

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՌՈԲԵՐՏ ՄՆԱՑԱԿԱՆԻ ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՈՐԱԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԽՆԴԻՐ

Ե 23.02 – “Քաղաքացիական, արդյունաբերական, հիդրոտեխնիկական, տրանսպորտային և ստորգետնյա շինարարություն” մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ 2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

МАРТИРОСЯН РОБЕРТ МНАЦАКАНОВИЧ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.23.02 - “Гражданское, промышленное, гидротехническое,
транспортное и подземное строительство”

ЕРЕВАН 2013

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի ճարտարապետության և շինարարության
պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, դոցենտ
Գ.Շ. Գալստյան
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Վ.Ի. Գրիգորյան
տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
Հ.Հ. Գյուլզադյան

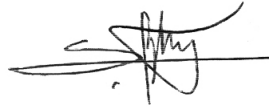
Առաջատար կազմակերպություն՝ "ԵՐԵՎԱՆՆԱԽԱԳԻԾ" ՓԲԸ

Պաշտպանությունը կայանալու է 2013թ. դեկտեմբերի 25-ին, ժամը 11⁰⁰-ին Երևանի ճարտարա-
պետության և շինարարության պետական համալսարանին կից գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի 030
<<Ճարտարապետություն և շինարարություն>> մասնագիտական խորհրդում:
Հասցեն՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան փ. 105:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՃՇՊՀ-ի գիտական գրադարանում:
Հասցեն՝ 0079, ք. Երևան, Մառի փող. 17/1:

Մեղմագրին կարելի է ծանոթանալ ԵՃՇՊՀ-ի պաշտոնական կայքում՝ www.ysuac.am
Մեղմագիրն առաքված է 2013թ. նոյեմբերի 25-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,
ճարտարապետության թեկնածու, պրոֆեսոր



S.U. Բադալյան

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете
архитектуры и строительства

Научный руководитель: доктор технических наук, доцент
Г.Ш. Галстян
Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
В.И. Григорян
кандидат технических наук, доцент
А.А. Гюлзаян

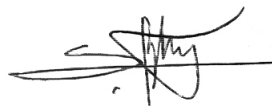
Ведущая организация: ЗАО "ЕРЕВАНПРОЕКТ"

Защита диссертации состоится 25-го декабря 2013г. в 11⁰⁰ часов на заседании специализированного совета
030 " Архитектура и строительство" ВАК РА, действующего при Ереванском государственном
университете архитектуры и строительства по адресу: 0009 г. Ереван, ул. Теряна, 105.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ЕГУАС по адресу: 0079, г. Ереван, ул.
Марра 17/1.

С авторефератом можно ознакомиться на официальном сайте ЕГУАС: www.ysuac.am
Автореферат разослан 25-го ноября 2013г.

Ученый секретарь специализированного совета,
кандидат архитектуры, профессор



T.C. Барсегян

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Рыночный механизм экономики по новому ставит решение проблемы управления качеством продукции: «управлять – значит предвидеть». Концепция устойчивого развития выдвигает необходимость обеспечения решения двух принципиальных вопросов преодоления монополизма производимой продукции, а также обеспечения экономической заинтересованности производителей в качестве продукции.

Разработанные автором принципы в системе управления качеством продукции, прошли проверку во время экспериментов, проведенных автором.

В современных условиях хозяйствования уже созданы все предпосылки для внедрения в хозяйственную практику экономических отношений, с применением технических решений. Повышение качества продукции регионального инвестиционного комплекса оказывается в новых условиях хозяйствования важным фактором повышения эффективности научной, проектной и производственной деятельности, осуществленной на всем протяжении инвестиционного цикла. Этим обуславливается актуальность настоящего исследования.

Цель работы. Целью диссертационной работы является:

- исследования, предложенные автором способы осуществления контроля качества, с соблюдением всех требований СНИП, основы функционирования системы управления качеством продукции инвестиционной деятельности.

Научная новизна. Научная новизна исследования состоит в принципиально новом подходе к проблеме управления качеством продукции инвестиционной деятельности. Такой подход соответствует современным условиям хозяйствования, переходу к рыночной экономике.

Личный вклад автора диссертации в получении научных результатов заключается в следующем:

- разработка основ формирования развернутого инвестиционного цикла, включающего первичный и вторичный инвестиционные циклы, а также производственно – строительного цикла и принципов их объединения в совмещенный инвестиционно – производственно – строительный цикл, который одновременно регулирует инвестиционную и научно-производственную деятельность;
- выделение в системе инвестиционной деятельности горизонтальных (научно-технических) и вертикальных (производственных) связей, на основе которых формируется в современных условиях хозяйствования, единая организационная структура – региональный инвестиционный комплекс;
- разработка принципов организации системы управления качеством в региональном инвестиционном комплексе на основе целостной модели экономических отношений между участниками указанного комплекса, учитывая установленное автором свойство необратности продукции инвестиционной деятельности;
- разработка организационных основ, проведение текущего и периодического (внутреннего производственного и внешнего производственного) контроля в первичном комплексе, а также во вторичном инвестиционном комплексе (при реконструкции и реставрации уникальных объектов) на основе предложенных автором понятий "первоначальное качество" и "окончательное качество".

Практическая ценность. Практическая ценность состоит в том, что обоснована целесообразность многостадийного контроля качества продукции и двухстадийной оплаты труда непосредственных исполнителей работ, для достижения нормативного качества работ в региональном инвестиционном комплексе.

Реализация результатов исследования. По реализации основных принципов управления качеством прошли экспериментальную проверку на объектах первичного и вторичного инвестиционного цикла в региональном комплексе инвестиций Республики Армения.

Апробация работы. Основные положения и результаты исследования докладывались на

семинарах и конференциях организованных НИИ строительства и архитектуры Армении, коллегии Министерства строительства Армении, а также нашли отражение в методических рекомендациях, разработанных автором, или с участием автора.

Публикации. Основные научные результаты, полученные в процессе исследования, опубликованы в работах автора общим объемом печатных листов.

Структура и объем работы. Диссертация содержит 112 страниц машинописного текста, графический материал представлен на 21 рисунке. Список литературы: 106 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи работы, представлены научная новизна и практическая ценность, изложены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе рассматривается инженерно-техническое обеспечение качества строительной продукции. Под качеством подразумевается совокупность свойств данной продукции и их сопоставление с эталоном, т.е. соответствующим требованиям строительных норм и правил (СНиП). С другой стороны под качеством продукции следует понимать экономически оправданный уровень потребительских свойств (рис 1).

Сопоставление свойств продукции с эталонным значением может позволить определить величину дополнительных затрат, необходимых для достижения требуемого уровня качества.

Специфические особенности инвестиционного комплекса требуют особого рассмотрения понятия качества в его отдельных аспектах, поскольку в этом комплексе конечная продукция – здания и сооружения, как потребительные стоимости, являются несопоставимыми.

Специфика инвестиционной деятельности такова, что здесь в первую очередь на рынок попадает и оценивается проект здания, то есть модель будущей продукции. И лишь в дальнейшем, при сдаче объекта в эксплуатацию, происходит его реальная оценка, на основе сопоставления с эффектом.

В капитальном строительстве, как основе инвестиционной деятельности, особенно ярко проявляется строгая определенность соотношений количества и качества, а также скачкообразность перехода из одного качественного состояния в другое, в результате количественных изменений.

$$Y=K+(1-K) X \quad (1)$$

Создается конечная продукция строительного производства – здания и сооружения. При этом после осуществления промежуточных операций процесс становится необратимым (рис. 1).

Свойство необратимости – характерное свойство продукции инвестиционной деятельности, в том числе промышленности строительных материалов и строительного производства.

Используются два предложенных нами выше понятия: "первоначальное качество" и "окончательное качество".

В результате, поскольку здания и сооружения оцениваются по индивидуальной стоимости, строителям после сдачи объекта возмещаются затраты по полной сметной стоимости, независимо от фактического уровня качества. Поэтому на практике подрядные организации заинтересованы в сдаче объекта с максимальным допуском.

Именно рассмотренное выше свойство необратимости является основной причиной того,

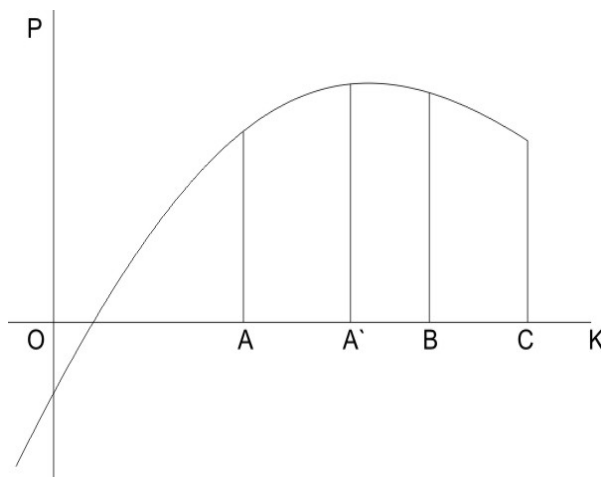


Рис. 1. Зависимость прибыли организации (P) от первоначального качества работ. K - качество работ; A – номинально допустимое; A¹ – нормативное; B, C – повышенное

что не только первоначальное, но и окончательное качество оказывается ниже нормативного.

В числе мероприятий, по усилению роли контроля продукции инвестиционного комплекса, должен быть осуществлен жесткий пооперационный контроль. Суть его состоит в том, что должно контролироваться первоначальное качество работ на всех промежуточных операциях до того, как процесс становится необратимым.

Следует различать три вида качества продукции:

- обеспечиваемое качеством рабочей силы (ее подготовкой и навыками), а также условиями ее использования;
- обеспечиваемое принятой технологией производства работ и качеством, используемых строительных материалов, конструкций, деталей и т.д.;
- обеспечиваемое конструктивной схемой здания и архитектурно – планировочным решением, а также использованием новых гидроизоляционных, звукоизоляционных, теплоизоляционных, отделочных и конструктивных материалов.

Продукция третьего уровня качества наиболее эффективна и, как правило, имеет наиболее высокий уровень. Что касается первого уровня, а также той разновидности второго уровня, которая обеспечивается качеством используемых строительных материалов, конструкций и т.д., то именно здесь наблюдается большая вероятность того, что качество продукции не будет соответствовать предъявляемым требованиям. Чем большим количеством операций, выполненных непосредственно рабочими, определяется конечный результат, тем меньше возможность обеспечения требуемого качества.

Во-первых, производство конечной продукции инвестиционного комплекса (зданий и сооружений) в достаточной степени ограничено, поэтому потребность в ней не уменьшается, даже при отклонении указанных типов качества от нормативного уровня. Во - вторых, до настоящего времени практически не учитывается уменьшение эффекта, достигаемого от потребления продукции инвестиционного комплекса с качеством, имеющим отклонения ниже нормативного.

Необходимость разработки новой целостной модели современных экономических отношений между всеми участниками освоения инвестиций: промышленностью строительных материалов, строительной индустрией и капитальным строительством - острое требование времени. При этом должны быть учтены вопросы организации инвестиционной деятельности, стимулирования качества продукции, и обеспечения функционирования объекта в течение его "жизненного цикла". Внедрение этой новой модели может быть успешной, если эта новая модель будет органически вписываться в современный хозяйственный механизм с его разнообразными формами собственности, а также в систему организации производства и труда, которые формируются в настоящее время.

По нашему мнению, принципы разработки новой целостной модели должны основываться на системном подходе. Как известно, этот подход предполагает последовательное разделение вопросов на вопросы более низшего иерархического уровня до тех пор, пока решение поставленных вопросов становится очевидным.

Именно с этих позиций новая модель рассматривается, с учетом концепции определения критериев качества и потребительной стоимости, оправданного уровня потребительских свойств и затратами труда, показанных на рис.1. В данном случае качество и потребительная стоимость понимаются как инженерно-экономические показатели продукции определенного объема и ассортимента, пригодных к использованию.

Первоначально весь путь от начала прикладных исследований до промышленного производства рассматривался как цикл "исследование-производство". Характерно, что уже тогда отмечалось, что в этот цикл входит также проектирование и строительство. Однако, поскольку они занимают в цикле "специфическое место", то рекомендуется рассматривать лишь три главные, составляющие цикла : прикладное исследование, опытно-конструкторское и освоение.

Научно - производственные циклы следует рассматривать как единый и целенаправленный процесс взаимосвязанных и последовательно проводимых работ "по превращению продукта

материального производства".

Помимо комплекса "наука - техника - производство" может также рассматриваться комплекс "наука - техника - производство - потребление", который расширяется за счет включения в него производственного применения новой техники. Поэтому, в связи с конкретным содержанием научно-технического цикла, он может классифицироваться также как цикл "исследование - эффект". Управление качеством в строительстве также рекомендуется рассматривать аналогично промышленности, в рамках цикла "наука- техника - строительное производство".

Должен быть обеспечен единый методический подход к управлению качеством не только на стадиях цикла "проектирование - освоение мощностей", но также и на последующей стадии "потребление", то есть в процессе эксплуатации конечной продукции. Во время указанного процесса происходит износ оборудования и конструкций, зданий и сооружений, что влечет за собой снижение их технического уровня. Возникает также и моральный износ. В этих случаях обеспечение всех общественных потребностей, а также создание объектов более высокого технического уровня и качества должно осуществляться на основе реконструкции и технического перевооружения.

Целесообразно использовать не "инвестиционный", а "развернутый инвестиционный" цикл, включающий, помимо первичного, также и вторичный инвестиционный цикл.

Данный производственно - строительный цикл охватывает следующие крупные системы: инвестиционную деятельность первоначального и вторичного использования объекта, а также его реконструкцию и реставрацию. При этом каждая крупная система может подразделяться на другие системы и дифференцироваться на подсистемы.

Так, основная система производственно-строительного цикла, система инвестиционной деятельности, рассматривается нами одновременно в двух аспектах: широко, то есть в рамках развернутого инвестиционного цикла и узко, в рамках системы, входящей в производственно-строительный цикл. Она подразделяется на системы подготовки производства и строительного производства. При этом в систему подготовки производства входят подсистемы предпроектных работ (в том числе научного обеспечения и планирования), а также проектирования.

Система строительного производства состоит из подсистем: техническое обеспечение, освоение и расширение производства.

Система первоначального использования объекта производственно-строительного цикла включает в себя последовательное, как рациональное, так и не рациональное использование объекта. Система реконструкции (реставрации) объекта включает подготовку и осуществление этих работ. В свою очередь, система вторичного использования объекта отражает уровень обеспечения и осуществления эксплуатации объекта после его реконструкции (реставрации).

Следовательно, развернутый инвестиционный цикл может быть совмещен с этапами определенных систем, объединяющих производственно - строительный цикл.

Жесткая конкурентная борьба на рынке связана с сокращением общего объема капиталовложений, резким изменением их структуры. Теперь государство не является главным источником капиталовложений. Поэтому, заказчиком может стать предприятие или организация любой формы собственности, использующая свои или привлеченные средства.

В новых условиях хозяйствования более результативно будут действовать наиболее эффективные принципы управления, в первую очередь, на основе горизонтальных связей с выходом на конечные результаты. Эти принципы равным образом относятся как к управлению производством, вообще, так и к управлению качеством.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что между совмещенным инвестиционно - производственно - строительным циклом и системой управления качеством имеется непосредственная связь.

Цель настоящего исследования заключается в выборе и обосновании наиболее целесообразных методов управления качеством продукции инвестиционного комплекса.

Для достижения этой цели в диссертации были поставлены и решались следующие задачи:

- разработка методического подхода к определению технической и экономической сущности качества и конечных результатов инвестиционной деятельности в современных условиях хозяйствования;

- анализ, обобщение и уточнение характера инвестиционной деятельности, а также управления качеством продукции этой деятельности в рамках развернутого инвестиционного и производственно - строительного циклов;

- исследование основных принципов управления качеством в развернутом инвестиционном цикле, в том числе экономических факторов управления качеством продукции инвестиционной деятельности;

- определение роли и места регионального инвестиционного комплекса как единого объекта управления качеством;

- исследование вопросов реализации основных принципов управления качеством в организациях регионального инвестиционного комплекса.

Во второй главе проведен обзор основных вопросов обеспечения качества в совмещенном инвестиционно-производственно-строительном цикле.

Производственно - строительный цикл, в котором осуществляется процесс капитального строительства, является составной частью совмещенного инвестиционно - производственно - строительного цикла, рассмотренного в 1.2. В этом цикле функционирует ряд организаций, формально, друг с другом не связанных. Их объединяет то, что все они являются субъектами системы инвестиционной деятельности, входящей в указанный цикл. Это научно - исследовательские, конструкторско-технологические, опытно-экспериментальные, производственные, строительные и другие организации. Разъединяет их то, что они одновременно являются субъектами многих других систем: структурных, региональных и т.д. Это обстоятельство имеет важное значение.

Дело в том, что между организациями, являющимися субъектами одной системы и одновременно субъектами других структурных систем, может иметь место несоответствие прямых и обратных связей.

Причина заключается в том, что образуется разрыв между заданиями по производству продукции и заданиями по ее качеству. Дело в том, что задание по производству регулируется в конкретной структурной системе, а задание по качеству - в системе инвестиционной деятельности.

Ни совмещенный инвестиционно - производственно - строительный цикл в целом, ни его отдельная составляющая, в том числе производственно - строительный цикл и система инвестиционной деятельности не могут рассматриваться в качестве единой организационной структуры.

При инвестиционной деятельности реализация результатов моделирования воплощается в зданиях и сооружениях, являющихся конечной продукцией системы строительного производства, которой предшествует деятельность, связанная с производством строительных материалов, деталей, конструкций и других компонентов конечной продукции. Поэтому возникает необходимость установить место производственных связей в системе инвестиционной деятельности.

Принципиальная схема производственных связей в системе инвестиционной деятельности приводится на рис. 2.1. Отсюда можно сделать вывод, что качество конкретного продукта определяется не только теми процессами, в результате которых продукт приобретает соответствующие потребительские свойства. На качество продукта влияет также качество других продуктов, являющихся его компонентами. В свою очередь, этот продукт является компонентом другой, конечной (для него) продукции.

В результате в системе инвестиционной деятельности могут быть выделены производственные подсистемы - от исходной до результирующей (см. рис. 2.1.). При этом потребление продукта, в процессе которого выявляется его качество, становится комплексным понятием.

С позиции наличия производственных подсистем уже вносились предложения о рассмотрении анализируемой нами системы как отраслевой строительно - производственный комплекс (ОСПК), внутри которого взаимодействуют индустриальные строительно - технологические системы (ИСТС), обеспечивающие выпуск конечной продукции.

В настоящей работе речь идет об управлении качеством. Этот вопрос следует решать в такой организационной структуре, которая ориентируется на сходную конечную продукцию, в данном случае - продукцию инвестиционной деятельности. При этом учет минерально - сырьевой базы необходим, поскольку, используемые строительные материалы оказывают существенное влияние на технический уровень как промежуточной, так и конечной продукции. Поэтому включение в единый объект управления основных местных сырьевых ресурсов промышленности строительных материалов соответствующего региона, следует считать оправданным. В настоящем параграфе рассматриваются также некоторые вопросы формирования отдельных звеньев управления в единой организационной структуре, функционирующей в производственно - строительном цикле. При этом, по нашему мнению, необходимо принимать во внимание следующие факторы:

а) наличие информационной связи между различными уровнями управления, величину и направленность информационного потока;

б) информационную обеспеченность соответствующего уровня управления, в том числе проведения учета и отчетности;

в) хозяйственную обособленность соответствующей производственной единицы, в том числе право принятия решений и осуществление контрольных функций (в частности, над качеством продукции);

г) обеспечение экономической самостоятельности на каждом уровне управления, обуславливаемое факторами вышеуказанных пунктов "б" и "в".

Учет этих факторов позволяет сделать вывод о целесообразности функционирования трехзвенной структуры управления: верхнее звено - координирующая организация, основное звено - первичная производственная (строительная) организация, а также низовое звено управления.

Именно на этом уровне управления должны решаться вопросы обеспечения качества продукции, в том числе в конечной, итоговой и результирующую подсистему системы инвестиционной деятельности, показанных на рис. 2.1.

Таким образом, можно сформулировать основные принципы формирования единой организационной структуры - регионального инвестиционного комплекса:

– отдельные крупные подсистемы единой организационной структуры должны рассматриваться, с учетом конкретных региональных условий, в том числе и минерально-сырьевой базы, оказывающей влияние на качество как компонентов конечной продукции, так и самой конечной продукции, поэтому в крупной подсистеме должны выделяться три отдельные составляющие: сырьевая, производственная и строительная;

– функционирование единой организационной структуры, вне зависимости от формы собственности участников структуры, должно основываться на единстве хозяйственной деятельности как при управлении производством, так и при управлении качеством, причем оба процесса должны осуществляться раздельно;

– взаимоотношения между всеми участниками единой организационной структуры любой формы собственности должны определяться на экономической основе, прежде всего на хозяйственных и других договорах, в которых устанавливаются обязательства, как по производству, так и по качеству продукции;

– в качестве звеньев управления единой организационной структуры, функционирующей в производственно - строительном цикле принимается трехзвенная структура с верхним координирующим звеном.

– инвестиционный комплекс, как единая организационная структура, должен рассматриваться в качестве единого объекта управления качеством в производственно - строительном цикле.

Управление качеством следует рассматривать в рамках целостной взаимоувязанной системы. Она должна охватывать как использование научно-технических решений, обеспечивающих вероятность выпуска новой продукции, так и использование инвестиций, обеспечивающих возможность выпуска новой продукции. Поэтому, в параграфе 1.2. отмечалось, что система управления качеством должна охватывать весь совмещенный инвестиционно - производственно - строительный цикл.

Действительно, использование научно-технических достижений и инвестиций осуществляется последовательно по отдельным этапам и системам. С одной стороны, это этапы обеспечения, освоения, материализации инвестиций составляющие первичный и вторичный инвестиционный цикл. С другой стороны - это соответствующие указанным этапам системы подготовки производства, строительного производства и др., в рамках данных производственно - строительных циклов осуществляется плановая, научно-техническая и производственная деятельность. В свою очередь, вся эта деятельность должна осуществляться в рамках единой организационной структуры - регионального инвестиционного комплекса.

При такой постановке вопроса, вопросы управления качеством должны решаться, по нашему мнению, в следующей последовательности: установление общей концепции определения критериев качества и потребительной стоимости; выявление особенностей управления качеством по отдельным составляющим совмещенного инвестиционно - производственно - строительного цикла; разработка принципиальных вопросов управления качеством в региональном инвестиционном комплексе, как в едином объекте управления качеством.

При этом за основу принимается разработанная нами общая концепция определения критериев качества и потребительной стоимости. В соответствии с этой концепцией прилагается следующая последовательность определения указанных критериев:

- изучение свойств продукции, то есть установление объективных особенностей, отличий данного предмета, рассматриваемого в качестве натурально - вещественной формы результата производственной деятельности;

- установление номенклатуры потребительских свойств, то есть выделение тех функциональных и эстетических свойств, которые обеспечивают конкретное потребление (использование, реализация) данного предмета в течение определенного времени;

- количественное определение потребительских свойств продукции, то есть установление абсолютных и относительных технических, экономических, эргономических и других характеристик для каждого потребительского свойства и расчет возможного диапазона их величин, в зависимости от предполагаемых условий потребления (использование, реализация) предмета;

- определение конкретных (фактических) значений показателей качества продукции, то есть установление реальных величин характеристик потребительских свойств предмета, в зависимости от заданных условий, его производства;

- определение общественной потребности в продукции, исходя из принятого (наперед заданного) уровня материальных и духовных потребностей общества;

- определение потребительной стоимости продукции, то есть выявление общественной полезности продукции с конкретными значениями показателей ее качества, на основе установления степени удовлетворения общественной потребности предмета с различными величинами характеристик их потребительских свойств;

- определение общественного необходимого уровня качества продукции, то есть установление эталонных нормативных величин характеристик потребительских свойств предмета на основе общественной полезности продукции с различными значениями показателей ее качества;

- определение фактического уровня качества продукции, то есть сопоставление конкретных (фактических) значений показателей ее качества с общественно необходимым уровнем;

- количественная оценка качества продукции, то есть установление суммы полезных эффектов, проявляющихся при потреблении (использовании, реализации) предмета, исходя из фактического уровня его качества.

В рамках совмещенного инвестиционно - строительного цикла, в соответствии с вышеизложенной концепцией определения критериев качества и потребительной стоимости, управление качеством должно охватывать процессы моделирования и создания на их основе реальных объектов, а также аналогичные процессы при реконструкции или реставрации.

Проверка (контроль) качества исследований окончательно осуществляется только практикой. К сожалению, такая практическая проверка иногда бывает запоздалой. Как, например, Спитакское землетрясение.

В системе строительного производства, то есть при окончательном освоении и материализации инвестиций осуществляется реализация результатов моделирования - создание реального объекта в условиях соответствующих заданной исходной ситуации. В этой системе контроль качества осуществляется на основе сопоставления показателей возводимого (по частям) или уже возведенного (в целом) объекта с проектными показателями.

Поэтому в данной системе задачей управления качеством является обеспечение наиболее полного соответствия технико - экономических показателей и других характеристик возводимого конкретного объекта с аналогичными данными разработанного проекта (модели).

В подсистеме проектирования результаты научных исследований учитываются в проектно - конструкторских разработках, сметной документации, а также в опытных образцах продукции. Здесь, по существу, создаются эталоны, в сопоставлении с которыми определяется качество готовой продукции.

В системе инвестиционной деятельности имеют место горизонтальные связи, которые отражают процессы органического соединения науки, планирования и проектирования с материальным производством.

Эти связи можно классифицировать как научно - технические связи, через которые осуществляется управление соответствующими системами и подсистемами с выходом на конечную продукцию.

Принципиальная схема управления качеством в региональном инвестиционном комплексе показана на рис. 2.4. Из приведенных данных видно, что оценка качества, в рассматриваемом комплексе, должна базироваться на учете внешних факторов (исходной ситуации). Причем значительное место среди факторов, как отмечалось в параграфе 2.1, занимают региональные условия. В целом, проверка (контроль) качества может быть подразделена на три вида.

Первый - проверка внутри структурной подсистемы. Это, в первую очередь, нормативный контроль качества. Второй - проверка внутри инвестиционного комплекса, которая должна проводиться на этапах оценки качества. Эти этапы имеют место при передаче результатов работы из одной структурной подсистемы в другую, как при горизонтальных, так и при вертикальных связях. И, наконец, третий вид - это проверка вне регионального инвестиционного комплекса, когда продукция структурных подсистем "расширение производства в конечной подсистеме" (т.е. здания и сооружения "под ключ") и "расширение производства в результирующей подсистеме" (т.е. жилые кварталы и производственные узлы) сдаются заказчику.

Следует отметить, что на этапах оценки качества, при вертикальных (производственных) связях осуществляются две разновидности его проверки.

Первая - это общий контроль, при передаче результатов работы одной структурной подсистемы в следующую. Вторая разновидность проверки, называемая "входным контролем" имеет место быть, когда указанные результаты попадают к непосредственным исполнителям работ в новой структурной подсистеме. Отметим также, что проверка качества вне инвестиционного цикла имеет свои особенности. По форме - это этап оценки качества при горизонтальных связях, но по содержанию представляет собой этап оценки при вертикальных (производственных) связях, поскольку заказчику передается итоговая продукция инвестиционного комплекса - здания, сооружения, жилые кварталы или промышленные узлы.

Необходимым условием для внедрения системы управления качеством в региональном инвестиционном комплексе в настоящее время является:

- а) преодоление монополизма производителей отдельных видов продукции;

б) преодоление дефицита отдельных видов продукции.

в) инженерно-технические экономические факторы обеспечения качества продукции, с учетом возможности выполнения этих условий.

Кроме того, обеспечение качества может стать реальным тогда, когда установленные нами понятия "первоначальное качество" и "окончательное качество" будут распространены на весь инвестиционный комплекс и будут учитываться при разработке новой целостной модели между участниками инвестиционного комплекса, с учетом стимулирования качества.

Причем эта разработка может быть успешной только в том случае, если эта модель будет органически вписываться в современный хозяйственный механизм с его разнообразными формами собственности.

Опыт показывает, что в региональном инвестиционном комплексе вопросы качества должны решаться, в первую очередь, при осуществлении строительно - монтажных работ. Поэтому проблема улучшения качества строительства на современном этапе развития экономики приобретает особое значение. При создании качественной строительной продукции не требуется дополнительный расход ресурсов, улучшаются условия и продолжительность эксплуатации объекта. Тем самым повышается эффективность строительства.

По нашему мнению, необходимо четкое разграничение между системами контроля качества и управления качеством.

Система контроля качества как будто охватывает все стороны строительного производства, но, в отрыве от системы управления, она работает преимущественно административными методами. Поэтому данная система контроля сама по себе не создает предпосылки для того, чтобы контроль качества, в первую очередь, был направлен на предупреждение дефектов, а не на их исправление. Создавшееся положение привело к тому, что в определенный период времени стали уделять большее внимание системе управления качеством. Эту систему следует рассматривать как совокупность мероприятий, направленных на обеспечение заданного производственного качества и проводимых на всех этапах создания конечной строительной продукции (зданий и сооружений). При этом под производственным качеством в региональном инвестиционном комплексе, как отмечалось выше, понимается степень соответствия конечной продукции и ее компонентов требованиям нормативной и проектной документации.

Практика показывает, что с наиболее низким качеством в строительстве ведутся те работы (отделочные, по устройству инженерного оборудования и др.), в которых велика доля ручного труда. Поэтому экономическая система, стимулирующая достижение требуемого качества строительно - монтажных работ, должна основываться на широком регулировании уровня заработной платы непосредственных исполнителей работ.

В основу проведения эксперимента были положены следующие принципы стимулирования качества строительства:

- системное соответствие: стимулирование должно соответствовать принятым системам управления строительным производством и контроля качества, а также не противоречить действующей в то время (хотя и не совершенной) системе управления качеством;

- необратимость процесса строительства: стимулирование должно учитывать, то, что в строительстве замена узлов и деталей конечной продукции может осуществляться не так часто, как во многих отраслях промышленности, поэтому контроль качества работ надо осуществлять до тех пор, пока этот процесс станет необратим;

- отсрочки окончательных расчетов: гарантия качества и обратная связь в системе управления качеством могут быть обеспечены только при двухстадийной оплате строительно - монтажных работ;

- стимулирования контроля качества: непосредственные исполнители работ могут быть стимулированы к осуществлению контроля качества только при создании фонда качества, что возможно обеспечить переходом на двухстадийную оплату труда;

- сохранение уровня затрат: создание фонда качества не должно увеличивать планируемые затраты и повышать сметную стоимость строительства.

В настоящее время достаточная, методически обоснованная оценка качества строительно - монтажных работ на основе положений строительных норм и правил (СНиП), практически, невозможна. СНиП предназначен, в первую очередь, для проектировщиков, а применение его на стройплощадке вызывает сложности.

В целом, анализ действующих систем управления качеством и контроля качества продукции позволил сделать следующие предварительные выводы:

1. Система контроля качества представляет собой совокупность организаций и отдельных служб, осуществляющих государственный контроль, ведомственный контроль, контроль заказчика, внешний производственный и внутренний производственный контроль качества строительства, а также производственный самоконтроль, осуществляемый непосредственно бригадой, выполняющей строительно - монтажные работы. В этой системе должен проводиться как текущий, так и периодический контроль качества.

2. Система контроля качества является достаточно полной, так как охватывает все аспекты проверки качества строительно - монтажных работ. Однако в отрыве от системы управления качеством система контроля работает, преимущественно, административными методами, что не создает необходимых предпосылок для того, чтобы контроль качества был направлен, в первую очередь, на предупреждение дефектов, а не на их устранение.

3. Система управления качеством продукции инвестиционной деятельности представляет собой совокупность мероприятий, направленных на обеспечение заданного качества, проводимых на всех этапах создания конечной строительной продукции — зданий и сооружений. При этом рассматривается преимущественно производственное качество - степень соответствия продукции требованиям нормативной и проектной документации.

4. В условиях необратимого процесса строительства системы управления качеством должна быть направлена на нейтрализацию влияния таких факторов, как стремление сдать объект в срок, независимо от уровня его качества, а также как отсутствие действенного материального стимулирования ведения работ без нарушения технологии.

5. Для обеспечения "обратной связи" (реакция на результаты контроля качества) целесообразно изыскать специальные средства. До принятия предложений о дополнительном стимулировании строительной организации за счет гарантийной надбавки к сметной стоимости строительства (это может быть не принято так как означают повышение сметной стоимости строительства), то на первом этапе фонд качества может быть образован за счет отчислений соответствующей доли заработной платы, а также доли от других доплат и от премии из фонда материального стимулирования.

6. Для обеспечения двухстадийной оплаты работ необходимо:

— установление доли отчислений в фонд качества по видам строительно - монтажных работ;

— установление порядка выплаты из фонда качества, в зависимости от вида работ и порядка оплаты устранения выявленных дефектов.

Для создания фонда качества не требуется дополнительных ресурсов. Этот фонд так же, как средства на исправление дефектов образуется из единого фонда оплаты труда предприятия.

7. В системе управления качеством продукции инвестиционной деятельности могут быть внедрены внешние и внутрипроизводственные мероприятия. К внешним мероприятиям относится, в частности, рекомендуемый порядок сдачи жилья в эксплуатацию: при наличии недоделок, объемы выполненных работ по сдаваемому дому, строительная организация включает в выполненный объем товарной продукции, но ввод основных фондов по объекту в отчетность не включается до устранения всех недоделок и оплаты банком стоимости выполненных работ.

На рис. 2 показана принципиальная схема стоимости объекта и формирования прибыли организаций регионального инвестиционного комплекса в зависимости от уровня качества.



Рис. 2. Принципиальная схема формирования стоимости объектов и формирования прибыли организаций регионального инвестиционного комплекса в зависимости от уровня качества

Третья глава посвящена реализации основных принципов управления качеством в региональном инвестиционном комплексе.

Предлагаемый новый принцип формирования стоимости объекта на основе рыночной стоимости, в целом, может быть применен при расчете за объект в целом. В региональном инвестиционном комплексе, как правило, проводятся поэтапные расчеты за продукцию. Кроме того, строительство объекта продолжается более одного года, а итог работы промежуточного года оценивается по объему незавершенного строительства.

В рассматриваемых случаях не учитывается, насколько качественно было осуществлено возведение объекта. В данном случае под качеством возведения понимается возведение объекта в плановые (нормативные) сроки, при такой последовательности осуществления технологических этапов, которая обеспечивает наиболее эффективное возведение объекта.

Негативные последствия такой практики обнаруживаются, когда заказчик (инвестор) принимает законченный объект.

С этой целью должен быть введен показатель "нормативный объем работ" (НОР).

На основе нормативных планов по отдельным технологическим этапам для всех возводимых объектов строительной организации составляется годовой нормативный план, определяющий последовательность, сроки выполнения и объем НОР на определенный год. При этом нормативным считается лишь тот объем НОР, который вошел в годовой нормативный план строительной организации.

Расчет годового нормативного плана должен основываться на учете ожидаемого (фактического) выполнения работ по технологическим этапам, осуществленным до начала года. В связи с этим, при расчете следует выделить следующие периоды:

- предплановые (время начала возведения тех объектов, которые будут завершаться в плановом периоде строительство которых будет завершено в плановый период);
- плановый (год, для которого рассчитан нормативный план);
- послеплановый (время, когда завершаются работы по сдаче в эксплуатацию объектов, строительство которых начато в плановом или предплановом периодах).

Если объект подразделен на технологические этапы, причем работы от первого до j этапа выполнялись в предплановый период, а от $j+1$ до K -го этапа - по нормативному плану на момент проведения расчетов, то значение планового уровня готовности ($K_{пл}$) определяется по формуле:

$$K_{nl} = \frac{\sum_{i=1}^j Q_i T_i + \sum_{i=j+1}^n Q_i T_i}{\sum_{i=1}^n Q_i T_i} \quad (2),$$

где Q_i - объем НОР по i -му этапу, руб.,

T_i - нормативное время на выполнение i -го этапа.

Фактический уровень готовности объекта равен:

$$K_{\phi} = \frac{\sum_{i=1}^j Q_i T_i K_i^K + \sum_{i=j+1}^k Q_i^{\phi} T_i^{\phi} K_i^k}{\sum_{i=1}^n Q_i T_i} \quad (3),$$

где Q_i^{ϕ} - фактический выполненный объем работ НОР по i -му этапу,

T_i^{ϕ} - фактическое время на выполненный объем работ по i -му этапу,

K_i^k - коэффициент качества по i -му этапу.

Указанный коэффициент качества отражает то обстоятельство, во время которого, при приемке работ по каждому технологическому этапу из стоимости этапа вычитывают стоимость дополнительных сверхнормативных (отделочных и других) работ, которые следует осуществлять для достижения требуемого качества. Доля этих работ, в общей стоимости этапа, учитывается через коэффициент качества. Если уровень качества сдаваемого этапа или объекта в целом соответствует нормативному, то значение коэффициента качества оказывается равным 1. Учет уровня качества позволяет увязать фактический уровень готовности объекта с уровнем качества.

Коэффициент K^k определяется по формуле:

$$K^k = \frac{\Phi_2}{\Phi_2 + \Phi} \quad (4),$$

где Φ_2 - размер фактически израсходованной части фонда качества по i -му этапу, руб.,

Φ - размер фактически израсходованного дополнительного фонда по i -му этапу, руб.

Оценка деятельности региональной организации инвестиционного комплекса, с учетом выполнения годовых планов по показателю "нормативного объема работ" (НОР) в результате анализа показателей планового и фактического уровня готовности объекта, с применением коэффициента качества, позволит определить также коэффициент интенсивности (K^u) по формуле:

$$K^u = \frac{K_{\phi}}{K_{nl}} = \frac{\sum_{i=1}^j Q_i T_i K_i^K + \sum_{i=j+1}^k Q_i^{\phi} T_i^{\phi} K_i^k}{\sum_{i=1}^j Q_i T_i + \sum_{i=j+1}^j Q_i T_i} \quad (5)$$

К вопросам планового обеспечения качества относятся и вопросы экономически оптимального качества, которые также должны решаться в плановом порядке и в условиях рыночных отношений.

Задача установления экономически оптимального качества сводится к задаче определения целесообразности использования альтернативных участков - площадок под застройку (по сравнению с первоначальным вариантом проекта) с естественным основанием.

Обозначим:

$Зд_1$ - дополнительные затраты на инженерно - геологические изыскания,

$Зд_2$ - дополнительные затраты, связанные с переносом строительства на альтернативную площадку с естественным (каменным) основанием,

$Э_1$ - экономия в результате замены бетонного основания естественным,

$Э_2$ - экономия при антисейсмических мероприятиях в результате снижения сейсмичности

участка на один балл, при

$$\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 > 3\partial_1 + 3\partial_2 \quad (5)$$

Вариант проекта на альтернативной площадке обеспечивает экономически оптимальное качество.

Предварительным условием реализации принципов управления качеством являются:

- формирование низового звена управления, как указывалось в параграфе 2.1 — и наделение его соответствующими правами и обязанностями;
- создание необходимых нормативных документов - методик проверки и приемки продукции, при производственном самоконтроле и внутреннем производственном контроле.

После создания предварительных условий в первичном инвестиционном цикле может быть внедрена принципиальная схема управления качеством продукции, представленная на рис. 3.3. Она охватывает различные виды и характеристики контроля, объекта и исполнителей контроля на трех уровнях управления качеством.

Входной контроль приводится в низовом звене, с целью проверки качества исходной продукции. Она принимается или безоговорочно, или со скидкой к цене на недостаточное качество. Размер скидки должен компенсировать дополнительные затраты, связанные с использованием такой исходной продукции. Если поставщик не согласен с предложенной скидкой к цене, то эта продукция ему возвращается, так же как и заведомо некачественная.

Несколько иной принцип заложен при приемке конечной продукции. Так как все эти этапы принимались после исправления дефектов и недоделок, то в конечной продукции явных отступлений от проекта не может быть. Поэтому продукция может быть принята или безоговорочно с оценкой "отлично", или с уточнениями, т.е. указанием на недостаточное качество отдельных этапов и оценки "хорошо" или "удовлетворительно". При оценках "отлично" или "хорошо" за конечную продукцию выплачивается предусмотренная договором и отраженная в рыночной цене объекта соответствующая надбавка за качество. В противном случае, она остается в распоряжении заказчика.

В сейсмических условиях должны осуществляться дополнительные мероприятия, прежде всего по вопросам качества строительства.

Спитакское землетрясение 7 декабря 1988 г. потребовало выделения значительного количества ресурсов, направляемых на ликвидацию последствий этого стихийного бедствия. Вновь, еще с большей остротой, встает вопрос осуществления такого комплекса мероприятий, который позволил бы обеспечить безопасность населения в зоне землетрясения, предотвратить разрушительное воздействие сейсмических сил на здания и сооружения, при условии рационального использования выделяемых ресурсов.

Сейчас, практически, ни у кого не вызывает сомнения, то, что качество строительства - это гораздо более широкое понятие, чем качество строительно - монтажных работ. Но при анализе последствий Спитакского землетрясения, как правило, прежде всего обращают внимание на низкое качество строительно - монтажных работ. Этот фактор, безусловно, оказал во многих случаях определяющее внимание на массовое разрушение зданий в зоне землетрясения.

Спитакское землетрясение показало, что, помимо прочих факторов, имело место:

- неправильное определение характеристик внешних условий строительства в республике;
- балльность территории была занижена, что в несколько раз уменьшило величину сейсмических воздействий, на которую рассчитывались здания и сооружения;
- неточное установление конкретных значений некоторых показателей норм, что, в свою очередь, не позволило правильно рассчитать отдельные конструкции зданий и сооружений.

Поэтому только внедрение системы управления качеством строительства комплексно, в пределах первичного инвестиционного цикла, позволит, по нашему мнению, создать необходимые предпосылки для возведения в сейсмических районах объектов, обеспечивающих как условия проживания, так и безопасность населения.

Отметим, что ранее вопросы управления качеством на стадии эксплуатации объектов, практически, не рассматривались. Но в настоящее время некоторые специалисты поднимают вопрос о внедрении зданий с активными методами сейсмозащиты, различными сейсмоамор-

тизаторами, демпферами и другими поглотителями сейсмической энергии.

Вопросы управления качеством строительно-монтажных работ в сейсмических условиях нуждаются в дальнейшем совершенствовании, с учетом необходимости широкого внедрения инструментальной проверки. Но при этом необходимо, как уже отмечалось выше, четко разграничить систему контроля качества (специальные органы и службы, осуществляющие контроль) и систему управления качеством.

Управление качеством проектирования объектов в зоне землетрясения должно обеспечить реализацию положения "достижение оптимума, т.е. минимальных затрат с полным обеспечением надежности и безопасности проживания. К сожалению, в течение нескольких лет, больше внимания уделялось именно снижению затрат, хотя одновременно декларировалась необходимость обеспечения должной безопасности населения. Так, ряд ведущих специалистов утверждал, что осуществление одинаковых антисейсмических мероприятий в районах с разной расчетной повторяемостью землетрясения не является правильным. На этой основе предлагалось провести перераспределение средств: там, где стихийное бедствие происходит, например, в среднем раз в 25 лет, затраты должны быть больше, чем там, где оно ожидается раз в 300 лет.

Этажность следует устанавливать в каждом конкретном случае, в зависимости от реальных возможностей принятого конструктивного решения здания, задаваемых условий функционального назначения объекта, требования минимума расхода соответствующих ресурсов, градостроительных требований.

По итогам предварительного анализа последствий Спитакского землетрясения специалисты разработали конкретные рекомендации для строительства в районах, пострадавших от землетрясения. Но, возможно, что следует разработать новые нормы проектирования для сейсмических районов, вообще, (а не конкретного региона), которые могли бы с большей точностью отражать характер землетрясений. Вполне вероятно, что в этом случае может возникнуть вопрос повышения качества ранее построенных домов.

Наша задача заключалась в том, чтобы показать, что все вопросы качества строительства в зоне землетрясения должны решаться комплексно и во взаимосвязи друг с другом. Только в этом случае могут быть, с большей долей вероятности, предотвращены разрушительные воздействия сейсмических сил на здания и сооружения.

Для единой системы сейсмической службы надежная электронная информационная связь нужна не только во время разрушительных землетрясений. Желательно, чтобы любая информация о сейсмических, метеорологических и других характеристиках на данный момент для соответствующего района республики, при необходимости, могла быть сразу передана заинтересованным в этой информации организациям.

Для единой системы сейсмической службы надежная электронная информационная связь нужна не только во время разрушительных землетрясений. Желательно, чтобы любая информация о сейсмических, метеорологических и других характеристиках на данный момент для соответствующего района республики, при необходимости, могла быть сразу передана заинтересованным в этой информации организациям.

Таким образом создание единой системы сейсмической службы - это длительный, многоэтапный процесс, требующий значительных затрат. Выше говорилось, что расходы на разработки в области сейсмостойкости должны быть признаны экономически целесообразными.

Дополнительные мероприятия по обеспечению качества продукции инвестиционной деятельности в сейсмических условиях, а также организация системы управления качеством в этих региональных условиях требует значительных дополнительных затрат. Однако осуществление этих затрат позволит предотвратить в дальнейшем крупный экономический ущерб.

Основа научной реставрации, как известно - сохранение нетронутым подлинник и освобождение его от дальнейших наслоений. Реставрация памятников архитектуры включает также восстановление утраченных элементов архитектурного ансамбля, что способствует сохранению историко - архитектурных качеств объекта, его функционированию в первоначальном виде.

При проведении реставрационных работ нами выделены три стадии: предварительная, подготовительная и основная.

В предварительную стадию вошли:

- разработка основной концепции реставрации по сохранению историко - архитектурных качеств, при установлении нового функционального назначения объекта;
- изучение архивных и других документов, проведение натурального обследования объекта;
- составление задания на проектирование с разработкой охранных мероприятий по сохранению историко - архитектурных качеств объекта;
- разработка предварительного варианта проекта реставрации объекта, с определением методов консервации сохраняемых архитектурных и строительных элементов.

Подготовительная стадия научно - реставрационных работ включает:

- освобождение объекта от позднейших наслоений, с обеспечением консервации сохраняемых архитектурных и строительных элементов;
- повторное натурное обследование объекта, после его освобождения от позднейших наслоений;
- уточнение предварительного варианта реставрации по результатам повторного натурального обследования объекта.

Наибольший объем работ приходится на основную часть научной реставрации, в которую должны входить:

- реконструкция объекта, в том числе разработка несущих элементов здания, замена новыми, усиление остальных конструкций;
- восстановление частично изношенных архитектурных элементов здания, а также осуществление, так называемых поддерживающих работ, обеспечивающих сохранение свойств указанных элементов;
- проведение реставрационных отделочных работ, с восстановлением утраченных элементов архитектурного ансамбля;
- приспособление объекта к заданным условиям и к новому функциональному назначению.

Оптимизация научно - реставрационных работ позволяет уточнить основы научного управления проектно - производственным процессом реставрации. При этом вопросы обеспечения качества работ решаются с учетом принципов их проведения, которые сформулированы по результатам реставрации ансамбля бывшего Лазаревского института восточных языков в Москве, с центральным корпусом, построенным в 1815 г. по проекту архитекторов И.М.Подъячева и Т.Г.Простакова.

Ниже приводятся семь сформулированных нами принципов, позволяющих обеспечить качество проведения комплекса реставрационных работ историко - архитектурных памятников. Классификация этих принципов представлена на рис. 3.

Принцип функционального приспособления. Этот принцип применяется на первых этапах реставрационного процесса, поскольку не всегда объект к моменту реставрации используется по своему первоначальному назначению и может не соответствовать современным требованиям, предъявляемым к зданиям аналогичного функционального назначения.

Использование этого принципа при реставрации здания бывшего Лазаревского института обусловило разработку проекта приспособления его к новому функциональному назначению, включая помимо административных помещений, также библиотеку, музей, концертный зал и других служебных помещений.

Принцип периодичности. Согласно этому принципу учитывается, что во многих случаях у реставрируемого объекта не самый первый вариант застройки обладает наибольшей ценностью. Поэтому необходимо обоснованное установление конкретного исходного периода застройки, которая будет подвергнута реставрации.

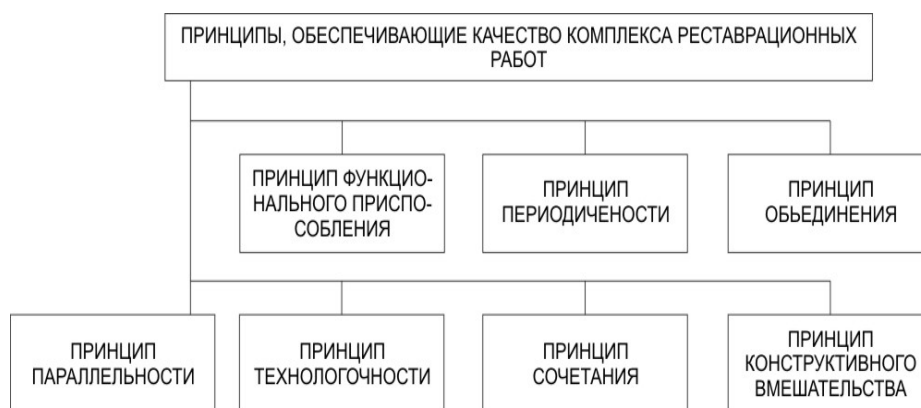


Рис. 3. Классификация основных принципов, обеспечивающих качество реставрационных работ на объекте

Принцип объединения. Этот принцип находится в тесной связи с предыдущим принципом. Он допускает объединение в одном объекте отдельных строений, реставрируемых по состоянию на различные даты исходного периода строительства.

Так, данные о реставрируемом объекте были первоначально известны, начиная с XVIII в. Однако исходной датой были приняты 1814 -1840 гг., поскольку здание в стиле ампира наиболее отвечает "образу" Лазаревского института. В то же время, проведение по требованию заказчика повторного натурного обследования двухэтажного правого крыла дома позволило обнаружить элементы декора, интерьер и планировку сводчатых палат, характерные для еще более раннего периода XVII в. Значительная архитектурная ценность указанной части здания дала все основания для ее реставрации в стиле архитектуры XVII в. На этом примере проявился принцип параллельности.

Принцип параллельности. Сущность этого принципа заключается в необходимости ведения проектных строительных и научно-реставрационных работ, с оперативным использованием новой информации. Этот принцип характеризует также одну из особенностей научно - реставрационных работ: по мере их развертывания строители все в большей степени становятся активными участниками творческого процесса. Так, при совместной работе на объекте Лазаревского ансамбля, проектировщиками и строителями в короткий срок был подготовлен проект воссоздания, по которому выполнена лестница между центральным корпусом здания и его правым крылом.

Строители явились активными участниками творческого процесса и при реализации другого принципа - технологичности.

Принцип технологичности включает требование обеспечения возможности рационального ведения работ в замкнутом объеме, на стесненной площадке с обеспечением сохранности архитектурных и строительных элементов, поставленных на консервацию. Этот принцип предопределил активное участие подрядной строительной организации в архитектурно-строительном проектировании реставрируемого объекта.

Принцип сочетания. В результате учета этого принципа в реставрируемом объекте использовались как первоначальные планировочные решения и идентичные исходному периоду материалы и изделия, так и современные. Их соотношение определилось на основе архитектурно-строительных, эксплуатационных и экономических требований заказчика к реставрируемому объекту.

Указанный принцип, в частности, может быть применен при выборе материалов для внутренней отделки здания в тех случаях, когда необходимо обеспечить сохранение стиля конкретного века, при использовании современных материалов.

Реализация этого принципа обуславливает необходимость совместной работы всех участников в реставрации в согласовании многих вопросов, в том числе, материального обеспечения.

Принцип конструктивного вмешательства основан на том, что реставрация не может осуществляться без реконструкции отдельных конструктивных элементов, а иногда и несущей части здания. Поэтому необходимо, чтобы такая реконструкция по возможности не отразилась на внешнем облике или интерьере здания.

Например, при реконструкции Лазаревского ансамбля деревянные покрытия и перекрытия были заменены на железобетонные.

В рассматриваемом нами примере фундаменты реставрируемого здания из белого известняка находились в водонасыщенном грунте. Обследование показало, что там, где швы фундамента были покрыты глиняным "замком", конструкция сохранилась полностью. В тех же местах, где глина не применялась, швы оказались размытыми, что потребовало дополнительного усиления фундаментов.

анализ вышеприведенных основных факторов, обеспечивающих качество работ при реконструкции объектов, позволил их сгруппировать на факторы, относящиеся к:

- научной организации труда;
- организации строительного производства;
- управлению качеством работ.

Рассмотренный комплекс организационно - технических мероприятий позволяет обеспечить необходимый уровень качества строительства при реконструкции уникальных объектов. Характеристикой достигнутого уровня качества может служить тот факт, что реконструированные объекты в процессе эксплуатации обязаны полностью сохранять надежность и долговечность, первоначальный вид, как в целом, так и по отдельным элементам.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Качество любой продукции, через установление требуемой номенклатуры указанных свойств и их количественной оценки, оказывается взаимоувязанным с такими экономическими категориями как потребительная стоимость, полезность и потребность. При этом необходимый уровень качества определяется сопоставлением фактических количественных значений, соответствующих свойств продукции, с эталонными значениями.

2. В условиях перехода к рыночной экономике определяющим видом деятельности в народном хозяйстве становится инвестиционная деятельность: использование капиталовложений в программы, обеспечивающих получение прибыли - конечного результата этой деятельности. Продукцией инвестиционной деятельности являются здания и сооружения, включающие основные производственные и непроизводственные фонды.

Обеспечение необходимого уровня качества продукции инвестиционной деятельности является одним из важных факторов повышения конечных результатов этой деятельности.

3. Обеспечение необходимого уровня качества продукции инвестиционной деятельности достигается внедрением системы управления качеством продукции, представляющей собой совокупность различных видов контроля качества в сочетании с механизмом обратной связи. Механизм обратной связи должен обеспечивать исправление дефектов и недоделок, а также стимулировать выпуск бездефектной продукции. В современных условиях хозяйствования механизм обратной связи должен иметь соответствующую экономическую основу.

4. В продукции инвестиционной деятельности выделяется "первоначальное качество", "окончательное качество" (с учетом исправления выявленных дефектов) и "нормативное качество".

В связи с тем, что указанная продукция обладает свойствами необратимости, общей задачей управления качеством является создание условий, при которых "первоначальное качество", как можно больше, соответствовало "нормативному". Технически это достигается внедрением "операционного контроля", контроля качества операций на тех стадиях, когда процесс получения продукции еще не стал необратимым.

5. Система управления качеством продукции инвестиционной деятельности должна охватывать, так называемый, "совмещенный инвестиционно - производственно - строительный цикл". Он объединяет два

равных самостоятельных цикла: "развернутый инвестиционный цикл" конкретного вида продукции, по его отдельным этапам, от инвестиционного обеспечения, до реализации новых инвестиций, а также "производственно - строительный цикл" той же продукции, состоящий из ряда сопряженных систем, отражающих научно - производственную деятельность, при освоении инвестиций. Тем самым, система управления качеством одновременно регулирует как инвестиционную, так и научно-производственную деятельность, поскольку обе они направлены на достижение одного результата - ввода в эксплуатацию основных фондов для получения прибыли на вложенный капитал.

На основе горизонтальных и вертикальных, т.е. научно- технических и производственных связей, в системе инвестиционной деятельности формируется единая организационная структура - региональный инвестиционный комплекс. Этот комплекс, в современных условиях хозяйствования, следует считать единым объектом управления качеством продукции инвестиционной деятельности. Совмещение в региональном инвестиционном комплексе производственных и научно - технических связей связывает участников инвестиционного комплекса по объективным экономическим интересам конкретного региона, без какой-либо ведомственной и административной структуры.

6. Как в системе инвестиционной деятельности, так и в ее единой организационной структуре - региональном инвестиционном комплексе, вопросы управления качеством, до настоящего времени, полностью не решены, прежде всего, в итоговой, конечной и результирующей подсистемах. В этих подсистемах задача обеспечения характеристик объекта, как продукции инвестиционной деятельности, соответствующего характеристикам модели объекта, непосредственно увязывается с вопросом необратимости указанной продукции. Кроме того, в этих подсистемах предлагается учитывать факторы обеспечивающие:

7. В сейсмических условиях определяющими в системе управления качеством в первичном инвестиционном цикле, являются:

- повышение системы отражения внешних факторов (сейсмических условий) в нормативных показателях;

- сопоставление характеристик модели объекта с нормативными документами.

Важным фактором в системе управления качеством является создание в регионе единой сейсмической службы. Она должна входить во все региональные инвестиционные комплексы, так как для них всех характерна повышенная сейсмичность.

8. Рекомендации по организации системы управления качеством в первичном инвестиционном цикле прошли опытную проверку во время экспериментов, проведенных автором на объектах промышленного и культурно-бытового строительства. На основании изложенной темы предлагается в обозримом будущем в системе Ереванского государственного университета архитектуры и строительства включить в учебную программу предмета "Стратегический менеджмент", с целью передачи студентам и действующим инженерам основу управления качеством строительной продукции и квалиметрии.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Мартиросян Р.М. Реставрация и восстановление комплекса Лазаревского института в г. Москве и его особенности // Известия ЕГУАС. 2013. N 3(35). С.86-92.
2. Мартиросян Р.М. Конструктивные решения и организация строительства храмового комплекса Армянской апостольской церкви в г. Москве // Известия ЕГУАС. 2013. N 4(36). С. 68-75.
3. Мартиросян Р.М., Галстян Г.Ш. Квалиметрия, как современный подход к управлению качеством строительной продукции // Известия ЕГУАС. 2013. N 5(37). С. 59-62.
4. Мартиросян Р.М. Этапы строительства здания "Ереван Плаза" и его особенности. // Известия Союза Строителей Армении (сборник научных трудов). 2013. Том 7-8 (191-192) С. 39-47.
5. Мартиросян Р.М. Аудит качества строительной продукции // // Известия Союза Строителей Армении (сборник научных трудов). 2013. Том 9-10 (193-194) С. 9-13.
6. Мартиросян Р.М., Галстян Г.Ш. Развитие стадии применения практической квалиметрической экспертизы строительного производства в Армении // // Известия Союза Строителей Армении (сборник научных трудов). 2013. Том 9-10 (193-194), С. 14-19.

ՌՈՔԵՐՏ ՄՆԱՅԱԿԱՆԻ ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՈՐԱԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԽՆԴԻՐ
ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Հեղինակն առաջարկել և մշակել է կազմակերպչական հիմքեր, ընթացիկ և շրջանային ստուգումներ, որոնք համաձայն նախնական որակի և վերջնական որակի կառավարման հիմնական սկզբունքների, անցել են Հայաստանի Հանրապետության ներդրումային ծրագրերով կառուցվող օբեկտներում փորձնական ստուգումներ:

Նախաբանում հիմնավորված է թեման, ձևակերպված են աշխատանքի նպատակը և խնդիրները, ներկայացված են արդիականությունը և գործնական արժեքը, պաշտպանության համար շարադրված են հիմնական դրույթները:

Աշխատանքը կազմված է երեք գլխից: Առաջին գլխում դիտարկվում են շինարարական արտադրանքի որակի ինժեներատեխնիկական ապահովման հարցերը: Որակը տվյալ արտադրանքի հատկանիշների ամբողջականությունը և դրանց համադրումն է էտալոնային նշանակության հետ, այսինքն՝ համապատասխանում է շինարարական նորմաների և օրենքների պահանջներին:

Պահանջվող որակին հասնելու համար արտադրանքի հատկանիշների համադրումը էտալոնային նշանակության հետ թույլ է տալիս որոշել լրացուցիչ ծախսերի չափը:

Ներդրումային գործունեության առանձնահատկությունը այնպիսին է, որ այստեղ առաջին հերթին շուկա է դուրս գալիս և գնահատվում է նախագծային փաստաթղթերի փաթեթը:

Կապիտալ շինարարությունը, որը ներդրումային գործունեության հիմքն է, վառ արտահայտում է որակի և քանակի որոշակիությունը և նրանց թռիչքաձև անցումը մի որակից մյուսին:

Արդյունքում քանակական փոփոխությունը առաջացնում է շինարարության արտադրանքի վերջնական տեսքը շենքերի և կառուցվածքների տեսքով, որովհետև միջանկյալ գործողությունների ավարտից հետո այն դառնում է անդառնալի:

Գործելակերպի և որակի ստուգման իրականացումը պետք է ապահովվի ամուր գործունեության հերթականության ստուգմամբ. դրա իմաստը նախնական որակի ստուգումն է, բոլոր միջանկյալ գործունեություններում, մինչև նրանց անդառնալի լինելը:

Անհրաժեշտ է տարբերել արտադրանքի որակի 3 տեսակ՝

1. օգտագործվող բանվորական ուժի որակ
2. ընդունված աշխատանքային արտադրողական տեխնոլոգիայի և օգտագործվող շինարարական նյութերի և կոնստրուկցիաների որակ
3. շինարարության և ճարտարապետական հատակագծման և կոնստրուկտիվ սխեմայի որակ:

Երկրորդ գլխում ընդգրկված են որակի ապահովման հիմնական ներդրումա-արտադրողական-շինարարական միացյալ ցիկլի հարցերը:

Այստեղ դիտարկվում են ժամանակակից կազմակերպչա-արտադրողական-շինարարական ցիկլի, տարածաշրջանային ներդրումային կոմպլեքսի առանձնահատկությունները՝ որպես որակի կառավարման միացյալ միավորում ինժեներատեխնիկական գործոնների որակի կիրառման ընթացքում:

Երրորդ գլխում դիտարկվում են որակի, կառավարման, իրականացման սկզբունքների հիմնական խնդիրները տարածական համալիրում:

Այստեղ ընդգրկված են այն արտադրական-շինարարական ցիկլում շուկայական տնտեսվարման պայմաններում արտադրանքի որակի կառավարման հարցերը ներդրումային սկզբնական ցիկլում, սեյսմիկ պայմաններում, որակի կառավարումը երկրորդ ներդրումային ցիկլում (ռեստավրացիոն վերականգնողական շինարարությունում) հատկապես առանձնահատուկ շինությունների դեպքում:

Հիմնական եզրակացություններ

1. Բոլոր տեսակի արտադրանքների որակը, ըստ նշված հատկանիշների պահանջվող ցանկի և նրանց քանակական գնահատականի, փոխադրկապված է այնպիսի տնտեսագիտական հասկացողու-

թյունների հետ, ինչպիսին են սպառողական արժեքը, օգտակարությունը և անհրաժեշտ պահանջարկը: Այս դեպքում անհրաժեշտ որակի մակարդակը որոշվում է էտալոնային նշանակության հետ փաստացի քանակական նշանակությունների համեմատությամբ:

2. Շուկայական հարաբերություններում որոշիչ տեղ ունի ներդրումային գործունեությունը՝ կապիտալ շինարարությունում օգտագործվող և շահույթ ստանալու վերջնական արդյունքով: Ներդրումային գործունեության արտադրանքն են շենքերը և կառուցվածքները, որոնք ընդգրկված են հիմնական արտադրական և ոչ արտադրական ֆոնդերում:

- Վերջնական արդյունքների ստացման մեջ ներդրումային գործունեության արտադրանքի անհրաժեշտ որակի ապահովումը կարևոր գործոններից մեկն է:

3. Որակի արտադրանքի կառավարումը նպաստում է արտադրանքի անհրաժեշտ որակի մակարդակի ապահովմանը:

Անորակության և թերավարտ աշխատանքների վերացման հակառակ կապի գործելակերպի ապահովումը անհրաժեշտ նախապայման է, որը ստեղծում է անթերի աշխատանքներ:

4. “Նախնական որակը” ներդրումային գործունեության մեջ պետք է ստեղծվեն պայմաններ իրականացնելու հնարավորություններ նորմատիվայինին մոտեցնելու համար: Տեխնիկապես դրան հասնում են ըստ գործունեության կատարման տեսակների որակի ստուգումների, քանի դեռ արտադրանքի ստացման վերջնական գործունեությունը չի դարձել անդառնալի:

5. Արտադրանքի որակի կառավարումը ներդրումային գործունեության ժամանակ պետք է ընդգրկի այսպես կոչված համախառն ներդրումա-արտադրա-շինարարական բոլորաշրջան: Նույն արտադրանքի համար միավորված մի քանի համակարգեր արտահայտում են ինչպես ներդրումային, այնպես էլ գիտաարտադրական գործունեություն, քանի որ նրանք ուղղված են միևնույն արդյունքի, հիմնական ֆոնդերի հանձմանը, ներդրված կապիտալից շահույթ ստանալու նպատակով:

6. Որակի կառավարման խնդիրը միացյալ ներդրումային արտադրաշինարարական ցիկլում կարևորագույն խնդիր է:

7. Այստեղ առանձնանում են ինչպես հորիզոնական (գիտատեխնիկական), այնպես էլ ուղղահայաց (արտադրական) կապերը:

8. Այս երկու կապերի հիման վրա կազմավորվում է միացյալ կազմակերպչական միավորում՝ տարածքային ներդրումային կոմպլեքս:

9. Մինչև հիմա որակի կառավարման հարցերը այս նշված համակարգերում լրիվ մշակված չեն:

10. Նախնական ներդրումային ցիկլում անհրաժեշտ է տարբերել որակի կառավարման համակարգը երկրորդական ներդրման ցիկլից:

11. Սեյսմիկ պայմաններում նախագծի անթերի իրականացման համար կառավարման համակարգում որոշող են՝

- Արտաքին գործոնների սեյսմիկական պայմանների նորմատիվ ցուցանիշների բարձրացումը
- Մոդելի բնութագրերի համադրումը նորմատիվ փաստաթղթերին:

Որակի կառավարման համակարգում տարածքի միասնական սեյսմիկ ծառայության ստեղծումը գլխավոր գործոններից է:

Հեղինակի կողմից առաջարկված որակի կառավարման համակարգը փորձարկման արդյունքում ստուգվել է արդյունաբերական, ինչպես նաև մշակութային, կենցաղային շինարարությունների իրականացման ընթացքում:

Ուսանողների և շինարար-ճարտարագետների շինարարության արտադրանքի որակի կառավարման խնդիրները ուսումնասիրելու և սովորելու նպատակով Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարանի հետագա ուսումնական գործընթացում առաջարկում ենք ներգրավել շինարարության արտադրանքի որակի կառավարման և կվալիմետրիա առարկայի դասընթացներ:

SEVERAL PROBLEMS OF CONSTRUCTION QUALITY MANAGEMENT

SUMMARY

Organizational foundation, current and periodical authentication is developed and offered by the author according to “primary quality” and “final quality” concepts. Fulfillment of main quality control principles has been checked by the experimental authentication in the facilities built in the Republic of Armenia on the foundation of investment projects.

Modernity, objectives and problems, as well as the practical value and main thesis points are described in the dissertation introduction. The research consists of three chapters. The first chapter discusses the problems of engineering and technical provision of construction product quality. Quality is defined as the complexity of the given production features and their juxtaposition with the standards and proper requirements of construction rules and regulations. The harmonization of production features with the standard enables to determine the amount of extra costs for the achievement of required quality.

First of all, the draft project is being released in the market and assessed accordingly that is the peculiarity of the investment activity. The strict distinctness of quality and quantity as well as proportionality and abruptness of transition from one quality level into another (resulting also the quantitative changes) is being vividly expressed. In a result, the quantitative change causes the final appearance of the engineering production on the examples of buildings and other constructions. Moreover, the process becomes irrevocable at the end of midterm activities. Among the measures aimed at strengthening the role of investment production, a tough functional inspection shall be maintained the essence of which is in the control of entire initial quality in all intermediate operations until the process becomes irreversible.

It is necessary to distinguish between three types of production quality:

1. the quality of workforce power;
2. the quality of used engineering materials, structures and production technology;
3. the quality of structural layout and design of engineering and architectural solution.

In the second chapter, the main issues involved in the provision of quality investment productive construction of the combined cycle is considered to be a modern organizational productive construction cycle, regional investment features of a unified quality management and quality assurance engineering factors of the practice quality.

The second chapter covers the main issues of quality provision of investment-production-engineering unified cycle. The features of a modern organizational, industrial and engineering cycle, regional investment complex as a quality management unified complex are being studied in the process of engineering and technical factors of product quality assurance.

The third chapter addresses the main issues of quality management basic principles accomplishment in the regional complex.

It covers the issues of production quality assurance in the production and construction cycle of a market economy, the management problems of quality control in the primary investment cycle and under seismic conditions and the quality management in the second (investment) cycle (in the restoration and reconstruction activities) especially in the case of special constructions.

Basic Conclusions

1. The quality of all production kinds, according to the required list of their mentioned patterns and quantity assessment, is linked to economic concepts such as use value, utility and required demand. In this case the

level of required quality is being determined by their factual quantity meaning compliance with the standard's appropriate meaning.

2. The investment activities, such as vested interests in profit promising projects in the final stage of that activity, have their distinctive role in the transition process of market economy. Investment products are the constructions and buildings the industrial and non-industrial funds included. Ensuring the required quality levels of the investment production is one of the most important factors boosting the final results of such activities.
3. Production quality management controls the required quality supply. The follow-up mechanism of feedback shall be aimed at elimination of imperfections as well as stimulation of faultless production. The current follow-up mechanism shall have its proper economic grounds.
4. The concepts of "primary quality", "ultimate quality" (together with the elimination of revealed imperfections) and "normative quality" are being defined in the investment production. Taking into account that the mentioned production has a pattern of irrevocability the common task of quality management is the creation of conditions when the "primary quality" corresponds the "ultimate quality" as much as possible. Technically this is feasible by the introduction of the "operational control" in the stages where the process of production attainment hasn't become irrevocable yet.
5. Production quality management system of investment activities shall include gross investment-industrial-engineering cycle. Several joint systems express both the investment and scientific-industrial activities simultaneously regulating these two types of activities both aimed at acquiring the same result; that is to say getting profits from the invested funds.
6. Quality management is the most significant issue in the joint industrial-engineering cycle.
7. Here both the horizontal (scientific-technical) and the vertical (industrial) correlations are emphasized.
8. Based on these two correlations a joint organization unit called a regional investment complex is being formed.
9. Currently, quality management problems are not completely solved in the mentioned structures.
10. It is important to differentiate the quality management system in its primary and secondary investment cycles.
11. The improvement of external impacts' seismic conditions in the normative indices and the synchronization of model patterns of the object with the normative documents are decisive in the quality management system operating under seismic conditions. The creation of a united territorial seismic service is one of the core factors in the quality management system.
12. In the primary investment cycle of the production quality management the principal scheme includes
 - Five control objects (from the initial to the final production);
 - three levels of management (the inner circuit, initial production (construction organization) and the highest level of management (design organization and client-investor) included);
 - two types of control (current and periodical), which in their turn are being divided into production self-control (incoming and operational control), internal industrial control (check-up of implementation) and external industrial control (inspection of output and final production). Accordingly, two basic indicators, "quality of final production component" and "final production quality" are being used in the quality management.
13. Recommendations on quality management system organization have been thoroughly experimented by the author in the objects of industrial as well as cultural and habitat engineering.

