

*УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ
МНОГОСЛОЙНЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН*

**Н.М. ЛУНКЕВИЧ, Е.В. СОЛОВЬЕВА, А. КАШКАРОВА, Е. КУРИЛО, А. КУТИНА, Д.
НИЖЕГОРОДЦЕВ, Е. РУДЕНКО, В. ХОДЫРЕВА**

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
электронная почта: nina-lunkevich@yandex.ru, soloveisolovei008@yandex.ru*

В статье приводится план организационно-управленческих мероприятий по контролю качества наружного облицовочного слоя, разработанный с учетом характерных повреждений многослойных стен, неточностей при проектировании и нарушений при производстве строительного-монтажных работ.

Ключевые слова: конкурентоспособность, многослойные наружные стены, облицовочный слой, организационно-управленческие мероприятия, улучшение качества продукции.

Выход из социально-экономического кризиса, интеграция России в мировую экономическую систему, успешная конкуренция с другими странами, регионами, организациями объективно невозможны без решения проблем конкурентоспособности продукции и конкурентных преимуществ организаций. В 2013 г. Россия заняла 42-е место, в 2014 г. - 38 из 59 в глобальном рейтинге конкурентоспособности и 53-е из 144 в индексе глобальной конкурентоспособности GCI. При этом положение России в указанном рейтинге по некоторым составляющим GCI следующее: «качество школ менеджмента» - 104 место, «степень доминирования на рынке» - 104 место, «степень ориентации на клиента» - 83-е место, «оплата и производительность» - 24-е место, из этих показателей становится очевидной необходимость развития конкурентоспособности и улучшения качества российской промышленности. Из этих показателей становится очевидной необходимость развития конкурентоспособности и улучшения качества российской промышленности.

Одной из приоритетных стратегий в политике Российской Федерации является модернизация и повышение конкурентоспособности производства строительных материалов с целью обеспечения строительного рынка

высококачественными изделиями и конструкциями, способными конкурировать с импортной продукцией. Для динамичного развития строительного комплекса необходим выпуск и расширение производства номенклатуры материалов и изделий высокого качества, так как Россия занимает 100-е место из 150 стран мира по жилищной обеспеченности.

Одним из основных путей повышения конкурентоспособности продукции является учет специфики управления качеством объектов строительства по этапам возведения.

Укрупненно процесс возведения строительных объектов с учетом качества можно подразделить на следующие этапы:

- 1) процессы экологических и инженерных изысканий;
- 2) процессы технико-экономического обоснования объектов строительства;
- 3) процессы проектных и изыскательских работ;
- 4) процессы изготовления сборных железобетонных изделий и материалов;
- 5) общестроительные процессы;
- 6) транспортировка грузов;
- 7) обслуживающие, к которым относятся процессы по использованию оборудования, машин, механизмов, транспортных средств; процессы комплектования продукции;
- 8) управленческие, к которым относятся аппаратное управление, руководство технологическими, экологическими, производственными и обслуживающими процессами.

Несоответствия в конструктивных решениях могут появляться на каждом этапе. В настоящий момент существует проблема при эксплуатации многослойных ограждающих конструкций с облицовочным слоем из кирпича. Конструкции таких стен состоят из двух или трех слоев. Внутренний слой стен может быть выполнен из ячеисто-бетонных, полистиролбетонных, газобетонных, пенобетонных блоков, целевого керамического кирпича и

других материалов на цементно-песчаном растворе или с применением других клеевых составов. Наружный облицовочный слой представляет собой кладку из керамического щелевого или другого вида кирпича марки не ниже М 100 на цементно-песчаном растворе с вогнутой расшивкой швов. В качестве утеплителя между внутренними и наружными слоями в рассмотренных нами объектах были использованы пенополистерольные или минераловатные плиты заданной в проектах толщины.

Таким образом, для управления качеством объектов, или конструкциями, во избежание появления возможных повреждений, несоответствий (дефектов), следует предусматривать проведение контроля, начиная со стадии проектирования объекта, производства строительно–монтажных работ, сдачи объекта и эксплуатации. Контроль, с одной стороны, можно рассматривать как метод выявления скрытых несоответствий (дефектов), а с другой, как важный элемент планирования и обоснования управленческих решений по ликвидации выявленных несоответствий. Последовательность проведения контроля затрагивает следующие процессы: цели, планирование, измерение, оценку процессов, качество выполнения природоохранной деятельности, установление несоответствий и планируемые действия по улучшениям.

При проведении исследований по оценке состояния несущих и ограждающих конструкций использовалась общепринятая методика диагностики технического состояния строительных конструкций в соответствии с действующими в настоящее время нормативными и справочными документами: СП 55-101-2000 «Ограждающие конструкции»; СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

В данном исследовании выполнен контроль и анализ результатов обследования повреждений в кирпичной облицовке наружных многослойных стен многоэтажных жилых эксплуатируемых зданий построенных в 2005 г. и в 2014 г. ещё не сданных в эксплуатацию. Рассмотрены основные конструктивные решения наружных стен в проектной документации, обнаружены неточности в

конструктивных решениях изученных проектов и нарушения в технологии производства строительных работ. Выявлены повреждения наружных многослойных стен при эксплуатации объектов. Установлены причины появления несоответствий (дефектов) в кирпичной облицовке наружных стен.

В результате контроля установлено, что наиболее характерными повреждениями, проявляющимися при эксплуатации зданий, в наружных многослойных стенах с кирпичной облицовкой являются:

- ❖ обрушение облицовочного слоя (рис. 1);



Рисунок 1 – Обрушение облицовочного слоя бетонных камней на 1–3-м этажах жилого здания

- ❖ возникновение вертикальных и наклонных трещин в облицовочном кирпичном слое на прямолинейных и угловых участках наружных стен (рис. 2);



Рисунок 2 – Трещины в облицовке фасадов наружных многослойных стен многоэтажных зданий (вертикальные и горизонтальные деформационные швы не предусмотрены проектами: ширина раскрытия трещины 5 мм)

✧ разрушение кирпича в кладке облицовочного слоя в уровне расположения междуэтажных плит перекрытия;

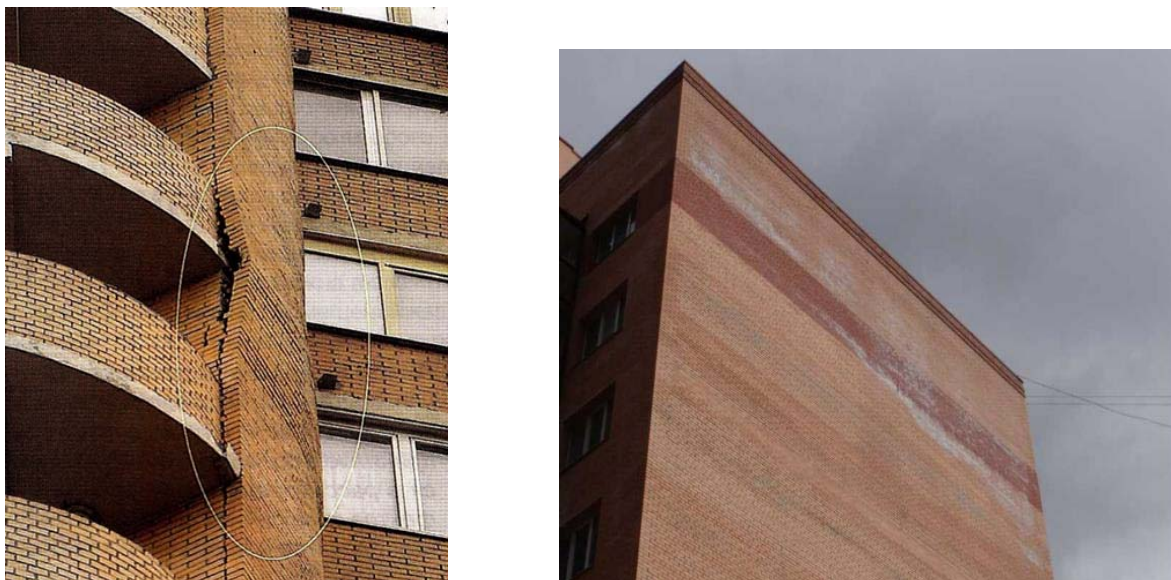


Рисунок 3 – Выпучивание, потемнение кирпичной облицовки в стенах здания
✧ отслоение декоративной облицовки (штукатурки, пиленого кирпича или плитки) с торцов монолитных железобетонных перекрытий, выступающих на фасадах здания;

- ✧ коррозия стальных элементов креплений облицовочного кирпичного слоя (опорные уголки и кронштейны, гибкие связи);
- ✧ образование солевых выступов и потемнений на лицевой поверхности кирпичной кладки фасадов под карнизами;
- ✧ раскрытие вертикальных швов и образование трещин на участках стыка ограждений балконов с наружными стенами (рис. 3).

Возникновение трещин может быть вызвано неверным устройством опирания наружного слоя, а выпучивание и обрушение целого пласта облицовочного кирпича, чаще всего, происходит из-за недостаточного количества связей между слоями стены.

Рассмотрим некоторые способы опирания наружных стен. В обследованных нами зданиях внутренний слой опирается на монолитные железобетонные перекрытия каркаса, а наружный слой – на консольные свесы перекрытий, либо на металлические уголки, крепящиеся к торцам плит перекрытий.

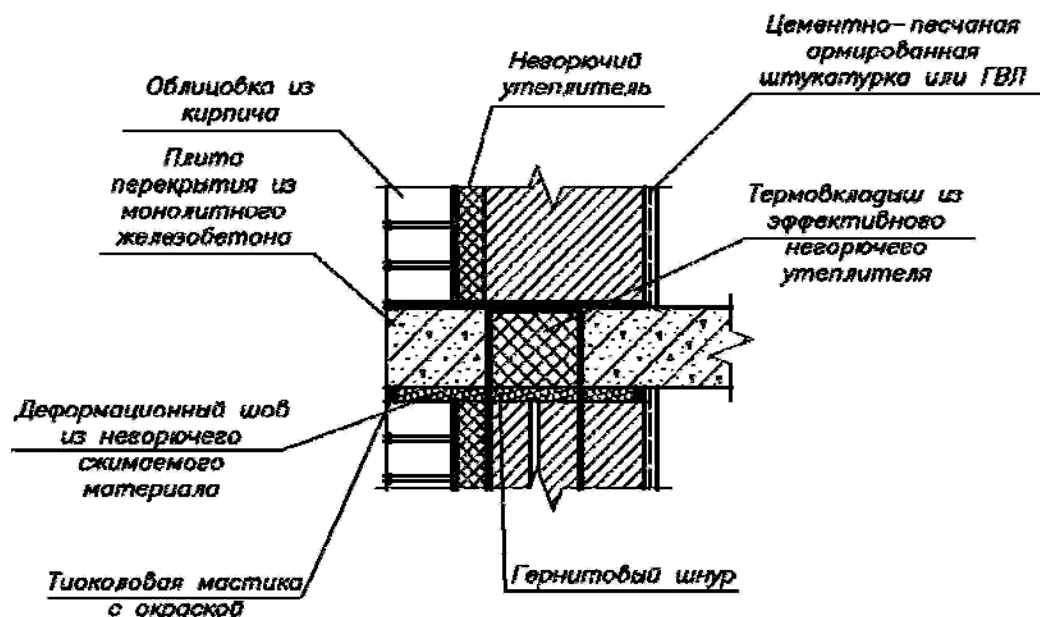


Рисунок 4 - Вариант узла опирания на перекрытия фасадной кирпичной кладки (облицовочная кирпичная стена, опирающаяся на консольные монолитные свесы перекрытий)

В первом случае плита перекрытия опирается на несущий слой стены, а её консольный свес выводится до внешнего край облицовочного кирпича. Между плитой и стеной, на которую она опирается, устраивается

горизонтальный деформационный шов. Кладка кирпича по плите производится с армированием первого шва.

Несколько иначе производится опирание облицовочного слоя на стальной уголок. В плитах перекрытия устанавливаются закладные детали, к которым прикрепляются электросваркой уголки. Сверху крепится стальная пластина, на которую в последствии производится кладка кирпича. Между уголком и облицовочным слоем так же устраивается горизонтальный деформационный шов. Опирание несущего слоя на плиту перекрытия производится в обычном порядке.

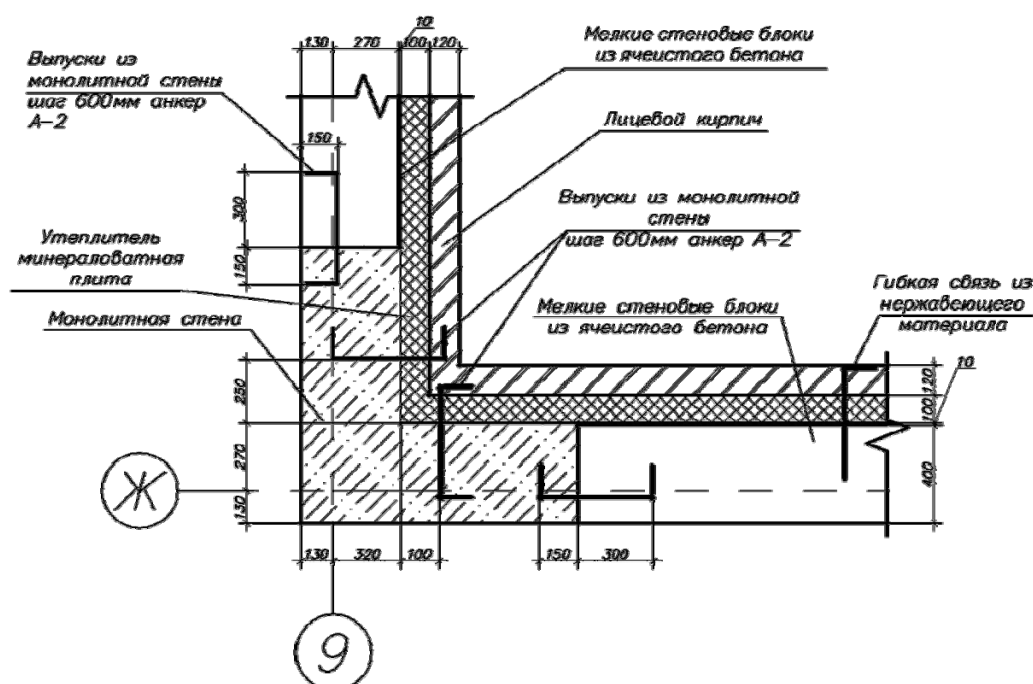


Рисунок 5 - Вариант узла опирания на перекрытия фасадной кирпичной кладки (облицовочная кирпичная стена, опирающаяся металлические уголки, крепящиеся к торцам плит перекрытий)

Кроме того, независимо от выбранного способа опирания наружного слоя, следует производить дополнительное крепление облицовочного кирпича к несущей части стены. Для этого применяют анкерные крепления или стержневые гибкие связи. Гибкие связи служат для крепления облицовочного слоя к внутреннему, а анкеры – для связи легкобетонных блоков с монолитными участками.

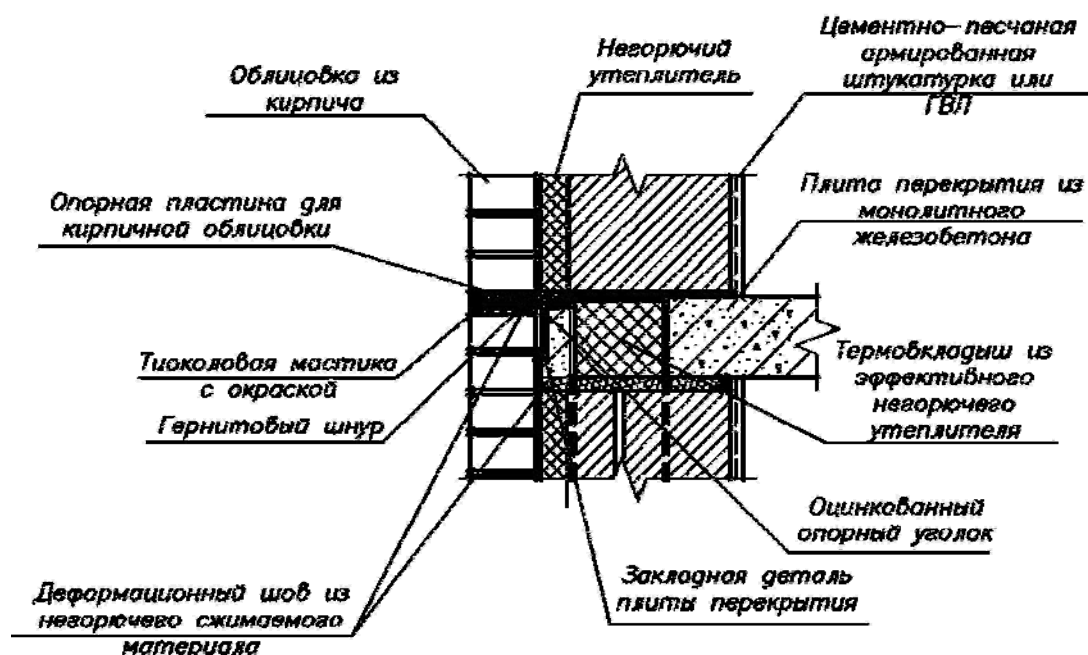


Рисунок 6 – Узел наружной многослойной стены здания

Помимо всего названного, при эксплуатации трехслойных стен с внутренним расположением утеплителя существует ещё одна чрезвычайно серьезная проблема — это конденсация влаги внутри конструкции. Водяной пар, в результате диффузии попадающий в толщу конструкции, может привести к увлажнению утеплителя и снижению его теплозащитных свойств. При этом происходит и увлажнение лицевой кладки, что ведёт к снижению ее долговечности.

Перечисленные в работе повреждения могут возникнуть вследствие неточностей при проектировании, некачественного выполнения строительно-монтажных работ. В таблице 1 приведены причины неточностей и нарушений при проектировании и производстве строительно-монтажных работ, полученные в результате контроля.

Таблица 1 – Причины нарушений при проектировании и производстве строительного-монтажных работ

Причины неточностей при проектировании
Недостаточное опирание кирпичной облицовки на несущие элементы (в некоторых проектах допускается свес величиной более 40 мм)
Отсутствие во внешнем кирпичном слое конструкций вертикальных температурно-деформационных швов на протяженных участках и углах
Не учтены температурные деформации стали опорных уголков и отсутствует ограничения уголков по длине
Отсутствие горизонтальных деформационных швов под плитами перекрытий
Нарушение шага расположения и глубины анкерки гибких металлических связей
Отсутствие расчетов по влагонакоплению в утеплительном слое
Причины нарушений при производстве СМР
Низкое качество кладки наружных и внутренних слоев стен
Непроектное положение гибких связей, или полное их отсутствие, как и отсутствие правильной анкерки связей во внутренней стороне стены
Неправильное выполнение горизонтальных деформационных швов под плитами перекрытий
Нарушение укладки утеплителя (утеплитель не закреплен к внутреннему слою)
Применение утеплителя с неудовлетворяющими объект характеристиками
Несоблюдение при бетонировании длины консольных выпусков перекрытий по контуру здания
Нарушения технологии производства работ

Авторы предлагают решать вопросы управления выполнением ремонтных работ многослойных стен на основе разработанного организационно-управленческого плана, который следует рассматривать в следующих направлениях:

1) Формирование планов по качеству производить таким образом, чтобы в перспективе удовлетворять потребителей и других заинтересованных сторон

на основе постоянных улучшений: повышение производительности, выстраивание логистики продаж, наличие квалифицированных кадров и др.

2) Использование ресурсосберегающих технологий, являющихся основой природоохранной деятельности организаций во всей совокупности производственных, экологических, коммерческих, управленческих, качественных, экономических и других показателей.

3) Установление взаимовыгодных отношений с заинтересованными сторонами (потребители, владельцы, акционеры, персонал, поставщики, общество), которые приводят к повышению способности создавать ценность для обеих сторон, а также к выполнению совместно разработанной и улучшенной деятельности на уровне требований международных стандартов.

В данной работе авторами предложен разработанный план организационно-управленческих мероприятий по улучшению качества при проектировании и выполнении ремонтных работ многослойных наружных стен, который содержит:

- установление целей, планирование мероприятий и ресурсов для улучшения устройства наружных многослойных стен;
- обоснование мероприятий по выполнению ремонтных работ;
- обучение персонала детальному контролю деятельности, в которой возникают несоответствия;
- контроль качества выполняемого облицовочного слоя стен с различным опиранием;
- оценка, обработка данных контроля и обследование выполнения деятельности по улучшению устройства облицовочного слоя;
- анализ причин влияющих на выполнение организационно-управленческих мероприятий по устройству облицовочного слоя стен;
- определение затрат и потерь от недостаточного качества облицовочного слоя стен;
- оценка использованных ресурсов для внедрения мероприятий;

- внедрение организационно-управленческих мероприятий в соответствии с планом;
- контроль за внедрением мероприятий по ликвидации несоответствий;
- исследование причин новых проблем, ведущих к ухудшению качества продукции.

Рассмотрены экологические подходы проведения ремонтных работ.

В XXI в. вопросы деятельности, бизнеса и качества тесно сплелись с экологическими аспектами. Под экологическими аспектами понимается не только уровень воздействия деятельности организаций на окружающую среду в виде выбросов, сбросов и отходов, но и уровень потребления материальных, энергетических ресурсов.

В современных условиях хозяйствования с острой ограниченностью ресурсов наиболее значимой становится проблема ресурсосбережения на всех стадиях строительного производства. Несмотря на то, что организации строительной сферы потребляют разные виды ресурсов (информационные, материальные, природные, трудовые, энергетические, финансовые и др.) они в большинстве своем не реализуют конкурентные преимущества и потенциал оптимизации ресурсосбережения, поиска безотходных (малоотходных) технологий, восстановление функциональных свойств ресурсов и вторичного вовлечения их в производственный оборот. Расточительное потребление ресурсов оказывает незначительное влияние на конкурентоспособность и устойчивость функционирования отраслей, но наносит прямой ущерб будущим поколениям и в целом ухудшает эколого-социально-экономическое положение России.

Для организационного построения программ авторами предложен алгоритм, подготовительных действий по определению экологических процессов в организации.

Ответственный	Действия	Указания
1.) Руководитель подразделения экологического менеджмента качества ОС.	1.) Систематизация всех экологических требований, предъявляемых к процессам, законодательным актам, НТД, а также их идентификация.	1.) Уведомление руководителей экологического менеджмента об изменениях требований к охране ОС.
2-4.) Лидер команды, руководители процессов	2.) Выявление, описание, идентификация всех процессов в организации, способных оказывать отрицательное воздействие.	2.) Команда, подразделения и руководители процессов коллегиально выявляют и оформляют процессы, отрицательно влияющие на ОС. Лидер производит контроль.
	3.) Оценка степени воздействия процессов на окружающую среду (ОС).	3.) Создание команды из людей, обладающей знаниями и навыками в рассматриваемом вопросе. Лидер отдает приказ или распоряжение.
	4.) Определение влияния всех операций, способных оказывать отрицательное воздействие на ОС и их идентификация.	4.) Команда, подразделения, руководители после коллегиального изучения операций готовят краткое заключение. Лидер производит контроль.
5.) Лидер команды, команда.	5.) Распределение экологических требований по процессам (операциям).	5.) Работает команда. Производится краткое заключение. Лидер производит контроль.
6.) Лидер команды, команда.	6.) Документирование процессов, оказывающих отрицательное воздействие на ОС.	6.) Работает команда. Производится краткое заключение. Лидер производит контроль.

Для программы и плана необходимо разрабатывать:

- документ «Цели в области природоохранной деятельности», включающего в себя наиболее значимые мероприятия из Программы достижения экологических целей и задач на текущий год для каждого экологического аспекта;

- назначать по управлению окружающей средой ответственного за контроль выполнения и соблюдения мероприятий по «Программе достижения экологических целей и задач»;

- документировать процессы и распределять обязанности, ответственность каждого сотрудника в каждом подразделении.

Важность составления программ и планов организационно-технических, управленческих и технологических мероприятий для повышения качества наружных стен, их увязку с экологической деятельностью организации, обеспечивает в этом случае экологическое управление производством, направленное на обеспечение конкурентных преимуществ организаций.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Лункевич Н.М., Соловьева Е.В. Внедрение инновационных методов на основе стратегии управления качеством//Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. - № 33.
2. Строительство в России (статистический сборник). 2014: Стат. сб./ Росстат. - М., 2014. – 111 с.
3. Безбогин Г.А., Лункевич Н.М., Соловьева Е.В. Построение систем процессного управления в соответствии с требованиями международной стандартизации. Краснодар. Изд. ООО «Просвещение-Юг», 2013. – 143 с.
3. Результаты обследования фасадов жилых домов, возведенных с применением облегченной кирпичной кладки. Научно-технические отчеты ЦНИИСК им. Кучеренко ОАО «КТБ ЖБ». М.: КТБ ЖБ. 2010.
4. Рабочие проекты капитального ремонта фасадов жилых домов, возведенных с применением облегченной кирпичной кладки. М.: КТБЖБ. 2009.

5. The IMD World Competitiveness Yearbook 2014//http://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/Overall_ranking_5_years.pdf
6. The Global Competitiveness Report 2014–2015//<http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>.

REFERENCES.

1. Lunkevich NM, Solovieva EV The introduction of innovative methods based on the strategy of quality management // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2011. - № 33.
2. Construction in Russia (statistical collection). 2014: Stat. Sat / Rosstat. - M., 2014. - 111 p.
3. Bezbogin GA Lunkevich NM, Solovieva EV Construction of the systems of process management in accordance with international standards. Krasnodar. Ed. Ltd. "Education-South", 2013. - 143 p.
3. The results of the survey of facades of residential buildings constructed with lightweight masonry. Scientific and technical reports CNIISK. Kucherenko JSC "KTB RC." M.: KTB RC. 2010.
4. Work projects overhaul of facades of residential buildings constructed with lightweight masonry. M.: KTBZHB. 2009.
5. The IMD World Competitiveness Yearbook 2014//http://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/Overall_ranking_5_years.pdf
6. The Global Competitiveness Report 2014–2015//<http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>.

MANAGING THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND ADMINISTRATIVE MEASURES FOR REPAIRS MULTILAYER EXTERNAL WALLS

N.M. LUNKEVICH, E.V. SOLOVIEVA, A. KASHKAROVA, E. KURILO, A. KUTINA, D. NIZHEGORODTSEV, E. RUDENKO, V. KHODYREVA

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072;
e-mail: nina-lunkevich@yandex.ru, soloveisolovei008@yandex.ru*

The article provides a plan for organizational and administrative measures to control the quality of the outer cladding layer, designed to meet the specific damage multilayered walls,

inaccuracies and violations in the design of the production of construction and installation works.

Key words: competitiveness, multi-layered exterior wall cladding layer, organizational and management activities, improve product quality.