований безопасности, охраны труда, окружающей среды и др.

Качество строительства является важнейшим фактором, влияющим на надежность и безопасность зданий и сооружений. Включая в себя функциональный, технологический и конструктивный аспекты, качество строительства формируется на всех стадиях жизненного цикла объектов капитального строительства и теоретически обеспечивается выполнением требований технических регламентов, норм и правил. А также нормативной и проектной документации, соблюдением технологической последовательности работ и контролем за их выполнением.

Нарушения, допускаемые при выполнении строительно-монтажных работ, в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, хорошо известны и с различной степенью детализации рассмотрены в специальной литературе. Однако существует ряд нарушений, которые в контексте проблемы безопасности имеют особую значимость [3].

Практика строительства убеждает в этом, что причиной многих аварий зданий и разрушения их элементов стало низкое качество применяемых при строительстве материалов и изделий, неудовлетворительное качество выполняемых работ, а также нарушения технологии производства строительно-монтажных работ, особенно выполняемых при низких зимних температурах. Там, происходит системный подход в создании производственного контроля, будет существенным и качество, и дальнейшее снижение производственных затрат благодаря отсутствию переделок некачественных работ. Крупнейших бы в обеспечении качества добиваются, если бы строительной площадке действует специально созданный постоянный пост контроля за качеством, который имеет в том числе возложенные обязательства проведение входного контроля материалов.

Общие требования к объектам строительства многоэтажных зданий всех типов — является обеспечение огнестойкости и долговечности основных конструкций. Многоэтажные здания относятся обычно к I или II классам по капитальности. Это значит, что степени огнестойкости и долговечности основных конструкций зданий должны быть не ниже II класса; поэтому для зданий выше пяти этажей номенклатура строительных материалов несущего остова ограничена каменными, бетонными, железобетонными материалами. Исключения: в несущих конструкциях покрытий верхних этажей и в некоторых других случаях, особо оговоренных противопожарными нормами, металл можно не защищать.

Требования к долговечности строительных конструкций преимущественно важно соблюдать для тех зданий, которые могут подвергаться воздействиям агрессивной среды — частой и резкой смене высоких и низких температур, высокой влажности, воздействию блуждающих токов, химических реагентов и т. п. Меры по увеличению долговечности конструкций предусматриваются проектом. К числу таких мер относятся: применение материалов надлежащей стойкости, применение простых архитектурных форм, исключающих скопление агрессивной технологической пыли; увеличение пролетов несущих конструкций для исключения контакта вертикальных опор с источниками тепло- и влаговыведений; применение защитных покрытий конструктивных элементов и др. [4; 5].

Планировочное решение многоэтажных зданий в большой степени зависит от выбора конструктивной системы. Несущий каркас здания может иметь несколько конструктивных систем в зависимости от расположения вертикальных опор, воспринимающих нагрузки от плит перекрытий и покрытий.

Отличительной чертой компоновки пространственных конструктивных систем высотных зданий различного несущего каркаса состоит:

- 1) в размещении вертикальных конструкций в плане здания и вида сопряжения с элементами перекрытия и покрытия;

2) в размещении ригелей в плане здания и сопряжении их с колоннами (пилонами);

3) в размещении диафрагм жесткости в плане здания;

4) в распределении горизонтальных и вертикальных нагрузок, которые действуют на здание в целом, между отдельными элементами системы в зависимости от их жесткости, используемого материала и жесткости соединений.

Площадь ядра жесткости составляет $15\% \div 25\% S$ (где S – площадь этажа). Обычно стволы выполняют сплошного сечения из монолитного железобетона с толщиной стенки от 200 до 800 мм .

В зависимости от протяженности здания и при сложном очертании его плана здание может одновременно иметь один, два или более ядер жесткости, а также дополнительно отдельные плоские диафрагмы жесткости – пилоны. В зависимости от расположения несущих стен в плане здания и условий их опирания ствольно – оболочковая конструктивная система подразделяется на несколько подсистем: с поперечным расположением несущих стен; с продольным размещением несущих стен; с перекрестным расположением несущих стен; с опиранием несущих стен на фундаменты; с опиранием несущих стен на жесткие консоли, расположенные в одном или нескольких уровнях по высоте ствола. [6; 7].

Высотные здания производят значительные зоны затенения территории, которые никогда не облучаются солнцем, из-за этого инсоляция территорий при застройке многоэтажными домами так же важна, как и инсоляция помещений. При меридиональном или диагональном расположении жилых домов затенения территории с обеих сторон домов равноценно и не нарушает норм инсоляции. Затенена территория минимальна при сетчатой и смешанной этажности застройки и максимальная при строковой. Высокие и протяженные жилые дома служат значительным препятствием для ветра, в результате чего нарушается проветривание территории, необходимым в одних случаях и вредное для других. В районах умеренного климата дома следует располагать

так, чтобы дворы были защищены от холодных северных ветров, но были открыты с южной стороны.

Библиографический список:

1. Организация, планирование и управление строительством: учебник / под общ. ред. П. Г. Грабового и А. И. Солунского. – М.: Проспект.
2. Ширшиков Б. Ф. Организация, планирование и управление строительством. АСВ; 2016. -532 с.
3. Дикман Л. Г. «Организация, планирование и управление строительным производством». М., «Высш. школа», 2006, 608 с.
4. Беляев, С. Ю. Управление качеством: Учебное пособие для бакалавров / С. Ю. Беляев, Ю. Н. Забродин, В. Д. Шапиро. - М.: Омега-Л, 2013. - 381 с.
5. Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие / Г. Н. Зайцев. - М.: Риор, 2015. - 63 с.
6. Логанина, В. И. Управление качеством на предприятии стройиндустрии Научное издание / В. И. Логанина. - М.: АСВ, 2008. - 216 с.
7. Организация строительства и девелопмент недвижимости (Под редакцией Грабового П.Г.), М, Просвятитель, 2018.