

О Т З Ы В

официального оппонента Николаева Станислава Васильевича доктора технических наук, профессора, научного руководителя АО "ЦНИИЭП жилища – институт комплексного проектирования жилых и общественных зданий" на диссертацию Сычева Сергея Анатольевича «Высокотехнологичный монтаж быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства

Актуальность темы диссертации

В настоящее время в условиях Крайнего Севера доля ручного труда значительно превышает долю труда механизаторов. Большой объем СМР не обеспечен высоким показателем уровня автоматизации и роботизации. Имеется дефицит отечественных строительных машин, отвечающих уровню зарубежной техники. Трудно интенсифицировать процессы, модернизировать и роботизировать технологии монтажа многоэтажных зданий. Нет возможности обновления технологических решений по улучшению теплофизических, архитектурных, экологических и социальных условий длительной эксплуатации сооружений в различных климатических условиях.

Автором выявлено, что современные здания и полносборные здания в России и за рубежом не в полной мере раскрывают возможности модульных систем, их экономическую эффективность и технологичность, а также не учитывают такие важные критерии, как долговечность и качество.

Тема диссертации весьма актуальна для строительства в сложных, суровых и экстремальных условиях строительства, когда требуется быстрое возведение капитальных зданий с гарантированными сроками службы, долговечности и надежности. Проблема скоростного строительства может быть решена за счет использования значительного опыта быстровозводимого строительства, имеющегося в структурах МЧС, Госстрое РФ, Министерстве обороны, где модульные здания использовались с послевоенных лет по настоящее время, а также при строительстве отдаленных объектов.

К сожалению, ни одна из используемых быстровозводимых систем не отвечает требованиям, предъявляемым к современным энергоэффективным капитальным зданиям: большая трудоемкость изготовления разнообразных модулей; значительный объем ручного труда; низкий уровень механизации. Многообразие типов модулей порождает множество технологических схем обслуживания: изготовления, транспортирования, монтажа и демонтажа. Поэтому требуется разработка универсальной высокотехнологичной системы ускоренного возведения зданий, которая применима не в крупных городах, а в

отдаленных районах севера. В такой постановке актуальность темы не вызывает сомнения.

Научная новизна полученных результатов

В диссертационной работе впервые обосновано применение новых технических и технологических решений высокотехнологичного монтажа быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера, высокоэффективных конструктивно-технологических и организационно-технологических решений трансформируемых матриц-перекрытий универсальной высокотехнологичной строительной системы. Она ориентирована на ускоренное возведение трансформируемых зданий из модулей заводского изготовления с применением транспортно-монтажного конвейера, автоматическим позиционированием модулей при монтаже и оперативным контролем качества работ.

Использование роботизированных телескопических монтажных платформ, направленных на решение главной проблемы Крайнего Севера - значительных трудо- и энергозатрат возведения зданий. Впервые предложены принципиально новые решения организации изготовления, доставки и монтажа несъемной опалубки в производственных условиях, новых типов трансформируемых модулей и элементов, ускоряющих монтаж, организации на стройплощадке транспортно-монтажного конвейера, высокопроизводительных средств автоматизации и роботизации монтажных работ, применение комплексного энергосбережения с энергоаккумулирующими устройствами, автоматизированном мониторинге точности в условиях Крайнего Севера.

Научно обоснован принципиально новый высокотехнологичного монтаж быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера:

- сформулированы новые научно-практические основы высокотехнологичного монтажа быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера, основанные на объединяющей системе новых методов и способов скоростного строительства объектов из матриц-перекрытий УВСС.

- разработаны новые концептуальные решения модернизации изготовления и сборки быстровозводимых зданий по всем этапам технологического цикла от завода до объекта строительства с учётом минимизации времени и трудозатрат, сокращения производственных циклов, максимизации скорости и производительности работ.

Разработана информационно-технологическая модель перспективной универсальной системы ускоренного возведения трансформируемых зданий, в которой :

- установлена количественная и качественная взаимосвязь времени, трудозатрат и качества монтажа при использовании нового специального монтажного оборудования в условиях Крайнего Севера.
- разработана новая система комплексно-интерактивной сборки зданий и оценки показателей технологичности заложенных решений в проектах производства работ с учетом многофункциональной и объемно-планировочной рационализации способов высокотехнологичного монтажа полносборных зданий;
- разработаны новые методы оперативного контроля качества, в том числе точности высокотехнологичного скоростного монтажа полносборных модульных зданий и применения комбинированных монтажно-транспортных схем с учетом минимизации трудо- и энергозатрат;
- разработаны новые способы применения роботизированных телескопических монтажных платформ для автоматизированного возведения полносборных зданий из строительных трансформируемых матриц-перекрытий, сэндвич-панелей, элементов каркаса с автоматическим позиционированием модулей и контролем выполнения технологических операций при монтаже;
- проведена оценка эффективности строительства объектов и определены допустимые границы внедрения высокотехнологичного монтажа быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера;

Новое научно-практическое направление обосновано анализом производственных факторов, показателей качества, надежности и долговечности при совершенствовании монтажного процесса.

Значимость результатов для науки и практики

В диссертационной работе на основании выполненных исследований изложены новые научно обоснованные результаты в области технологии и организации строительства быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Севера, внедрение и использование которых позволит внести значительный вклад в развитие строительной отрасли страны.

Значимость проведенных исследований подтверждается их соответствием плану приоритетных направлений развития прикладных наук и поисковых исследований РААСН. в научных сборниках РААСН и в ведущих строительных журналах «Жилищное строительство», «Промышленное и гражданское строительство» «Монтажные и специальные работы в строительстве» опубликованы работы автора. Свои технологические решения автор защитил 9 патентами (изобретениями).

Основные результаты диссертации полностью отражены в опубликованных 125 работах, среди которых 49 публикаций в рецензируемых изданиях из списка

ВАК РФ и приравненные к ним. Результаты работы доложены на многочисленных конференциях, форумах и семинарах международного государственного и регионального уровней.

Автореферат в полной мере соответствует содержанию диссертации.

Замечания к диссертационной работе:

1. Приведённый в диссертации на стр.52 и на стр.12 автореферата функционал (1) как общая целевая функция на самом деле не является таковым, поскольку не учитывает всю совокупность затрат в течение физического цикла здания, большая часть из которых относится к эксплуатации зданий, что для условий Крайнего Севера особенно важно.
2. При исследовании матрицы прогноза развития высокотехнологичных строительных систем «нового поколения» автор анализирует весомость факторов методом экспертных оценок (стр.35) при этом не понятно, каким образом обеспечена точность данных показателей до 4-го знака после запятой. Использование квалиметрии как научной дисциплины в моём представлении целесообразно для оценки качественных характеристик. Характеризовать количественные параметры хронометражных измерений способов монтажа модулей коэффициентами значимости допустимо, но разброс значений от 62,6 до 2,03 вызывает большое недоверие к получаемым результатам.
3. Устанавливать эффективность систем полносборных модульных зданий на основе продолжительности и трудоёмкости сборке модулей может привести к ошибочному выбору системы, не говоря о том, что минимизировать одновременно показатели продолжительности и трудоёмкости на практике может оказаться невозможным – следует отдавать предпочтение одному из них (формула (1.5) на стр. 52 диссертации).

Указанные замечания снижают методологическую значимость исследования. Соискателю следовало на ранней стадии ввести ряд ограничений, с учётом которых приведённые замечания могли быть нивелированы, например такие как «эксплуатационные характеристики собираемых модулей приняты одинаковыми», или «трудоёмкость и продолжительность разборки сооружения не включены в исследование». Приведённые замечания относятся к первой главе диссертации. Представленное в последующих главах исследование носит авторский подход, новизну, детальность, последовательность решения задач, что в конечном итоге характеризует диссертацию как завершённую научно-квалификационную работу, направленную на решение крупной хозяйственной проблемы по созданию быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера.

Материал диссертации изложен ясным языком, соответствует нормам научной лексики. Научные результаты исследования получены соискателем самостоятельно, некорректные заимствования в работе не выявлены, автором

изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения высокотехнологичного монтажа быстровозводимых трансформируемых зданий в условиях Крайнего Севера, внедрение которых внесёт значительный вклад в экономическое развитие страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа является завершённым научным исследованием и содержит полученные лично автором новые научно обоснованные технические и технологические решения, решена сформулированная выше сформулированная выше проблема, предложены научно-практические основы высокотехнологичного монтажа, что в совокупности соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), которые предъявляются к докторским диссертациям, а ее автор, Сычев Сергей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства.



Научный руководитель

С.В.Николаев

АО "ЦНИИЭП жилища" – институт комплексного

проектирования жилых и общественных зданий"

доктор технических наук, профессор

Контактные данные:

АО "ЦНИИЭП жилища – институт комплексного

проектирования жилых и общественных зданий"

127434, г. Москва, Дмитровское шоссе, дом 9, строение 3

тел.: +7 (495) 984-54-44, +7 (499) 976-28-19; E-mail: nauka@ingil.ru

