

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Кандидата технических наук Юргайтиса Алексея Юрьевича на диссертационную работу Леоненко Кирилла Алексеевича на тему: «Повышение эффективности производства каменных конструкций на основе прогрессивных методов организации труда рабочих», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.7. Технология и организация строительства.

1. Актуальность темы исследования Леоненко Кирилла Алексеевича заключается в рассмотрении проблемы увеличения доли оплаты труда в себестоимости единицы строительной продукции, а также в рассмотрении перспективных способов увеличения выработки при устройстве каменных конструкций из известковых и газобетонных блоков за счет механизации ручных операций. Кроме того, актуальным видится предлагаемое совершенствование методологических подходов в области оценки эффективности применяемых организационно-технологических решений, что позволит обеспечить приращение важных производственных показателей, показателей эргономики и безопасности выполнения каменных работ.

2. Структура и содержание работы.

Представленное диссертационное исследование состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 137 страницах, содержащих 79 рисунков, 18 таблиц. Библиографический список составляет 167 источников. Диссертационная работа включает в себя 3 приложения.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, степень ее проработанности, сформулированы цель и задачи исследования, а также представлена научная новизна, показаны теоретическая и практическая значимость диссертации. В разделе определены положения, выносимые на

защиту; приведены методологические основы исследования; а также представлена информация об апробации полученных результатов исследования.

В первой главе диссертационной работы проведен анализ отечественных и зарубежных научно-технических источников, посвященных совершенствованию организационно-технологических решений при выполнении каменных работ. Представлен обзор основных таких организационно-технологических решений (в части механизации операций и организации рабочего места каменщика), а также проанализированы различные существующие подходы к оценке условий труда в ходе реализации указанных технологий.

Во второй главе описывается эксперимент, в ходе которого последовательно исследовано шесть комбинаций организационно-технологических решений устройства различных каменных конструкций на экспериментальном объекте (малозэтажная застройка из двухэтажных каменных домов в Республике Крым). В процессе серии опытов получен массив статистических данных по физиологическим параметрам рабочих (флуктуация ЧСС), требуемых для определения зависимостей между сменной выработкой и категорией условий труда по комбинациям организационно-технологических решений и уровня механизации операций. Обработанные данные сведены в обобщенную вычислительную модель.

В третьей главе описана основанная на выявленных математико-статистических зависимостях методика определения физиологической стоимости работ и соответствующих условий труда при выполнении каменных работ с применением усовершенствованных организационно-технологических решений (за счет применения модернизированных средств малой механизации и организации рабочего места каменщика). Приведен механизм оценки приращения производственных показателей при применении усовершенствованных организационно-технологических решений.

В четвёртой главе представлены результаты внедрения предложенной методики по нескольким направлениям (производственные объекты; учебный процесс при подготовке магистров строительной специальности; регистрация прав интеллектуальной собственности на разработки - патенты на модернизированные средства малой механизации). Проведен анализ эффективности при совершенствовании организационно-технологических решений каменных работ на объекте (шестиэтажное каркасное административное здание «Крымэнерго» по адресу ул. Гаспринского, 9а, г. Симферополь).

В заключении изложены полученные выводы в соответствии с поставленными задачами диссертационной работы и перечислены предложения по дальнейшему развитию разработанной методики.

Приложения содержат текстовые, табличные и графические материалы, дополняющие основные главы диссертации.

Текст диссертации, выводы и заключение, сформулированные автором, в достаточной мере отражают основные результаты диссертационного исследования.

Автореферат диссертации является содержательным, в должной мере отражает основную суть научно-квалификационного исследования и его результаты.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных математико-статистических моделей с обработанными экспериментальными данными оценена посредством вычисления коэффициента аппроксимации. Основные результаты исследования были представлены в 30 публикациях, включая 6 публикаций, которые были включены в перечень ВАК РФ. Три статьи опубликованы в журналах, включенных в международные реферативные базы Scopus и Web

of Science. Кроме того, в рамках исследования было получено 4 патента на полезные модели, а также результаты были представлены в научной монографии. Также, помимо публикационной активности, стоит отметить активное участие автора в различных научных мероприятиях, конференциях и конкурсах, где были триумфально представлены результаты диссертационного исследования.

Новизна диссертационного исследования заключается в экспериментальном и аналитическом обосновании методики оценки условий труда при выполнении каменных работ (и последующих расчетов производительности) на основе физиологических параметров рабочих, а также принципов биомеханики и эргономики.

4. Теоретическая и практическая значимость работы.

Разработанные положения обосновывают и закрепляют связь функциональной подготовки рабочих-каменщиков и их сменной выработки. Таким образом, вскрывается потенциал для совершенствования организационно-технологической документации и плановых документов в части формирования звеньев каменщиков по степени функциональной готовности к физическим нагрузкам и в части внедрения усовершенствованных средств малой механизации для наиболее травмоопасных и энергоемких операций в целях повышения сменной выработки. Кроме того, примечательна перспектива прогнозирования изменений сменной выработки за счет системного воздействия на распределения пиков флуктуации физиологических параметров рабочих, то есть появляется возможность интенсификации производственных процессов за счет привлечения наиболее функционально подготовленной категории рабочих.

5. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается объемом исследованных источников в части

совершенствования организационно-технологических решений выполнения каменных работ, а также значительного массива экспериментальных данных с реальных производственных объектов.

6. Замечания.

Вместе с тем, по диссертационной работе имеются нижеследующие замечания:

6.1. Стр. 6. «...При производстве **наиболее распространённых** каменных конструкций». Если речь идет об установлении доли каменных конструкций в конструктивных системах генеральной совокупности объектов на момент защиты диссертации, то видится необходимым привести доказательную основу данного суждения. То есть либо привести данные, подтверждающие, что наибольший процент объектов в заданной области проектируется и возводится из каменных конструкций (соответственно, необходимо уточнить объект исследования, ограничившись данной территориальной областью), либо целенаправленно сфокусироваться только на каменных конструкциях (но и в данном случае объект исследования требует уточнения, так как из дальнейшего текста диссертации и экспериментальной выборки неясно, на всю ли генеральную совокупность гражданских объектов из каменных конструкций на территории РФ распространится разработанная методика с применением новых средств малой механизации).

6.2. Таким образом, из предыдущего пункта вытекает более принципиальный и емкий вопрос: для каких объектов все же разработана методика? Область ее применения определена в работе нечетко – при формальной разнице объектов в исследовательской части (двухэтажные объекты жилого назначения) при постановке

эксперимента и при внедрении разработанной методики в четвертой главе (шестиэтажные объекты нежилого/административного назначения) неясно, может ли разработанная методика впоследствии применяться в отношении **любых типов объектов с каменными конструкциями** (вне зависимости от их высотности, этажности, объемно-планировочных решений, применяемого материала и пр.) на всей территории РФ.

6.3. В диссертационной работе нечетко отражены применяемые **положения теории планирования эксперимента для верификации правильности и прецизионности (высокоточности) проведенных опытов**. Так, в работе отсутствует четкое описание процесса такого планирования и библиографические ссылки на хрестоматийные труды в данной области – в том числе на действующие государственные стандарты серий «Статистические методы» и «Точность» (ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005, ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 и пр.). Следует отметить, что эксперимент должен обладать свойством **воспроизводимости результатов при повторном проведении**.

6.4. Страница 9. «Задача 6. Внедрение и апробация результатов исследований **в учебном процессе** и строительном производстве, а также формирование направлений дальнейшего прогрессивного развития научно-обоснованных инноваций». В приложении к диссертационной работе отсутствуют документы, подтверждающие внедрение в учебный процесс КФУ им. Вернадского при подготовке магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

6.5. При безусловной важности такого физиологического параметра как флуктуация ЧСС рабочих-каменщиков, видится релевантным рассмотрение большей номенклатуры контрольных показателей жизнедеятельности и характеристик функциональной

подготовленности для выделения группы рабочих, однозначно имеющих **схожую функциональную подготовленность и адаптивность к физическим нагрузкам.**

- 6.6. Страница 124. «Приложение А. Справка о внедрении результатов исследования». Согласно данной справке, в 2015-2020 годах в производственную деятельность ГКУ РК «Служба автомобильных дорог Республики Крым» внедрялись положения диссертации Леоненко Кирилла Алексеевича под названием «Интенсификация производства каменно-монтажных работ с учетом требований эргономики». По тексту справки не приводятся доказательства «правопреемства» положений диссертации при, вероятно, **смене названия** (в приложении отсутствуют кафедральные протоколы учреждения, в котором готовилась диссертационная работа), а также **не приводятся сведения по конкретным объектам внедрения** (достройка шестиэтажного каркасного административного здания «Крымэнерго»).
- 6.7. Стр. 23. «Рисунок 5». Отсутствуют сведения об источниках данных ценовых предложений по средствам малой механизации. Приложенные коммерческие предложения от производителей/поставщиков могли бы установить, какое значение стоимости приводится соискателем – среднее по рынку, максимальное или минимальное.
- 6.8. Стр. 28. По предшествующему тексту неясно, с чего сделан вывод о недостатках рассмотренных организационно-технологических решений в плоскости повышения рентабельности строительного производства, а также почему они «сложны в реализации и непрактичны».
- 6.9. Стр. 28. По тексту указано, что патентный поиск показал недостаточность прогрессивных решений по оптимизации рабочего места каменщика кладки наружных конструкции. При этом,

приводятся некоторые ссылки на зарубежные разработки – неочевидна полнота такого поиска (исследовались ли наукометрические базы ProQuest и пр.), а также исчерпывающе ли исследовались современные отечественные разработки (далее по тексту приводится в качестве объекта сравнения несколько советских организационно-технологических решений при производстве каменных работ).

6.10. Стр. 90. «Технология производства работ и техника безопасности с использованием разработанного малогабаритного кранового оборудования». Описание приведенных организационно-технологических решений видится более корректным в виде приложенной к диссертации организационно-технологической документации (например, в виде оформленной в соответствии с СП 48.13330 полноценной технологической карты и утвержденной на объекте внедрения в установленном порядке). Таким образом, здесь видится целесообразной разработка организационно-технологической документации с описательной, расчетной и графической частями по соответствующим организационно-технологическим решениям с применением запатентованных механизмов и средств подмащивания.

6.11. Стр.128. «Приложение Б. Пример предоставления данных эксперимента по исследованию технологии кладки из известняковых блоков на цементно-песчаном растворе в течении смены». Из табличных материалов непонятен характер изменения исследуемых показателей от первой анонсированной технологии до шестой. Было бы корректно приложить все статистические табличные данные, по всем шести комбинациям.

6.12. Из текста диссертации и описания применяемых новых подъемных механизмов (усовершенствованного запатентованного крана) непонятно, требуется ли их постановка на учёт в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

(Ростехнадзоре). Это обстоятельство должно быть отражено в разработанной организационно-технологической документации.

- 6.13. Стр. 28. В названии подраздела 1.2.2 использование термина «оптимизация» считаю некорректным, поскольку в работе отсутствует оптимизационный аппарат, строго соответствующий известным алгоритмам математической оптимизации. В данном случае корректным видится употребление термина «рационализация».
- 6.14. В диссертационном исследовании не была достаточно оценена экономическая эффективность применяемой методики.
- 6.15. В работе отсутствует алгоритмизация этапов реализации разработанной методики, которая впоследствии могла стать основой соответствующего программного обеспечения.

Отмеченные замечания относятся, в основном, к перспективам дальнейшего развития данной научной школы, учитывающий наравне с классическими параметрами строительной системы параметры функциональной подготовленности исполнителей, физиологической стоимости работ и интегральную оценку категории условий труда. Таким образом, отмеченные замечания принципиально не уменьшают значимости проделанной работы и не снижают, в целом, положительной оценки.

7. Заключение

Диссертационная работа Леоненко Кирилла Алексеевича является самостоятельно выполненным научно-квалификационным исследованием по актуальной теме и содержит научные результаты, выводы и рекомендации, которые обладают значительной новизной.

Диссертация на тему: «Повышение эффективности производства каменных конструкций на основе прогрессивных методов организации труда рабочих» отвечает критериям, установленным положением о присуждении ученых степеней (ПП РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций,

представленных на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Леоненко Кирилл Алексеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.7 – Технология и организация строительства.

Официальный оппонент:

Кандидат технических наук,

Директор

Некоммерческого партнерства

«Национальная федерация

организаций в сфере ЖКХ»



Юргайтис Алексей Юрьевич

«28» августа 2023г.

Адрес: 117342, РФ, Москва, улица Введенского 23/2

E-mail: aljurgaitis@gmail.com

Тел.: +7 (925) 147-25-65