



## Учет факторов, влияющих на качество строительной продукции, при организационно-технологической подготовке строительства

*О.Б. Забелина, Е.В. Харичкова*

*Московский государственный строительный университет*

**Аннотация:** Качество строительства влияет на надежность и безопасность объекта в целом, и его обеспечение является важной и актуальной задачей. В данной статье рассмотрены вопросы обеспечения контроля качества на этапе организационно-технологической подготовки строительства. Авторами выполнен анализ действующих нормативно-правовых актов РФ и нормативно-технической документации в области организации строительства, выявлены основные факторы, влияющие на итоговое качество строительной продукции. По результатам проведенной работы авторы предлагают уже на этапе разработки ПОС и ППР максимально учитывать факторы, влияющие на качество построенного объекта, и снижать их негативное действие организацией контроля на всех этапах строительного производства.

**Ключевые слова:** качество строительства, качество строительной продукции, организация контроля качества, организационно-технологическая подготовка, проект организации строительства, проект производства работ.

Объем строительных работ и ввода жилых и нежилых помещений в эксплуатацию в РФ неизменно ежегодно занимает одно из ведущих мест в экономическом производстве [1]. Качество строительной продукции влияет на показатели экономичности и рентабельности законченного объекта строительства, обеспечивающие его надежность, безопасность и долговечность [2]. Следовательно, и задача повышения качества строительной продукции является актуальной и первостепенной. При этом также следует помнить, что затраты на устранение брака составляют в среднем до 5 % от стоимости строительно-монтажных работ, и их снижение может дать ощутимый экономический эффект [3]. Повышению качества строительства может способствовать введение различных технических и организационных решений уже на этапе организационно-технологической подготовки.

На качество конечной продукции в строительстве в общем виде влияют следующие факторы:

- общая организация проектирования и строительства;
- качество принятых проектных решений;
- качество используемых материалов и конструкций, а также оборудования;
- обеспечение транспортировки, складских помещений и комплектации объектов строительства;
- квалификация рабочих [4];
- организационно-технологический уровень работ по монтажу и строительству в целом;
- организация эффективного контроля на всех этапах выполнения работ.

При этом необходимо учитывать тот факт, что низкое качество строительной продукции является следствием не какого-либо одного негативного фактора, а результатом взаимодействия нескольких различных факторов (или групп негативных факторов) [5,6].

Контроль качества в строительстве призван максимально снизить возможность возникновения таких рисков [7]. И с точки зрения организации и исполнения он делится на внутренний и внешний.

Существуют три основных вида внутреннего производственного контроля качества: входной, операционный и приемочный [8].

При входном контроле качества [9,10] подрядной организацией проверяется переданная ему заказчиком проектно-сметная документация. На этом этапе, согласно своду правил (СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»), подрядная организация проверяет наличие следующих составляющих:

---

- полный комплект чертежей, в соответствии с разделом проекта «Общие данные» и сметы согласно сводному сметному расчету;
- все необходимые согласования;
- геодезическая основа, соответствующая проектным размерам;
- предусмотренные чертежами и спецификациями наименования стандартов, технических условий и других нормативных документов на материалы, конструкции и оборудование [11,12];
- габариты и положения строительной площадки в проекте организации строительства, должны соответствовать приведенным в градостроительном плане границам и сервитутам участка земли;
- методика проверок и правила проведения измерений, с указанием требуемой точности измерений.

Также проектные организации должны определять перечень участков работ, сетей и конструкций, и оформлять результаты контроля за ними путем составления актов по форме, разработанной РД, согласно п.п. 5.3 – 5.5 РД 11-02-2006 (Приказ Ростехнадзора от 26.12.2006 N 1128 (ред. от 09.11.2017) «Об утверждении и введении в действие Требований к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требований, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»).

При проверке проектно-сметной документации [13] подрядчик удостоверяется, что:

- монтажные узлы, разработанные в проекте, дают возможность установки и закрепления элементов конструкции здания, пользуясь стандартными приспособлениями, обеспечивающими нормативную безопасность в ходе производства работ [14];
-

- в ПОС, разработанном организацией-проектировщиком, изложена оптимальная последовательность производства работ и наиболее эффективные технологии, возможные к выполнению подрядным предприятием;
- верно рассчитаны объемы работ;
- сметные расценки, использованы в соответствии с фактическим составом работ.

Все эти условия должны быть выполнены предварительно. По мере необходимости подрядчиком определяется потребность в разработке новых технологических процессов и оборудования, а также проверка наличия и возможности закупки материалов, изделий и оборудования, применяемых согласно проектной документации.

Также должна быть определена методика входного контроля проектно-сметной документации, установленная приказом строительной организации, либо стандартом предприятия [15]. Как правило, это предусматривается функциональными обязанностями работников технического отдела, производящих приемку документации совместно с работниками сметного и производственного отделов и специалистами других служб, привлекаемых при необходимости.

В результате проверки документации заказчику выдается перечень замечаний, на устранение которых дается определенный контрактом срок. Если имеются замечания, существенно влияющие на продолжительность строительства или сметную стоимость объекта, заказчик должен предоставить откорректированную смету и изменения в контракте. При этом особое внимание должно уделяться проверке проектно-сметной документации на нетиповые объекты. Проверка документации на сложные объекты требует привлечения специализированной организации путем заключения договора на выполнение входного контроля проектной

---

документации. Несмотря на возможность внесения изменений на протяжении всего производства работ, обнаружение и исправление недостатков рекомендуется до начала строительства.

Проектно-сметную документацию, прошедшую исправление замечаний и итоговую проверку, подписывает главный инженер организации и передает в производство работ исполнителям.

Также входным контролем подрядной организации проверяются все поступающие на стройплощадку материалы и изделия, наличие паспортов и сертификатов на них, соответствие их проектным и нормативным требованиям. При необходимости выполняется лабораторный контроль с привлечением сил строительной лаборатории. При этом методы измерений и испытаний должны соответствовать действующим нормативным документам, а результаты входного контроля записываются в журнале входного контроля и лабораторных испытаний. Если выявляется несоответствие поступающих материалов требованиям проектной или нормативной документации, то такая продукция отделяется от остальной, о возникшей проблеме уведомляется заказчик, и далее, по согласованию с ним, принимается одно из трех решений:

- несоответствующие строительные материалы возвращаются на завод-изготовитель с целью их замены на соответствующие;
- несоответствующие материалы дорабатываются до нужного качества непосредственно на объекте;
- по согласованию с заказчиком, проектировщиком и органом госконтроля, они применяются в дальнейшем технологическом процессе.

Исходя из практики, причинами аварий на строительных объектах и разрушения впоследствии их конструктивных элементов могут являться используемые низкокачественные материалы и конструкции, а также

---

нарушения в технологии производства строительного-монтажных работ [16], в особенности, когда работы выполняются в нестабильных климатических условиях и нарушен температурный режим строительства. В связи с этим данному вопросу уделяется повышенное внимание.

Операционный контроль [17] проводится на объекте в течение всего периода строительства. Целью данного вида контроля является соблюдение технологии выполнения строительных работ. Для этого предварительно разрабатывают документированные процедуры в проекте производства работ на все виды производственного контроля качества, проверяют их на полноту, разрабатывают схемы операционного контроля. Операционный контроль проводят в процессе и по окончании выполнения каждой операции. При этом осуществляется проверка выполняемых процессов на предмет соответствия рабочим чертежам, строительным правилам и нормам производства. Если на этом этапе выявляются какие-либо дефекты, их можно устранить оперативно и с минимальными потерями. Для обеспечения качественного выполнения работ и снижения производственных затрат реализуют системный подход к организации оперативного производственного контроля, путем создания внутренней службы контроля качества, в обязанности которой входит проведение необходимых контрольных процедур с возможным привлечением сотрудников специализированных центров и лабораторий [18].

Приемочный контроль оценивает качество законченных строительных объектов или некоторых их частей, скрытых работ и отдельных ответственных конструкций. В процессе проведения работ подрядчиком обязательно ведутся соответствующие журналы работ. Завершение выполнения скрытых строительных работ и завершение выполнения отдельных ответственных конструкций подлежат обязательной приемке

---

комиссией с составлением актов на скрытые работы (актов освидетельствования ответственных конструкций).

Также существует и внешний контроль за строительством. Его осуществляют соответствующие надзорные службы – государственный строительный надзор, авторский надзор проектировщика, Ростехнадзор, пожарный надзор МЧС, экологический надзор и т. п. В процессе строительства с целью контроля качества выполнения работ возможны инспекционные проверки: прокурорские, внеплановые, целевые, комплексные и повторные.

Итак, мы видим, что итоговое повышение качества строительной продукции [19] возможно несколькими путями:

- усилением государственного контроля через более жесткие требования к нормированию и стандартизации, экспертизу проектной документации, государственный надзор и контроль за строительным производством. Но здесь следует учитывать, что большинство СНиПов было разработано еще в советское время, сейчас идет активный процесс их актуализации, но данная работа еще не завершена, и в нормативной базе существует еще ряд пробелов и неточностей.
- проектированием контроля за осуществлением технологических процессов уже на этапе организационно-технологической подготовки строительства, ведь любые проблемы лучше предусмотреть заранее, чем исправлять потом в процессе производства.
- хорошей организацией производственного контроля подрядчика, стройконтроля заказчика, авторского надзора организации-проектировщика за качеством строительно-монтажных работ, контролем со стороны СРО и т.п. Достигнутое (фактическое) качество продукции строительства характеризуется степенью соблюдения требований нормативной документации и соответствием выполнения

требований проекта и обеспечивается организацией контроля со стороны подрядной организации, заказчика, авторского надзора.

- организацией контроля в процессе технической эксплуатации здания.

Окончательный (эксплуатационный) уровень качества характеризуется надежностью и безопасностью здания в целом и степенью удовлетворения потребностей конечного потребителя [20].

Вывод: Управлять процессом производства качественной строительной продукции – значит устанавливать, обеспечивать и поддерживать необходимый уровень качества строительной продукции, начиная с подготовки проекта и заготовки строительных материалов и изделий, до производства строительно-монтажных работ и введения в эксплуатацию готовых зданий и сооружений.

### Литература

1. Лapidус А.А. Повышение качества продукции - основная задача реформы технического регулирования в строительстве // Вестник МГСУ. 2011. № 8. С. 358-362.
2. Забелина О.Б., Харичкова Е.В. Влияние качественных характеристик производственного контроля строительной продукции на безопасность объектов капитального строительства // Проектирование и строительство: Сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров (21 марта 2019 года)/ редкол.: Бакаева Н.В. (отв. ред.); Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2019. 425 с.
3. Грахова Н. А. Особенности контроля качества в строительном производстве // Молодой ученый. 2018. №16. С. 117-119.
4. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. М.: ACADEMIA, 2014, 528 с.
5. Зимин М.П., Арутюнов С.Г. Технология и организация



строительного производства. М.: НПК «Интелвак», 2012, 667 с.

6. Данилов Н.Н., Терентьев О.М. Технология строительных процессов. М.: Высшая школа, 2011, 464 с.

7. Козыркин В. А., Ковалёва А. М. Контроль качества в строительстве: понятие, виды, сущность // Сборник материалов X международной научно-практической конференции «Perspektywiczne opracowania sa nauka I technikami - 2014». Przemysli/ Nauka I studia, 2014. 112с.

8. Ковалёва А. М., Семёнов А. С., Ряховский Ю. А. Порядок проведения контроля в строительстве // ИТпортал, 2016. №1 (9). с.7.

9. Белов А.В. Задачи обеспечения качества процессов строительства // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. №5 (44). С. 97-99

10. Никитин В.М. и др. Нормативные требования к качеству строительного-монтажных работ. С.-Пб.: Издательский Дом "КМ+", 2007г., с. 40

11. Летчфорд А.Н., Шинкевич В.А. и др. Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ СПб., 2017. 245 с.

12. Гарев В.М., Летчфорд А.Н., Орт А.И. Нормативные требования к качеству строительных и монтажных работ. СПб., 2014. 96с.

13. Летчфорд А.Н., Шинкевич В.А., Руководство по проведению строительного контроля. СПб., 2016. 592 с.

14. Дмитриев А.С., Квитко А.В. Проблемы контроля качества работ в современном строительстве // JSRP. 2015. №11 (31). С.78-83.

15. Лapidус А.А., Шестерикова Я.В. Формирование инструмента оценки комплексного показателя качества в строительстве // Системы. Методы. Технологии 2018. № 1(37). С. 90-93.

16. Романова А.И. Повышение квалификации персонала как главный источник роста качественной составляющей сферы строительных услуг //

Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2018. №4. С.7.

17. Вотякова О.Н., Завгородний А.М. Виды контроля качества строительного назначения // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб. ст. по матер. VIII междунар. науч.-практ. конф. № 8(8). Новосибирск: СибАК, 2017. С. 59-63.

18. Самофеев Н.С., Гареева З.А. Некоторые аспекты реализации выборочного мониторинга качества строительной продукции производственного назначения // Вестник Евразийской науки, 2017, № 5. С.7.

19. Тарасов Д.В., Тарасов Р.В., Макарова Л.В., Ермишина Я.А. Совершенствование контроля качества продукции строительного назначения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. 61 с.

20. Логанина В.И., Круглова А.Н. Оценка достоверности контроля качества строительной продукции // Известия вузов Строительство. 2016. N 9. С. 87-92.

### References

1. Lapidus A.A. Vestnik MGSU. 2011. № 8. pp. 358-362.
2. Zabelina O.B., Xarichkova E.V. Proektirovanie i stroitel'stvo: Sbornik nauchny`x trudov 3-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molody`x ucheny`x, aspirantov, magistrov i bakalavrov (21 marta 2019 goda). redkol.: Bakaeva N.V. (otv. red.); Yugo-Zap. gos. un-t. Kursk, 2019. 425 p.
3. Graxova N. A. Molodoj ucheny`j. 2018. №16. pp. 117-119.
4. Sokolov G.K. Texnologiya i organizaciya stroitel'stva [Technology and organization of construction]. M.: ASADEMIA. 2014. 528 p.
5. Zimin M.P., Arutyunov S.G. Texnologiya i organizaciya stroitel'nogo proizvodstva [Technology and organization of construction production]. M.: NPK «Intelvak», 2012. 667p.

6. Danilov N.N., Terent`ev O.M. Tekhnologiya stroitel`ny`x processov [Technology of construction processes]. M.: Vy`sshaya shkola, 2011. 464 p.
7. Kozy`rkin V. A., Kovalyova A. M. Sbornik materialov X mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Perspektywiczne opracowania sa nauka I technikami - 2014». Przemysi/ Nauka I studia, 2014. p.112
8. Kovalyova A. M., Semyonov A. S., Ryaxovskij Yu. A. ITportal, 2016. №1 (9). 7p.
9. Belov A.V. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social`no-e`konomicheskogo universiteta. 2012. №5 (44). pp. 97-99.
10. Nikitin V.M. i dr. Normativny`e trebovaniya k kachestvu stroitel`no-montazhny`x rabot [Regulatory requirements for the quality of construction works]. S.-Pb.: Izdatel`skij Dom "KM+", 2007. 40 p.
11. Letchford A.N., Shinkevich V.A. i dr. Sxemy` operacionnogo kontrolya kachestva stroitel`ny`x, remontno-stroitel`ny`x i montazhny`x rabot [Schemes of operational quality control of construction, repair and construction and installation works]. SPb. 2017. 245 p.
12. Garev V.M., Letchford A.N., Ort A.I. Normativny`e trebovaniya k kachestvu stroitel`ny`x i montazhny`x rabot [Regulatory requirements for the quality of construction and installation works] SPb. 2014. 96 p.
13. Letchford A.N., Shinkevich V.A., Rukovodstvo po provedeniyu stroitel`nogo kontrolya [Construction Control Guide] SPb., 201678-83. 592 p.
14. Dmitriev A.S., Kvitko A.V. JSRP. 2015. №11 (31). pp.
15. Lapidus A.A., Shesterikova Ya.V. Sistemy`. Metody`. Tekhnologii. 2018. № 1(37). pp. 90-93.
16. Romanova A.I. Gumanitarny`e, social`noe`konomicheskie i obshhestvenny`e nauki. 2018. №4. 7 p.
17. Votyakova O.N., Zavgorodnij A.M. E`ksperimental`ny`e i teoreticheskie issledovaniya v sovremennoj nauke: sb. st. po mater. VIII



mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 8(8). Novosibirsk: SibAK, 2017. pp. 59-63.

18. Samofeev N.S., Gareeva Z.A. Vestnik Evrazijskoj nauki, 2017, № 5. 7 p.

19. Tarasov D.V., Tarasov R.V., Makarova L.V., Ermishina Ya.A. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2015. № 1-1. 61 p.

20. Loganina V.I., Kruglova A.N. Izvestiya vuzov Stroitel'stvo. 2016. N 9. pp. 87-92.