

научно-технический журнал

ВЕСТНИК



МГСУ

4/2009



материалы оборудование технологии

Научно-технический журнал Вестник МГСУ

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

№4/2009

Москва

Научно-технический журнал Вестник МГСУ, № 4. 2009.

Периодическое научное издание. Москва, МГСУ.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-21435 от 30 июня 2005 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор – ректор МГСУ, акад. РААСН, д.т.н., проф. – **В.И. Теличенко**; зам. главного редактора – проректор по научной работе МГСУ, чл.- корр. РААСН, д.т.н., проф. – **Е.А. Король**; зам. главного редактора – проректор по учебной работе МГСУ, д.ф.-м.н., проф. – **М.В. Самохин**; зам. главного редактора – проф., к.т.н. **Н.С. Никитина**; отв. секретарь – академик РАЕН, проф., д.т.н. **А.Д. Потапов**; редактор – **Е.Н. Аникина**; верстка – **Д.А. Матвеев**.

Редакционный совет:

Теличенко В.И. (председатель), **Амбарцумян С.А.**, **Баженев Ю.М.**, **Дмитриев А.Н.**, **Король Е.А.** (зам.председателя), **Кошман Н.П.**, **Круглик С.И.**, **Никитина Н.С.** (зам. председателя), **Николаев С.В.**, **Маклакова Т.Г.**, **Мэрфи Анжела** (Университет Центрального Ланкашира, Англия), **Паль Ян Петер** (Технический Университет Берлина, ФРГ), **У Хой** (Пекинский Университет строительства и архитектуры, Китай), **Ян Буйнак** (Университет Жилина, Словакия), **Бегларян А.Г.** (Ереванский государственный университет архитектуры и строительства, Армения), **Потапов А.Д.** (отв. секретарь), **Пупырев Е.И.**, **Самохин М.В.** (зам.председателя), **Сидоров В.Н.**, **Тер-Мартиросян З.Г.**, **Травуш В.И.**, **Чунюк Д.Ю.** (зам. отв. секретаря)

Адрес редакции:

129337, Москва, Ярославское ш. 26. МГСУ, Тел. +7 (499) 183-56-83,
Факс +7 (499) 183-56-83
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru, <http://www.iasv.ru>, Электронная версия
<http://www.mgsu.ru>

Подписано в печать 19.11.09

Все материалы номера являются собственностью редакции, перепечатка или воспроизведение их любым способом полностью или по частям допускается только с письменного разрешения редакции.

ISSN 1997-0935

© «Вестник МГСУ», 2009

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ! КОЛЛЕГИ!

Сегодня, когда «разрыв поколений» научно-педагогических кадров российской академической среды, возникший в 90-е годы прошлого века и приведший к глубоко негативным последствиям, истинный масштаб которых стране еще предстоит оценить, только начинает сглаживаться, особенно важной задачей следует считать привлечение в науку как можно большего числа молодых исследователей, для которых защита кандидатской диссертации – не просто эпизод, а начало полноценной жизни в науке.

Исходя из понимания важности комплексного решения обозначенной проблемы перед потенциальными научными руководителями встает целый ряд творческих и методических задач, связанных с необходимостью избежать т.н. “формального” подхода аспиранта к достижению поставленной цели. Иллюстрируем сказанное наиболее показательным примером – публикациями и докладами на конференциях. Каждый научный руководитель ставит перед аспирантом такую задачу, поставлена она и в официальных документах, регламентирующих подготовку, представление и защиту диссертации – на сегодняшний день как минимум одна работа должна быть опубликована в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, включенных в перечень, утвержденный Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации. Общее же количество публикаций и выступлений аспирантов на научных конференциях не регламентируется – степень полноты публикаций результатов и апробации диссертации определяется диссертационным советом. Если рассматривать ситуацию с формальной точки зрения, достаточно опубликовать несколько статей, заголовки которых – а именно они включаются в автореферат в форме списка публикаций – примерно совпадают с темой диссертации, чтобы “закрыть” официальные требования. К содержанию статей при этом серьезных требований не предъявляется. А выступать на конференциях и вовсе не обязательно – официально этого никто не требует...

Совсем по-другому выглядит эта ситуация, если смотреть на нее с точки зрения действительной полезности результата, которого следует добиваться публикациями и апробацией диссертации в форме выступлений на конференциях. Речь идет о том, чтобы охватить конкретной проблематикой, которой занимается аспирант, как можно большую аудиторию заинтересованных специалистов, способных оценить работу критически, дать конструктивные замечания, подсказать направления, в которых следует продолжать научный поиск. Конечно, эти задачи стоят и перед научным руководителем, но, как известно – одна голова – хорошо, а две – лучше! Кроме того, бесценным может оказаться опыт общения молодого специалиста – будущего ученого – с практиками, профессиона-



лами-производственниками, которые смогут адекватно оценить практическую значимость предложенных решений.

Гораздо увереннее выглядит на защите аспирант, называющий конкретных ученых и специалистов, принявших участие в обсуждении его работы, высказавших замечания и предложения, нашедшие, в той или иной степени, отражение в диссертации. Чем больший коллектив заинтересованных лиц самого различного уровня оказывается вовлеченным в такую, иногда даже заочную, научную дискуссию, тем ценнее становится работа, тем большим кругозором и авторитетом обладает соискатель, защищающий свою диссертацию в совете.

Полная и последовательная публикация результатов отдельных этапов выполнения исследования в как можно большем числе изданий, выступления на конференциях, активное участие в интересных научных семинарах и дискуссиях – вот правильный путь любого молодого ученого!

Дорогие аспиранты! Наш журнал – Вестник МГСУ – входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденный ВАК, открывает для вас все возможности проявления активной жизненной позиции в науке!

Счастливого пути в науке и в жизни!

**Проректор МГСУ по информации
и информационным технологиям**



А.А. Волков

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТНЫХ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОТОКОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНО- ПРОТЯЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ <i>С.Г. Абрамян, ВолгГАСУ; А.Д. Потапов МГСУ</i> | 9 |
| СИСТЕМНЫЙ УЧЕТ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ФАСАДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>А.С. Багин, МГСУ</i> | 14 |
| УНИВЕРСАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТЕЙ В ВОДНЫХ ПОТОКАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ <i>В.Н. Байков, МГСУ</i> | 19 |
| ВЗАИМОСВЯЗЬ ШАГА ПОПЕРЕЧНЫХ РАМ И СТОИМОСТИ КАРКАСА ЦЕХА СУБСТРАТА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШАМПИНЬОНОВ <i>А.А. Блажнов, Орловский государственный аграрный университет</i> | 23 |
| ЧТО ТАКОЕ «МЕТАЦЕНТР» И ЕГО РОЛЬ В УСТОЙЧИВОСТИ БАШЕННОГО СООРУЖЕНИЯ <i>М.Д. Бикташев, МГСУ</i> | 27 |
| АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА КИСЛОРОДНЫЙ РЕЖИМ ВОДОЕМА <i>Т.Г. Богомолова, МГСУ</i> | 36 |
| ОБОСНОВАНИЕ ФИЛЬТРАЦИОННО-СУФФОЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ОСНОВАНИЯ ОТСЕЧНОЙ ПЛОТИНЫ СЕВЕРНОЙ ПЭС В ГУБЕ ДОЛГОЙ <i>В.А. Болтунов, С.В. Борткевич, С.Г. Воронин (ОАО «НИИЭС»), А.Д. Потапов (МГСУ)</i> | 39 |
| ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ <i>А.Л. Большеротов, МГСУ</i> | 49 |
| О ФОРМАХ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ АРОЧНЫХ ПЛОТИН В РАЗНЫХ СТВОРАХ <i>А.А. Бородулин, М.П. Саинов, МГСУ</i> | 55 |
| МОДЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ РЕОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ <i>Т.Я. Вавилова СамГАСУ</i> | 65 |
| К РАСЧЕТУ СОСТАВНЫХ БАЛОК ПО ТЕОРИИ А.Р. РЖАНИЦЫНА. <i>В.В. Филатов, МГСУ</i> | 70 |
| К РАСЧЕТУ СОСТАВНЫХ БАЛОК НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ. <i>В.В. Филатов, МГСУ</i> | 73 |
| ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ГОРЮЧЕСТЬ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПЕНОФЕНОПЛАСТОВ <i>М.Г. Бруяко, Л.С. Григорьева, В.А. Ушков, МГСУ</i> | 77 |
| ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ <i>А.А. Гришан, (ДальНИИС РААСН, Владивосток), Б.В. Гусев, президент РИА</i> | 81 |

| | |
|--|-----|
| ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОДНОМАССОВОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛЕБАНИЙ С ВЯЗКИМ ТРЕНИЕМ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ВОЗМУЩАЮЩЕЙ НАГРУЗКЕ ТИПА «ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ СИНУС» | |
| <i>А.В. Дукарт, МГСУ</i> | 92 |
| ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В УСЛОВИЯХ Г. МОСКВЫ | |
| <i>Р.Ю. Жидков, РГГРУ им. С. Орджоникидзе</i> | 101 |
| ТРАНСФОРМИРУЕМЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОВЫШЕННОЙ ОГНЕСТОЙКОСТИ | |
| <i>С.В. Заикин, В.Л. Страхов, ЗАО «Теплоогнезащита»</i> | 107 |
| ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗАСТРОЕК В РОССИИ ПО СООТНОШЕНИЮ КОМФОРТНОСТИ ПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ И ЗАТРАТ НА НИХ | |
| <i>В.Н. Исаев, В.А. Преснов, МГСУ</i> | 113 |
| АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРФОРИРОВАННЫХ ДВУТАВРОВ | |
| <i>А.Г. Кожихов, ЮРГТУ (НПИ)</i> | 121 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ШАБОЛОВСКОЙ ТЕЛЕБАШНИ | |
| <i>В.А. Белов, МГСУ</i> | |
| ПЛОСКАЯ ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ ГРУНТОВОГО МАССИВА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПОЕЗДОВ МЕТРОПОЛИТЕНА (УПРУГАЯ ПОСТАНОВКА) | |
| <i>Ю.А. Колотовичев, МГСУ</i> | 136 |
| ОСОБЕННОСТИ ГЛИНИСТЫХ ОПОК КАК СЫРЬЯ ДЛЯ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ | |
| <i>В.Д. Котляр, Д.И. Братский, РГСУ</i> | 142 |
| ДИЗАЙН ФОРМЫ АРХИТЕКТУРНОЙ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ | |
| <i>К.А. Лапунова, В.Д. Котляр, РГСУ</i> | 148 |
| ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УСТОЙЧИВОСТИ ПЛАСТИН С РАЗРЫВАМИ СЖИМАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ. | |
| <i>Н.М. Мелехин, МГСУ</i> | 154 |
| ПРЕССОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ВОДОСТОЙКОСТИ ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО | |
| <i>М.А. Михеенков, УГТУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина</i> | 158 |
| ЗАЩИТНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ | |
| <i>В.А. Орлов, Е.В. Орлов, Д.И. Шлычков, МГСУ</i> | 168 |
| АНАЛИЗ ВНУТРЕННИХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ТРУБОПРОВОДОВ КАК СРЕДСТВ УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ | |
| <i>Е.В. Орлов, МГСУ</i> | 173 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ СОСТАВНЫХ СТЕРЖНЕЙ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ДЕФОРМАЦИЙ ПЕРФОРИРОВАННЫХ БАЛОК | |
| <i>А. И. Притыкин, И. А. Притыкин*, ГКТУ</i> | 177 |

| | |
|---|-----|
| К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ <i>С.А. Ращепкина, СГТУ</i> | 182 |
| ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ФОСФАТИРОВАНИЯ <i>С.В. Федосов, В.Е. Румянцева, ИГАСУ</i> | 188 |
| РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕТОДОВ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ «СПИН-ОФФ» <i>С. Б. Сборщиков, Е. В. Кружкова, МГСУ</i> | 192 |
| ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНЖИНИРИНГОВОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ <i>С. Б. Сборщиков, Т.Г. Тимошенко, МГСУ</i> | 200 |
| О ВОДНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ РОГУНСКОЙ ГЭС <i>Саинов М.П., Серов В.А., МГСУ</i> | 206 |
| ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ ИНВАЛИДОВ <i>В.К. Степанов, А.С. Стариков, МГСУ</i> | 214 |
| ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АНИЗОТРОПНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В ГРУНТОВЫХ ПЛОТИНАХ <i>Н.А. Анискин, М.Е. Мемарианфард, МГСУ</i> | 219 |
| РАСЧЕТ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ОБЩЕСТВЕННО-ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ С УЧЕТОМ УЧАСТИЯ В ДВИЖЕНИИ ПОКУПАТЕЛЕЙ-ИНВАЛИДОВ <i>В.К. Степанов, К.И. Теслер., МГСУ</i> | 225 |
| ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ В ГОРОДАХ <i>Сторчак Ю. А.</i> | 230 |
| ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ <i>Сторчак Ю. А.</i> | 232 |
| ПРОГНОЗ ОСЕДАНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРОДСКИХ ТУННЕЛЕЙ <i>Л.А. Строкова, Томский политехнический университет</i> | 238 |
| ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ НАРОДНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЖИЛИЩА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ <i>О.С. Субботин, КГАУ</i> | 242 |
| РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ <i>О.С. Субботин, КГАУ</i> | 247 |
| ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ КОНДЕНСАТА НА ПОВЕРХНОСТИ ЗАЩИТНОГО ЭКРАНА В ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДАХ. <i>Н.П. Умнякова, МГСУ</i> | 250 |
| ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ <i>Е.А. Фанина, А.Н. Лопанов, БГТУ им. В.Г. Шухова</i> | 258 |
| КРАТКОЕ СРАВНЕНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ НОРМ ЕВРОПЫ, ЯПОНИИ, РОССИИ <i>Л.Т.Т. Хуэн, МГСУ</i> | 262 |

| | |
|--|-----|
| ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В СРЕДНИХ ГОРОДАХ КИТАЯ. <i>Чжан Синь, МГСУ</i> | 266 |
| УПРОЩЕННАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СТЕКЛА ПРИ ЕГО МОЛЛИРОВАНИИ. <i>А.И. Шутов, А.Е. Боровской, Е.С. Татаринцев, О.Ю. Боровская, БГТУ им. В.Г. Шухова</i> | 270 |
| ОЧИСТКА ВОДНОГО СЛОЯ НАКОПИТЕЛЕЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА СТАНЦИЯХ АЭРАЦИИ. <i>К.Л. Чертес, О.В. Тупицына, О.А. Самарина, Е. В. Истомина, Д.Е. Быков, СамГТУ</i> | 273 |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНО-ПРОТЯЖЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ) <i>А.Д. Потапов, МГСУ, С.Г. Абрамян, ВолгГАСУ</i> | 281 |
| МЕТОДЫ БИОИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ <i>С.В. Кривицкий, ООО «ИК «Экология и природа»</i> | 285 |
| НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ КОРЕННЫХ ПОРОД ПРИ ОСВОЕНИИ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА Г.МОСКВЫ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ <i>С.В. Заволокина, ГУП «Мосгоргеотрест»</i> | 292 |
| ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ. <i>А.А. Морозенко, МГСУ</i> | 297 |
| СОВМЕСТНЫЙ УЧЕТ СЕЙСМИКИ И КЛИМАТА В СЕВЕРНОЙ АФРИКЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ. <i>Миссуми Бен Юсеф, А.К.Соловьёв, МГСУ</i> | 301 |
| РАЗРАБОТКА МНОГОМЕРНОЙ МОДЕЛИ АНАЛИЗА КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ <i>П.Б. Каган, МГСУ</i> | 306 |
| РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ГОРОДСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ. <i>П.Б. Каган, Ж.А. Хоркина, МГСУ</i> | 310 |
| ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАССИВНОГО ДОМА В РОССИИ <i>А.Е. Елохов, УГТУ-УПИ</i> | 313 |
| ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ. <i>Е.В. Лебедь, А.В. Аткин, ВолгГАСУ</i> | 317 |
| ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. <i>Н.А. Бурдачева, С.В. Мовчан, А.В. Азарова, МГСУ</i> | 324 |
| МЕТОДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ТИПОВ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ. <i>Р.Ф. Вагапов, М.В. Отчерцов, А.В. Михайличенко, МГСУ</i> | 326 |
| МОДЕЛЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>В.П. Игнатов, Е.В.Игнатова, МГСУ</i> | 329 |
| ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В НЕЧЕТКИХ УСЛОВИЯХ <i>В.П. Игнатов, Е.В.Игнатова, МГСУ</i> | 332 |
| К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВТОРИЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. <i>Ф.И. Петров, МГАКХиС</i> | 336 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ САПР. <i>Е.В. Селезнева, Н.А. Бурдачева, МГСУ</i> | 338 |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНТЕГРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ САПР. <i>Е.В. Селезнева, Бянь Цзянган, МГСУ</i> | 341 |

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ НАРОДНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЖИЛИЩА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ

О.С. Субботин

КГАУ

Проведен анализ отечественного опыта формирования малоэтажного жилищно-строительного строительства на территориях, подверженных чрезвычайным ситуациям природного характера с оценкой типологических разновидностей жилых построек по градостроительным, функционально - планировочным, конструктивным, и архитектурно-художественным аспектам.

Число упоминаний о чрезвычайных ситуациях в России росло по мере освоения на севере и востоке страны развития новых путей сообщения. Со времени Петра I, которое характеризуется ростом городов, морского и речного флота, сети государственных дорог, большую долю составляют сообщения о чрезвычайных ситуациях на объектах названного типа, особенно в Санкт-Петербурге и в губернских городах (рис. 1,2).

Из летописных сведений наиболее однородны чрезвычайные ситуации, которые касаются центра европейской части России и относятся к VIII-XVII векам. Всего за этот период здесь отмечены около 600 чрезвычайных ситуаций геофизического характера, ряд эпидемий, пожаров и других событий.

Для территории Южно-Российского региона присущ весь спектр источников природных чрезвычайных ситуаций. В зонах катастрофического затопления региона проживают 1,8 млн. человек (9%). В период паводков и таяния снегов в горах возможны наводнения. При возникновении паводковой ситуации может быть затоплено до 13 тыс. кв. км территории, из них 5,5 тыс. кв. км - сельхозугодий. В зонах затопления может оказаться свыше 700 тыс. человек. Сейчас большинство гидрологических постов Росгидромета на Северном Кавказе не работают. Селевые процессы и сход снежных лавин происходят ежегодно в южных районах Ставропольского края, Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Дагестане. Наиболее сложная обстановка возможна в районах Крестового, Малишонского, Рокского перевалов и города Тырнауз. Постоянно существует опасность лесных и степных пожаров. Лесные угодья занимают около 40 тыс. кв. км. Общая площадь возможных пожаров составляет 4-5 тыс. кв. км. Практически ежегодно на протяжении последних 20 лет возникает от 49 до 108 лесных пожаров [2,151-152].

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера с оперативным уведомлением заинтересованных учреждений началось во второй половине XIX века. В XX веке уже быстро развивались все области знаний о природных опасностях и защите от них. Особенностью отечественного научного подхода является поиск теоретически осмысленных и статистических по форме зависимостей распространенности и параметров чрезвычайных ситуаций природного характера от обуславливающих их природных факторов.

Практика защиты от природных опасностей в России развивалась от применения отдельных мер до попыток системного управления риском. Планировочные, изыскательские, проектные и прогностические функции в бывшем СССР выполнялись раз-



Рис.1. Наводнение в Санкт-Петербурге, произошедшее 19 ноября 1824 г.
(уровень воды в Неве на 421 см выше ординара)

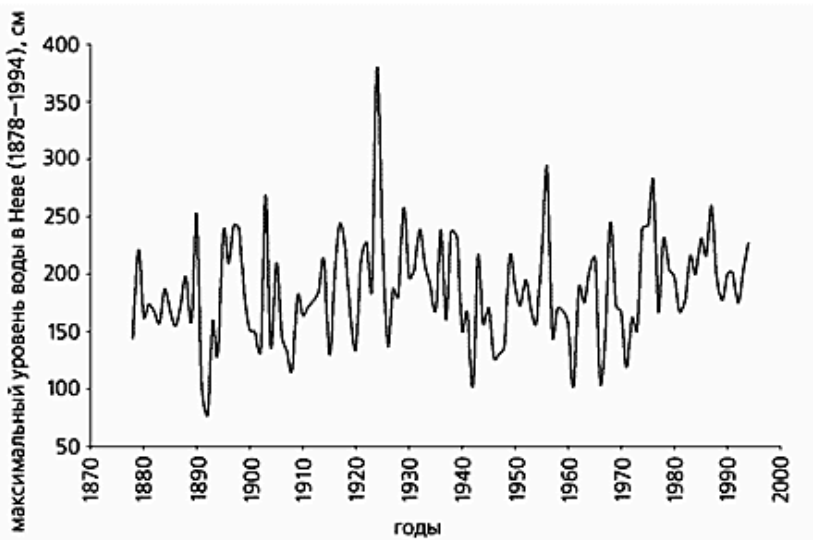


Рис.2. Максимальные уровни реки Невы у горного института (1878-1994гг.)

ветвленной сетью организаций Госстроя, Министерства геологии, Госкомгидромета, а также других министерств и ведомств (транспортного, сельскохозяйственного профиля и т.п.) с участием Академии Наук и вузов. Были разработаны теория и методика районной планировки, серия нормативных документов и методических пособий по защите от чрезвычайных ситуаций природного характера. Целью применения мер защиты (крите-

рием приемлемого уровня природного риска) была минимизация суммы затрат на защиту и сохраняющегося размера вероятного ущерба [1, 35].

Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного характера и ликвидация их последствий были обязанностью административных органов, а также органов управления коммуникациями и предприятиями. С 1972 года в функции исполкомов входили учет ущерба от чрезвычайных ситуаций природного характера, общая оценка риска и организация мер его снижения. В ликвидации последствий наиболее крупных чрезвычайных ситуаций природного характера участвовали соединения Гражданской обороны МО СССР. Возмещение ущерба от указанных ситуаций было обязанностью государства.

В целом в 80-х годах прошлого столетия наметились контуры единой системы управления природным и другим риском, которая включала:

- учет общего поля природных опасностей и минимизацию риска путем оптимального размещения проектируемых объектов на этапе генерального планирования и составления схем районной планировки (общее ограничение использования регионов с высоким риском, размещение конкретных объектов на участках, где минимален риск, в том числе и от других объектов);

- введение мер снижения риска для существующих территориальных комплексов населения и хозяйства с обоснованием этих мер в виде схем инженерной защиты территорий городов, промышленных предприятий и т.п., а также территориальных комплексных схем охраны природы (исключение из территориального комплекса населения и хозяйства таких объектов, повреждение которых ведет к недопустимо большому ущербу и т.п.);

- для отдельных объектов, существующих или проектируемых в опасных зонах, - введение отвечающих нормативам мер снижения риска на этапах проектирования или оперативного обслуживания (применение особых конструктивных решений для зданий, механизмов и пр. попадающих в опасные условия и т.п.);

- на случай неизбежных ситуаций природного характера – заблаговременная подготовка оптимального реагирования на них (снижение потерь от катастроф путем выполнения подготовительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ).

Для выбора долгосрочной стратегии управления природным и иным риском был начат комплексный анализ причин и факторов чрезвычайных ситуаций, принявший форму государственных научно – технических программ. Причинами роста подверженности новых объектов опасным природным воздействиям оказались, в основном, ошибки и просчеты в проектах, строительные дефекты, запаздывание с введением плановых мер снижения риска. Средства, выделявшиеся на строительство инженерных защитных сооружений, использовались, как правило, не полностью. Более глубокие причины роста числа чрезвычайных ситуаций можно усмотреть в организационных недостатках системы управления риском [1,36].

Необходимо обратить внимание также на то, что в последние десятилетия в мире проявилась негативная тенденция к увеличению потерь от чрезвычайных ситуаций природного характера. Одной из причин этого является направленность государственной политики обеспечения безопасности населения и объектов экономики в основном на ликвидацию последствий указанных ситуаций, а не на их предупреждение.

Погода становится все более экстремальной. В жарких регионах средняя температура повышается с наибольшей скоростью. На имеющих тенденцию к засушливости

территориях дождей становится все меньше, а традиционно склонные к ливням и наводнениям области получают все большие порции осадков. Не обошла данная тенденция и Россию. Количество опасных природных явлений, которые наносят ущерб хозяйству страны, выросло за последние 30 лет на 20% – с ежегодных 300 до 350-400. Угроза наводнения, как одного из самых опасных природных явлений на территории России, существует более чем в 40 крупных городах и несколько тысяч других населенных пунктах. Наводнения на реках Дальнего Востока и Сибири: Амуре, Зее, Буре, Уссури и Лене; на реках Северного Кавказа: Кубани и Протоки – подчас принимают характер национального бедствия.

Научный анализ отечественного опыта архитектуры жилища на территориях, подверженных чрезвычайным ситуациям природного характера позволил выявить этапы, во время которых зарождались типологические разновидности жилых построек, причины их создания и эволюция от простейших укрытий до современных отдельно стоящих малоэтажных жилых домов. В результате этого, установлены взаимосвязи между общественно-экономическими формациями и комплексом архитектурно-градостроительных объектов, обеспечивающих осуществление процессов труда, быта, отдыха семьи и отдельного человека, их нравственного и эстетического совершенствования:

- *первый этап* – переход от кочевого образа жизни к оседлости, установка однокамерного жилища (мобильное легкое жилище реорганизуется в стационарное и эмпирически приспособляется к конкретным природно-климатическим условиям). Люди преднамеренно селятся в долинах, расположенных на пути наводнений – потому что земли на этих местах плодородные. Способствовало этому и использование реки в качестве пути для сообщения и транспорта. Необходимость защиты прибрежных территорий вызывалась как постоянным, так и временным затоплением указанных территорий. Для понижения паводочного расхода уровня рек возводились дамбы обвалования, устраивались обводные каналы;

- *второй этап* – тенденция строительства многокамерного жилища открытого типа – с окнами, галереями по фасаду, камином с дымарем вместо прежнего срединного очага, с хозяйственными индивидуального пользования – прослеживается в XVIII-XIX веках. Большое внимание уделяется выбору места под строительство, жилище располагается на естественно или искусственно укрепленных холмах и возвышенных террасах вдоль рек и древних притоков, предотвращая тем самым временное затопление значительной части суши в результате действий сил природы, которое причиняет, как правило, большой материальный ущерб и приводит к гибели людей и животных. В большей степени жилище представляло собой надземную двухуровневую постройку с планом, близким к квадрату, и четырехскатной кровлей с большим выносом карниза как самозащитного и аэродинамического устройства;

- *третий этап* – следствие этнической и культурной интеграции населения и влияния городского образа жизни – процессов, действующих на протяжении XX века, активизирует постепенное размывание границ бытования традиционных региональных и локальных типов жилища и развитие новых черт, одной из которых является конструктивные особенности малоэтажных жилых зданий, расположенных на территориях подверженных чрезвычайным ситуациям природного характера, конструктивная схема, как правило, принимается с поперечными несущими стенами:

- *четвертый этап* – последние десятилетия XX века начало XXI века формируются новые архитектурно-строительные приемы, изменяется внешний облик дома, разме-

ры, планировка, застройка усадьбы. Модифицируются конструктивные системы малоэтажных домов, увеличиваются объемы применения эффективных утеплителей. Осуществляется строительство не только коттеджей из каменных материалов, ячеисто-бетонных изделий, но и из каркасно-обшивных конструкций на основе древесины, что особенно актуально для территорий, подверженных чрезвычайным ситуациям природного характера. В основу возведения домов закладываются факторы, существенно снижающие стоимость строительства: максимальное сокращение сроков строительства; минимизация «мокрых» процессов на стройплощадке; максимальная заготовка элементов каркаса вне стройплощадки.

Таким образом, исследуя отечественный опыт формирования жилищного строительства в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера необходимо отметить, что в настоящее время проблема малоэтажного строительства на территориях, подверженных указанным ситуациям является актуальной, поэтому необходимы разработки научных предложений по проектированию и осуществлению строительства данных зданий.

Литература.

1. Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
2. Резников С.А., Иванеева Н.Ю. Современные и прогнозируемые климатические изменения как предпосылки чрезвычайных ситуаций (на примере ЮФО РФ) / Труды Ростовской государственной академии архитектуры и искусства. Ежегодник.- Ростов-на-Дону: Рост. акад. архит. и иск-ва. – 2005.- Вып. 2-4.

Ключевые слова: отечественный опыт, чрезвычайная ситуация, природный характер, жилые здания, наводнения.

Рецензент: Зав. кафедрой архитектуры Кубанского государственного аграрного университета, профессор, кандидат технических наук *Бареев В..И.*

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

О.С.Субботин

КГАУ

Рассматриваются новые технологии и ресурсосберегающие малоэтажные жилые здания. Приводятся преимущества указанных зданий по сравнению с обычными зданиями. Проведен анализ проектирования и строительства быстровозводимого жилья.

Одной из ключевых особенностей современного этапа развития жилищного строительства является повышение требований к жилым домам малой этажности в области комфортности и ресурсосбережения. Использование новых технологий и нетрадиционных типов жилища – основополагающее направление в перспективной жилой застройке. Вместе с тем, по многим показателям альтернативные типы жилища: быстровозводимые, мобильные, трансформирующие, солнечные и другие разновидности домов не уступает традиционным. К преимуществам такого жилища относятся: более низкая стоимость, наименьшая продолжительность сроков строительства, упрощенная технология, возможность разборки дома и транспортирования его на новое место, увеличение при необходимости площади дома, ресурсосбережение и другие факторы.

Экономическая целесообразность является одним из условий выбора жилья не только для обеспеченных граждан, но и для людей имеющих средний и ниже среднего доход. Быстрое увеличение цен на энергоресурсы, тарифов на электроэнергию и транспорт выдвинуло задачи повышения теплозащитных свойств и снижения веса жилых домов.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, является важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования невозобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния «парникового» эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу[3,IV].

Все большее значение приобретает приведенная общая стоимость жилья, включающая как единовременные капитальные затраты, так и затраты на эксплуатацию за весь срок службы дома. В связи с этим наиболее перспективные архитектурно-строительные системы малоэтажных домов должны быть эффективными как в отношении теплозащитных свойств конструкций, так и в отношении расхода основных строительных материалов.

Так, реальное снижение энергопотребления в индивидуальных жилых домах достигается путем увеличения уровня теплозащиты ограждающих конструкций на 15-20%. С этой целью современные отечественные нормы СНиП предусматривают требования по увеличению теплозащитных свойств жилых домов в 1,7-2,5 раза по сравнению с существующими. Поэтому дальнейшее развитие малоэтажного жилищного строительства целесообразно ориентировать на преимущественное использование многослойных наружных ограждающих конструкций с эффективными утеплителями типа

«сэндвич». Одновременно с появлением новых материалов должны получить развитие и новые строительные системы: монолитные с оставляемой опалубкой и эффективным утеплителем, каркасные из различных материалов, включающие древесину, металл и бетон. Эти архитектурно-строительные системы должны отличаться технологической гибкостью, многовариантностью возможных архитектурно-планировочных и конструктивных решений, доступностью исполнения, что делает их конкурентоспособными на современном рынке домостроительной продукции [1,454].

При научном анализе, сложившейся практики строительства быстровозводимого жилья выявлено, что при возведении дома из несущих пенополистирольных панелей, экономия энергоресурсов (на 1 кв. м общей площади) в сравнении с кирпичным вариантом при производстве в два раза, при строительстве – в три раза, при эксплуатации – в пять раз. Затраты на 1 кв. м при строительстве «под ключ» из панелей почти в два раза меньше, чем при строительстве из традиционных материалов. Затраты ниже: за счет меньшей стоимости ограждающих конструкций, сокращения времени строительства, легких фундаментов и отсутствия необходимости применять грузоподъемную технику.

То же относится и к каркасным домам, построенным по технологии экопан – канадские технологии каркасно-панельного строительства. Каркасные дома обладают высокими теплосберегающими свойствами – что ставит их наравне со зданиями, построенными альтернативными способами. Панель толщиной 164 мм по теплопроводности равна кирпичной кладке толщиной 2,5 м. За счет использования панельной технологии дома могут возводиться за три месяца. Художественная выразительность такого дома ярко видна как снаружи, так и внутри. Все продумано до мелочей, с различными фасадными архитектурными вариациями от обрамления окон из полистирола до декоративного карниза.

Таким образом, к числу важнейших параметров малоэтажного жилого дома относится потребление тепловой энергии. Оно составляет значительную долю в общем энергопотреблении зданий, которую можно существенно уменьшить. Снижение потребления энергии достигается и экономией других ресурсов, в частности, воды, уменьшением количества стоков и бытовых отходов. Вследствие этого, энергоэффективные здания становятся ресурсосберегающими. В то же время, экономия ресурсов и объема отходов означает снижение бремени для окружающей среды, убавляет вес экологического рюкзака. Использование вторичных ресурсов - один из аспектов хозяйственной и природоохранной деятельности, состоящий в повторном использовании отходов какого-либо производства, что позволяет не только повысить его экономическую эффективность, но и снизить уровень загрязнения природной среды, его воздействия на социальные процессы. Бережное отношение к строительным и отделочным материалам, с точки зрения их токсичности, позволяет сделать данные дома более здоровыми для их обитателей. Такие дома принято называть экологическими.

Практика разработки и строительства энергоэффективных и экологических домов насчитывает не один десяток лет. К настоящему времени в западных странах уже пройден этап первоначальных поисковых разработок, экспериментального строительства и опытной эксплуатации энергоэффективных зданий и практически решается вопрос о переходе к их массовому строительству зданий как стандартных. Для этого уже апробированы и запущены в производство необходимые материалы, компоненты инженерных систем жизнеобеспечения, а также выкристаллизовались методики их проектирования.

К дополнительным параметрам, на которые изначально ориентируются специ-

алисты при проектировании экологических зданий, относятся следующие: расходы энергии на теплоснабжение, электроснабжение, потребление воды, степень использования дождевых вод, степень покрытия энергетических нагрузок локальными установками возобновляемой энергетики и т.д. [2,38].

Вместе с тем, для использования ресурсосберегающих технологий в архитектуре малоэтажного жилого дома, необходимо применять пластические свойства объемов указанного дома, отражающие его плановую структуру; выявлять конструктивные особенности, при помощи которых можно показать тектонику сооружения и, наконец, расширять технологические возможности при изготовлении строительных изделий. Эти направления в настоящее время определяют методики проектирования малоэтажных жилых домов.

Литература.

1. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Пасяда Н.И., Денисова И.В. Малоэтажное жилищное строительство / Под ред. д.э.н., проф. А.Н.Асаула. – СПб.: «Гуманистика», 2005.
2. Лапин Ю. Главный строитель? // Летопись интеллектуального зодчества. - 2003.- №2-3.
3. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004г.

Ключевые слова: ресурсосберегающие, каркасные дома, энергоэффективные здания, малоэтажный жилой дом.

Рецензент: декан инженерно-строительного и инженерно-архитектурного факультетов Кубанского государственного аграрного университета, профессор, кандидат технических наук Таратута В.Д.