



**Лapidус
Азарий Абрамович**
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

АБРАМОВ И. Л. – д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
АШИХМИН О. В. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
АШРАПОВ А. Х. – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»
ГУРЬЕВА В. А. – д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
ЗЕЛЕНЦОВ Л. Б. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
ИБРАГИМОВ Р. А. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»
ИГНАТЬЕВ А. А. – канд. техн. наук, доцент, ФАУ «РОСДОРНИИ», Управление развития отраслевого образования
КАЗАКОВ Д. А. – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
КОНДРАТЬЕВ В. А. – канд. техн. наук, доцент, Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт им. Мирзо Улугбека, Узбекистан
КОРОБКОВ С. В. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»
КРЮКОВ К. М. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
КУЗИНА О. Н. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
КУЗЬМИНА Т. К. – канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ЛЕОНОВИЧ С. Н. – д-р техн. наук, профессор, Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь
ЛОГАНИНА В. И. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
МАИЛЯН Л. Р. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
МАЛАЕВ В. Ф. – канд. техн. наук, доцент, Ливанский Университет, факультет Искусств и Архитектуры, Ливанская Республика
МАКАРОВ К. Н. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
МЕНЕЙЛЮК А. И. – д-р техн. наук, профессор, Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Республика Украина
МОЛОДИН В. В. – д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет» (Сибстрин)
МОНДРУС В. Л. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
МОРОЗЕНКО А. А. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ОЛЕЙНИК П. П. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ПИКУС Г. А. – канд. техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет»
ПОПОВА О. Н. – канд. техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»
САБИТОВ Л. С. – д-р техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
СУЛЕЙМАНОВА Л. А. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»
ТАМРАЗЯН А. Г. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ТЕР-МАТИРОСЯН А. З. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ФЕДОСОВ С. В. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
ФЕДЮК Р. С. – д-р техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»
ФОМИН Н. И. – канд. техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»
ХАВИН Д. В. – д-р эконом. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
ЦОПА Н. В. – д-р эконом. наук, профессор, ФГОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Академия строительства и архитектуры
ЭКЛЕР Н. А. – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»
ЮДИНА А. Ф. – д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»
ЮСУПОВ Х. И. – канд. техн. наук, профессор, Ташкентский архитектурно-строительный университет, Узбекистан



СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ Лapidус А. А., Файзуллин И. Э., Михальченко О. Ю.	3
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В АДДИТИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ Фетисова М. А.	8
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ЛЁГКИХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Коротеев Д. Д., Хуан Ц., Скуратова И. А.	12
КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМИ ДВОЙНИКАМИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОДУЛЕЙ НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ Амбарцумян С. А., Мочалин Д. Е.	17
ПРИМЕНЕНИЕ ТРЁХГРАННЫХ СЕЧЕНИЙ РЕШЁТЧАТЫХ ОПОР ВЗАМЕН ЧЕТЫРЁХГРАННЫХ НА ПРИМЕРЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ МАРКИ У110-4+5 Сабитов Л. С., Абдуллазянов Э. Ю., Адушкин К. Г., Айзатуллин М. М., Токарева Л. А.	22
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭТАПОВ КОНКУРСНЫХ ПРОЦЕДУР Олейник П. П., Казарян Р. Р., Нелина Д. В.	30
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЖКХ В ЦИФРОВОЙ ВЕРТИКАЛИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ Попова О. Н., Юдина А. Ф., Заостровская А. С.	35
ПРОЧНОСТЬ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПРОШЕДШИХ ПЛАЗМЕННУЮ ИЛИ МЕХАНОМАГНИТНУЮ АКТИВАЦИЮ Ибрагимов Р. А., Налбандян Г. В., Ушков В. А., Королев Е. В., Зигангирова Л. И.	41
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ Фатуллаев Р. С., Боровкова А. Е., Кулаков А. С., Галаган А. М.	46
СВОД ПРАВИЛ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ». ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ И ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ОТРАСЛИ Капырин П. Д., Загорская А. В.	51
АКТУАЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРИ ОБОСНОВАНИИ СООТВЕТСТВИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА С УЧЁТОМ ИЗМЕНЕНИЙ В СИСТЕМЕ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ Капырин П. Д., Загорская А. В.	57
ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОПАЛУБОЧНЫХ РАБОТ ПО ГЭСН Кабанов В. Н., Бородин К. Ю.	62
ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ Говоруха П. А., Стяжкина В. О.	67
ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОСЕТИ В ОЦЕНКЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ Лapidус А. А., Абиленцев С. Ю.	73
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ Фомин Н. И., Бессонова О. А.	79

ОСНОВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕОБХОДИМОСТИ И ПРИОРИТЕТНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ДЛЯ ЗАСТРОЙКИ	
Киевский И. Л., Дёмин В. Д.	84
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
Олейник П. П., Абас М. Х.	90
САМООРГАНИЗОВАННАЯ КРИТИЧНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	
Лapidус А. А., Михальченко О. Ю.	94
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ СИСТЕМ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ МЕТОДОМ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ	
Фомин Н. И., Колмакова Ю. Д.	99
МЕХАНИЗМЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ	
Чернышов Л. Н., Смолина Л. Ф.	106
ЭТАПЫ ВЫБОРА ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАКАЗЧИКА ПРИ ВВОДЕ ОБЪЕКТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	
Топчий Д. В., Лавреняк И. В.	112
МОДЕЛИРОВАНИЕ В ВРМН И РАСЧЁТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МКД	
Кузьмина Т. К., Бабушкина Д. Д., Тихомирова В. Ю., Валяев А. И., Сухоруков А. Е.	119

УДК 69.05

DOI: 10.54950/26585340_2024_4_3

Метод формирования организационно-технических решений при строительстве объектов капитального строительства

Method for Forming Organizational and Technical Solutions During the Construction of Capital Construction Projects

Лapidус Азарий Абрамович

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии и организация строительного производства», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, lapidusaa@mgsu.ru

Lapidus Azariy Abramovich

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU), Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoe shosse, 26, lapidusaa@mgsu.ru

Файзуллин Ирек Энварович

Кандидат экономических наук, доцент, Министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Россия, 119435, Москва, улица Большая Пироговская, 23

Fayzullin Irek Envarovich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Minister of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation, Russia, 119435, Moscow, Bolshaya Pirogovskaya ulitsa, 23

Михальченко Олег Юрьевич

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительства, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» (НГАСУ), Россия, 630008, Новосибирск, улица Ленинградская, 113, oleg_mik@mail.ru

Mikhailchenko Oleg Yurievich

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Organization of Construction, Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Russia, 630008, Novosibirsk, Leningradskaya ulitsa, 113, oleg_mik@mail.ru

Аннотация. В современной России, где реализация национальных проектов требует максимальной надёжности и высокой эффективности, становится особенно важным совершенствование методик для принятия организационно-технических решений. Национальные проекты направлены на реализацию стратегических приоритетов страны, таких как улучшение инфраструктуры, создание комфортных условий проживания, развитие социальных сфер и рост производственных мощностей. Важной задачей является успешное строительство объектов капитального строительства, которое должно быть завершено в установленные сроки, с оптимальным использованием бюджета и при высоком уровне качества. Своевременное и точное принятие организационно-технических решений для строительства таких объектов играет ключевую роль. Этот процесс сопряжён с различными рисками, такими как удлинение сроков, увеличение стоимости, нехватка ресурсов и влияние внешних факторов. Чтобы справляться с такими вызовами, требуется использование современных подходов, включающих детальный анализ, моделирование и прогнозирование возможных проблем. Важно также применять инновационные методы организации и технические решения, что позволяет более гибко и эффективно управлять проектами.

Abstract. In modern Russia, where the successful implementation of national projects requires maximum reliability and high efficiency, it becomes especially important to enhance methods for making organizational and technical decisions. These national projects are focused on realizing the country's strategic priorities, such as improving infrastructure, creating comfortable living conditions, developing social spheres, and expanding production capacities. A key task is the successful construction of capital development projects, which must be completed on time, within budget, and with high quality standards. Timely and accurate organiza-

В статье рассматривается метод принятия организационно-технических решений для строительства объектов капитального строительства, учитывающий случайный характер строительного производства, основанный на принципах теории хаоса, методов Монте-Карло и анализа иерархий. Метод предусматривает, что в условиях воздействия множества рисков факторов строительная система ведёт себя как самоорганизованно-критическая, демонстрируя способность адаптироваться к изменениям и повышая устойчивость к внешним воздействиям. В рамках исследования получены аналитические зависимости, которые дают возможность прогнозировать вероятность появления точек бифуркации – ключевых моментов, когда строительная система может кардинально изменить своё развитие – как в отдельных её элементах, так и в более сложных структурах. Предложенный метод обладает значительным потенциалом для повышения эффективности проектного управления и позволяет заранее моделировать возможные сценарии развития, минимизируя риски сбоев и повышая точность прогнозирования критических ситуаций.

Ключевые слова: управление рисками, бифуркации, метод Монте-Карло, метод анализа иерархий, строительство, организационно-технические решения.

tional and technical decision-making for such construction projects is crucial. This process is associated with various risks, such as delays, cost overruns, resource shortages, and external influences. To address these challenges, modern approaches involving detailed analysis, modeling, and forecasting of potential issues are essential. Additionally, applying innovative organizational and technical methods enables more flexible and effective project management. This article presents a method for making organizational and technical decisions in the construction of capital projects that accounts for the stochastic nature of the construction process.