

## ОТЗЫВ

официального оппонента Гинзбурга Александра Витальевича  
на диссертационную работу Шприц Михаила Львовича  
«СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ  
СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ»,  
представленную на соискание учёной степени  
кандидата технических наук  
по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства

### **1. Актуальность темы исследования**

В диссертационной работе автор Шприц М.Л. рассматривает вопросы повышения организационно-технологической надежности (ОТН) строительства многофункциональных комплексов (МФК).

Следует отметить, что, в настоящее время, строительство гражданских зданий коммерческого назначения развивается в условиях сильной конкуренции. При этом важным конкурентными преимуществами реализуемого инвестиционно-строительного проекта являются а) *многофункциональность* – совмещение нескольких различных функциональных назначений в одном объекте капитального строительства, б) *гибкость* – возможность быстрого перепрофилирования одного вида деятельности в другой в связи с изменяющейся конъюнктурой рынка. С этой точки зрения, объекты МФК, позволяющие диверсифицировать коммерческую деятельность (и за счет этого сокращать инвестиционные риски), действительно являются потенциально перспективными и привлекательными для девелоперов.

Возводимые объекты МФК, как правило, отличаются нестандартностью архитектурно-планировочных и конструктивно-технологических решений (предусматривающие, наряду с многоэтажной надземной частью, многоуровневые подземные пространства), реализуемых в условиях плотной городской застройки, сложных геологических условиях и т.п. Все это формирует негативные факторы, которые снижают организационно-технологическую надежность строительства – способность производственной системы обеспечить возведение объекта МФК в соответствии с установленными технико-

экономическими показателями проекта по срокам, стоимости и качеству строительства. Несмотря на наличие ряда исследований в области повышения организационно-технологической надежности, в настоящее время отсутствуют научно-практические разработки, которые бы учитывали особенности строительства объектов МФК и обеспечивали бы их организационно-технологическую надежность.

Таким образом, диссертационное исследование в области ОТН возведения объектов МФК является новым и достаточно перспективным. Избранная соискателем научная тема является актуальной для современного этапа развития гражданского строительства и его научно-технического сопровождения.

## ***2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна, соответствие паспорту специальности***

Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации хорошо аргументированы, достаточно полно обоснованы и достоверны. Обеспечение организационно-технологической надежности строительства объектов многофункциональных комплексов автором достигается на основе применения на производстве разработанной автором системы ОТН строительства МФК, которая учитывает непредвиденные негативные воздействия на производство и предусматривает выработку позитивных мероприятий по их нейтрализации.

**Научной новизной** обладают следующие научные результаты:

а) общая модель организационно-технологической надежности строительства МФК, в которую включены детерминированная модель взаимоотношений участников строительства, факторный анализ негативного влияния и возможных позитивных воздействий, графоаналитическая модель, отражающая сетевой график строительства с учетом позитивного и негативного влияния на ход работ, оптимизационные модели обеспечения надежности строительного производства и оптимального оперативно-производственного планирования строительно-монтажных работ, модель обеспечения качества

строительства, методика оперативной оценки ОТН строительства МФК (Соответствие паспорту специальности 05.23.08 в п. 1 «повышение организационно-технологической надежности строительства»);

б) аналитико-графическая модель взаимоотношений участников строительного процесса во временном режиме строительства многофункциональных комплексов, в основу которой положен **метод моделирования при организации инвестиционно-строительной деятельности** для повышения ОТН строительства МФК (Соответствие паспорту специальности 05.23.08 в п. 1 «повышение организационно-технологической надежности строительства», элементам в п.3 «разработка новых и совершенствование существующих форм организации жилищного, промышленного, гражданского и других видов строительства» и п.14 «разработка методов организации инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений, совершенствование методов создания и эксплуатации недвижимости»);

в) графоаналитическая модель строительства объектов МФК с учетом непредвиденных негативных воздействий и позитивных мероприятий по их нейтрализации и предупреждению, основанная на **сетевом методе планирования строительства**. (Соответствие паспорту специальности 05.23.08 в п. 1 «повышение организационно-технологической надежности строительства», элементам в п.9 «развитие сетевых и других моделей строительства, совершенствование методов календарного планирования» и в п.10 «развитие информационных технологий организации и управления строительством»);

г) оптимизационная модель обеспечения надежности строительного производства при возведении объектов МФК, позволяющая на основе **развития информационных технологий в части создания и применения экономико-математических моделей** обеспечить установленные сроки и стоимость строительства с соблюдением нормативного качества **строительно-монтажных работ**. (Соответствие паспорту специальности

05.23.08 в п.1 «повышение организационно-технологической надежности строительства», элементам в п.10 «развитие информационных технологий организации и управления строительством» и п.9 «развитие моделей строительства, совершенствование методов календарного планирования»;

д) модель оптимального оперативно-производственного планирования строительно-монтажных работ при возведении объектов МФК, разработанная на основе **развития информационных технологий касательно создания и применения оптимизационной экономико-математической модели для составления оптимальных оперативных планов выполнения строительных работ.** (Соответствие паспорту специальности 05.23.08 в п.1. «...повышение организационно-технологической надежности строительства», элементам в п.10 «разработка и оптимизация форм управления строительным производством; развитие информационных технологий организации и управления строительством»;

е) организационно-технологическая модель обеспечения качества строительства многофункциональных комплексов, согласованная по стадиям и времени строительства МФК, которая представляет собой **научные основы обеспечения качества в строительстве** (Соответствие паспорту специальности 05.23.08 в п. 1 «повышение организационно-технологической надежности строительства», элементам в п. 7 «разработка научных основ, методов и средств контроля и способов повышения качества продукции в строительстве»);

ж) методика оперативной оценки организационно-технологической надежности строительства МФК, основанная на совершенствовании **информационных технологий в части применения экономико-математической моделей при расчете реальных и прогнозируемых сроков и стоимости строительства МФК в зависимости от динамично меняющихся производственных ситуаций.** (Соответствие паспорту специальности

05.23.08 в п. 1 «повышение организационно-технологической надежности строительства», элементом в п. 10 «развитие информационных технологий организации и управления строительством» и п.9 «развитие сетевых и других моделей строительства, совершенствование методов календарного планирования».

### **3. Апробация результатов диссертационного исследования (выступления на конференциях, публикации, внедрение).**

Основные положения диссертации докладывались научной общественности на международных и всероссийских научных конференциях в Санкт-Петербурге, Вологде, Уфе, Киеве и нашли достаточное отражение в 16 опубликованных работах, из них 4 – в журналах из перечня ВАК. Внедрение результатов диссертационной работы осуществлено в ходе строительства многофункционального комплекса «Стокманн Невский Центр» в г. Санкт-Петербург и «Малая Финляндия» в г. Выборг. Применение научных разработок обеспечило организационно-технологическую надежность строительства.

### **4. Значимость результатов диссертации для науки и практики и возможные конкретные пути их использования**

Научная и практическая значимости диссертационных исследований заключаются: в развитии экономико-математического моделирования для регулирования строительного производства (**научная значимость**) при наметившихся негативных отклонениях от плановых показателей по продолжительности и стоимости СМР в процесс их выполнения (**практическая значимость**), в оптимальной загрузке производственных структур при оперативном планировании СМР с учетом факторного влияния (**научная значимость**), что обеспечивает составление оперативных планов с максимально возможным объемом выполнения работ при строительстве МФК (**практическая значимость**); в развитии теории графов для сетевого метода планирования в созданной графоаналитической модели (**научная**

*значимость*), включающей как базовый граф выполнения строительномонтажных работ, так и графы факторного влияния на СМР, что повышает уровень надежности календарного планирования и позволяет достичь сходимости в плановых и исполнительных графиках строительства, модель также отражает в событиях графов нормативные показатели качества, отклонения по качеству, количество ликвидированных/предотвращенных отклонений (*практическая значимость*); в формировании комплексной модели обеспечения качества строительства, в которой при реализации базовых элементов теории качества применяются методы на основе разработанных в диссертации графоаналитической и экономико-математических моделей, а так же другие научные разработки (*научная значимость*), что обеспечивает соответствие качества строительства проектному при возведении объектов МФК (*практическая значимость*); в методике оперативной оценки ОТН строительства (*научная значимость*), которая представляет собой метод, детализированный до уровня практического применения – т.е. до уровня методики, позволяющей непрерывно оценивать производственную ситуацию по срокам, стоимости и качеству строительства (*практическая значимость*); в модели ОТН строительства МФК, которая объединяет наряду все полученные научные результаты в общей системе и представляет собой научные основы обеспечения организационно-технологической надежности строительства МФК (*научная значимость*), применение данной модели обеспечит выполнение сроков строительства в рамках запроектированного бюджета и нормативное качество инвестиционно-строительного проекта МФК (*практическая значимость*).

Возможные пути использования обусловлены вышеуказанной практической значимостью результатов диссертации: при предпроектной подготовке, организации и планировании производственного процесса, управлении строительством и др., - с целью обеспечения ОТН строительного производства при возведении объектов МФК.

Как было уже сказано, результаты диссертационного исследования представляют собой научные основы рассматриваемого типа строительства, поэтому целесообразно их использовать для развития, более глубокой детализации, дополнения с целью разработки методологии обеспечения ОТН строительства МФК. Представляется важным также использование результатов исследования в учебном процессе по дисциплинам, связанным с организацией и управлением в строительстве.

**Выводы и результаты работы в достаточной степени научно обоснованы.** Объективная потребность в достоверных фактических и перспективных данных, получаемых в процессе научного поиска является обоснованием разработки стратегии повышения ОТН строительства МФК, проведения исследований возможных исходов развития процедур и процессов функционирования строительного производства. Достоверность результатов работы обеспечена применением общеизвестных методов моделирования и оптимизации решений, использованием теоретических и экспериментальных методов научных исследований, применением эффективного математического аппарата, удовлетворительными экспериментальными данными практического внедрения.

**Степень достоверности решений, выводов, прогнозов развития и рекомендаций** подтверждена правильно выбранной последовательностью выполнения научно-исследовательских работ, объёмами используемой статистической информации, разработанными и апробированными в практике строительного производства моделями и технологиями функционального моделирования строительных процессов.

***5. Оценка содержания и качества оформления диссертации и автореферата, соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации. Замечания.***

Оценивая содержание диссертации, следует отметить стандартную схему проведения диссертационного исследования. В **первой главе** проводится исследование состояния вопроса - анализ существующих научно-

практических знаний, применяемых инновационных решений, направленных на обеспечение организационно-технологической надежности, современных методов организации строительства при реализации проектов МФК. Во **второй главе** проводится выработка концептуальной модели обеспечения организационно-технологической надежности строительства МФК, содержащей новые подсистемы, разрабатываемые в последующих главах, и совершенствование организационно-технологической подготовки строительства МФК: моделирование состава, функций и путей взаимодействия участников строительства, выявление и систематизация факторов негативного и позитивного влияния на реализацию проектов МФК и др. В **третьей главе** разрабатываются подсистемы концептуальной модели (созданной в главе 2), формируя организационно-технологическую систему обеспечения надежности строительства МФК: графоаналитическую модель строительства МФК, оптимизационную модель ОТН строительного производства, модель оптимального оперативного планирования, модель обеспечения качества строительства МФК. В **четвёртой главе** проведены практические исследования, направленные на подтверждение сходимости научных положений (разработанных в главах 2,3) с результатами их применения на практике: разработана методика оперативной оценки ОТН строительства МФК, проанализировано применение научных результатов в реальных проектах возведения объектов «Стокманн Невский Центр» и «Малая Финляндия», оценивается эффективность и перспективы применения научных положений диссертационного исследования. Диссертация в необходимом и достаточном количестве насыщена, таблицами, графиками, формулами, рисунками, ссылками на использованную в процессе исследования научную литературу. Диссертация является законченной работой. Качество оформления диссертации высокое. Автореферат подготовлен по достаточно широко применяемой форме в виде изложения общей характеристики работы и основных научных результатов исследований, выносимых на защиту, выводов и публикаций по теме



диссертации. Автореферат соответствует основным положениям диссертационного исследования.

### **Замечания по диссертации:**

1. В диссертации и автореферате следовало бы привести методологическую схему проведения диссертационного исследования.

2. В автореферате необходимо было отразить научную гипотезу диссертационного исследования, которая присутствует в самой работе (стр. 27-28).

3. В концептуальной модели (глава 2, стр. 76) недостаточно подробно отражены экономико-организационные характеристики МФК, влияющие на организационно-технологическую надежность строительства.

4. Целесообразно более детально проработать экономико-математическую модель оптимизации строительства по минимальной стоимости для случая возникновения негативного отклонения от параметра бюджета проекта (с ограничениями и т.п.). В настоящее время проработана только целевая функция модели (глава 3, ф-лы (3.4)-(3.6), стр. 101).

5. Для обработки полученных данных экспертного анализа целесообразно было разработать и применить автоматизированный алгоритм учета факторов по вероятности возникновения событий (негативного или позитивного вида) и величине их влияния (глава 3, стр. 102; глава 4, стр. 130-131).

6. В библиографическом списке литературные источники представлены не всегда корректно. Имеются отдельные неточности и дублирования (например, 35-109, 38-39, 29-40).

Однако в целом указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общего хорошего впечатления от рассматриваемой диссертации.

**6. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней**

Диссертационная работа «Система организационно-технологической надежности строительства многофункциональных комплексов» Шприц Михаила Львовича является законченной научно-квалификационной работой, соответствует всем критериям действующего «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства, а ее автор Шприц Михаил Львович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Официальный оппонент

доктор технических наук, профессор,  
Гинзбург Александр Витальевич

заведующий кафедрой Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

тел. +7 (495)7490026, e-mail; ginav@mgsu.ru

« 9 » сентября 2016 г.

*Гинзбург А. В.*



ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ