



Научно-технический журнал
Издается с 2013 года.
Выходит четыре раза в год.
№3(27), 2019
(июль-сентябрь)

Главный редактор
Ильичев В.А. академик РААСН,
д-р техн. наук, проф.

Заместители главного редактора
Емельянов С.Г. чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф.
Колчунов В.И. акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.

Редколлегия

Азаров В.И. д-р техн. наук, проф.
Акимкин Е.М. канд. социол. наук
Алексашина В.В. д-р архитектуры, проф.
Асеева И.А. д-р филос. наук, проф.
Бакаева Н.В. д-р техн. наук, доц.
Бок Т. д-р техн. наук, проф. (Германия)
Брандль Х. д-р техн. наук, проф. (Австрия)
Бредихин В.В. д-р экон. наук, доц.
Булгаков А.Г. д-р техн. наук, проф.
Волков А.А. чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф.
Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.
Егорушкин В.А. канд. с.-х. наук., доц.
Ежов В.С. д-р техн. наук, проф.
Кобелев Н.С. д-р техн. наук, проф.
Леденев В.И. д-р техн. наук, проф.
Лисеев И.К. д-р филос. наук, проф.
Неделин В.М. проф.
Осипов В.И. акад. РАН, д-р техн. наук, проф.
Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф.
Сергейчук О.В. д-р техн. наук, проф. (Украина)
Теличенко В.И. акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
Тур В.В. д-р техн. наук проф. (Белоруссия)
Федоров В.С. акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
Федорова Н.В. д-р техн. наук, проф.
Чернышов Е.М. акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
Шах Р. д-р техн. наук, проф. (Германия)
Шубин И.Л. чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск
Колесников А.Г. канд. техн. наук, доц.

Адрес редакции
305040, Россия, г. Курск,
ул. 50 лет Октября, д.94
Тел.: +7 (4712) 22-24-61, www.swsu.ru
E-mail: biosfera_swsu@mail.ru

Подписной индекс **94005** по объединенному каталогу
«Пресса России»
Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массо-
вых коммуникаций.
Свидетельство **ПИ № ФС77-56639**

© ЮЗГУ, 2019
© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2019
© БГИТУ, 2019
© НИИСФ РААСН, 2019
© МГСУ, 2019
© ВолгГТУ, 2019

БИОСФЕРНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ: ЧЕЛОВЕК, РЕГИОН, ТЕХНОЛОГИИ

Учредители

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ),
г. Курск

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени
И.С. Тургенева» (ОГУ имени И.С. Тургенева), г. Орел

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет» (БГИТУ), г. Брянск

ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики
Российской академии архитектуры и строительных наук»
(НИИСФ РААСН), г. Москва

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный
университет» (НИУ МГСУ), г. Москва

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет» (ВолгГТУ), г. Волгоград

Журнал включен в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК при Мино-
брнауки России по группе научных специальностей 05.23.00 – Строительство и архи-
тектура: 05.23.04, 05.23.08, 05.23.19, 05.23.21, 05.23.22

Содержание

Вопросы теории биосферной совместимости городов и поселений

- Шубенков М.В., Шубенкова М.Ю.* К вопросу поиска сбалансированного со-
существования природных и урбанизированных территорий..... 3
- Холодова Е.В.* Садово-парковое обустройство в загородных усадьбах
Курского края. Часть III. Особенности садов и парков в средних и мелких
усадьбах в конце XVIII – первой половине XIX веков..... 17
- Данилина Н.В.* Устойчивое развитие умных городов: образовательная де-
ятельность в области градостроительства 36
- Варламов А.А., Римшин В.И.* Человек. Информация. Деградация..... 44
- Беляева Е. Л.* «Сохранение» и «Обеспечение сохранности» при проекти-
ровании благоустройства и озеленения центров исторических городов.. 54

Биосферосовместимые технологии

- Абдрахимов В.З.* Рециклинг отходов энергетики и цветной металлургии в
производстве керамического кирпича способствует экологической без-
опасности биосферы..... 71

Проблемы и программы развития регионов

- Лептюхова О.Ю., Уткина М.А.* Методика оценки эколого-экономического
эффекта от использования низкоскоростных индивидуальных транс-
портных средств, на примере г. Серпухов..... 81

Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

- Пилипенко О.В., Абрамов А.В., Скобелева Е.А., Пчеленок О.А.* Развитие ме-
тодов исследования динамики температуры почвы..... 91

Города, развивающие человека

- Слепнев М.А., Филякова Е.И.* Оценка рекреационной нагрузки городского
парка культуры и отдыха город Орел..... 101
- Уважаемые авторы!**..... 111

УДК 692.232: 697.93:54-145.1

М.В. ШУБЕНКОВ, М.Ю. ШУБЕНКОВА

К ВОПРОСУ ПОИСКА СБАЛАНСИРОВАННОГО СОСУЩЕСТВОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Рассматриваются проблемы современной урбанизации территорий расселения, связанные с ухудшением экологического состояния среды жизнедеятельности людей и деградацией естественно-природной окружающей среды. Анализируются наиболее популярные стратегии урбанизации в современных социально-экономических условиях. Обсуждается вопрос необходимости уточнения предмета и объекта современной градостроительной деятельности и их увязка с вопросами поддержания развития ареалов естественно-природной среды. Проводится сопоставление основных требований к развитию естественно-природных и урбанизированных территорий. Анализируются наиболее популярные концепции решения проблем взаимодействия природных и освоенных людьми территорий. Предложена концепция описания состояний взаимодействия отдельных территориальных зон, отвечающих за основные средовые характеристики природной и урбанизированной сред.

Ключевые слова: природная среда, квазиприродная среда, жилая среда, сбалансированное сосуществование, градостроительное зонирование, межзональные взаимодействия, зональное состояние.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-3-16

УДК 79.1

Е.В. ХОЛОДОВА

САДОВО-ПАРКОВОЕ ОБУСТРОЙСТВО В ЗАГОРОДНЫХ УСАДЬБАХ КУРСКОГО КРАЯ Часть III. ОСОБЕННОСТИ САДОВ И ПАРКОВ В СРЕДНИХ И МЕЛКИХ УСАДЬБАХ В КОНЦЕ XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКОВ

Исследование основано на выявленных архивных и печатных источниках, натурных исследованиях автора, которые позволяют более обоснованно реконструировать образную и материальную структуру утраченных дворянских и купеческих усадеб в сфере зарождения садоводства и паркостроения порубежного региона России.

Научная новизна исследования связана с проведением авторских экспедиций по выявлению признаков существования усадебных объектов – ландшафтов и парков, натурном обследовании ряда сохранившихся усадебных комплексов, не привлекавшие ранее в должной мере внимание исследователей. Особую значимость имеет выявление архивных и печатных источников, которые позволяют более обоснованно реконструировать образную и материальную структуру утраченных элементов дворянских и купеческих усадеб.

Вкладом в современное знание является систематизированная информация о различных видах хозяйствования, их влиянии на пространственную структуру усадьбы и её природного окружения, а также об особенностях садово-парковых приемов, бытовавших в исследуемый отрезок истории Курского края.

Исследование выполнено за счет средств Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН, тема 1.2.2.

Ключевые слова: Курский край (губерния), ландшафт, топография, усадьбы, природа, сады, парки, пруды, реки, планировка.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-17-35

Н.В. ДАНИЛИНА

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ УМНЫХ ГОРОДОВ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Современные тенденции образования в области градостроительства диктуют необходимость развития направления «умный» город, как одного из наиболее динамично развивающихся направлений городской политики городов по всему миру. «Умный» город - это высокотехнологическая городская среда жизнедеятельности, в которой инновационные решения внедрены в составляющие ее элементы и процессы для повышения ее качества и уровня жизни населения. Концепция «умного» города направлена на устойчивое развитие городских территорий и предлагает технологии в качестве инструмента для решения задач в области планирования, проектирования, комплексного инженерного благоустройства территорий, а также в сфере предоставления населению городских услуг. В статье рассмотрено содержание Концепции, которое отражает основные направления учебного плана магистерской программы «Устойчивый умный город». Ее главное назначение – подготовить градостроителей, которые обладают профессиональными компетенциями в области развития умных городов при осуществлении градостроительной деятельности.

Ключевые слова: умный город, устойчивое развитие, градостроительное образование, магистратура

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-36-43

А.А. ВАРЛАМОВ, В.И. РИМШИН

ЧЕЛОВЕК. ИНФОРМАЦИЯ. ДЕГРАДАЦИЯ

Рассмотрены вопросы взаимодействия человека и природы. Отмечено, что это взаимодействие является определяющим в существовании современной цивилизации. Поставлен вопрос о возможности влияния на природу и общество с целью сохранения существования человеческой цивилизации. Показано, что исследование этого вопроса идет по пути создания моделей взаимодействия природы и человека. Определяющим при построении моделей является информация о взаимодействии человека и природы. Рассмотрена теория информации с точки зрения взаимодействия природы и человека. Отмечено, что в настоящее время теория информации развивается в основном как математическая теория. Вопросы взаимодействия природы и человека, вопросы наличия и существования информации в материальной системе практически не изучены. Отмечается связь информации с энергией с точки зрения управления большими потоками энергии. Для рассмотрения взаимодействия человека и природы предложено использовать теорию деградации. Приведены графики изменения информации за всю историю развития человека. Рассмотрены графики роста народонаселения. В качестве предсказания предложено применить простейшие зависимости теории деградации. Рассмотрение поведения этих зависимостей привело к выводу о существовании связи энергии и информации, как свойство деградации энергии. Обосновано существование границы жизни объекта (в том числе человечества) в точке с максимальной информацией. Показана связь энергии и времени через потенциал энергии.

Ключевые слова: энергия, время, потенциал энергии, информация, деградация объекта

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-44-53

«СОХРАНЕНИЕ» И «ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ» ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЦЕНТРОВ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Актуальность проблемы комплексного благоустройства и озеленения центров исторических городов возросла с «майскими» указами Президента Российской Федерации В. В. Путина 2018 года. Однако, научные основы, методология и методика проектирования благоустройства не учитывает особенности исторических городов, необходимость сохранения памятников архитектуры, ландшафтного и садово-паркового искусства, ценной градостроительной и природной среды. Оценка проектов, благоустройства реализованных в Москве 2010-2018 годах, собственный опыт проектирования на исторических территориях Москвы, показали, что недостатки выполненных работ являются следствием отсутствия специальной методики проектирования.

Действующий ГОСТ регламентирует состав и содержание работ по сохранению и приспособлению для современного использования объектов культурного наследия, являющихся произведениями ландшафтного и садово-паркового искусства. Для рядовых объектов благоустройства в центрах исторических городов, расположенных в защитных и охранных зонах, в объединенных охранных зонах необходима методика проектирования, учитывающая статус и особенности таких территорий согласно действующему законодательству.

По опыту проектирования в Москве большая часть реализованных проектов благоустройства - территории, не имеющие статуса объектов культурного наследия, а рядовые общественные пространства, озелененные и придомовые территории площадью 0,5-2,5 га, расположенные в границах заповедных, и охранных зон, в том числе – объединенной охранной зоны исторической части Москвы, установленной в границах Камер-Коллежского вала. Это небольшие парки, скверы, бульвары на территориях различного функционального назначения, территории прилегающие к выходам метро.

Для комплексного благоустройства и озеленения центров исторических городов важен системный подход, предусматривающий сохранение объектов культурного наследия, ценной градостроительной, ландшафтной и природной среды исходя из статуса и режимов использования территорий, установленных в соответствии с Федеральным законом №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». В границах объектов культурного наследия должен обеспечиваться режим «сохранения», в охранных зонах - режим «обеспечения сохранности» объектов культурного наследия.

Рассмотрены перспективы использования комплексного благоустройства и озеленения как вида градостроительной деятельности и средства, обеспечивающего регенерацию центров исторических городов

Ключевые слова: комплексное благоустройство и озеленение, особенности центров исторических городов, сохранение, обеспечение сохранности, памятники архитектуры, ценная градостроительная среда, исторические ландшафты, методология, методика проектирования.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-54-70

РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ ЭНЕРГЕТИКИ И ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА СПОСОБСТВУЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИОСФЕРЫ

Экологическая безопасность в настоящее время – это одна из основных составляющих национальной безопасности Российской Федерации и включает в себя не только контроль за состоянием окружающей среды, но и осуществление мер, по исключению возникновения экологических кризисов и катастроф. Сокращение запасов традиционного природного сырья заставляет искать новые способы его замещения различными видами отходов. Опыт зарубежных стран показал техническую осуществимость этого направления и применения еще и как инструмента защиты природной среды от загрязнения. Вместе с тем из отходов или из отходов в комбинации с природным сырьем могут быть изготовлены практически все основные строительные материалы. За счет вовлечения многотоннажных отходов в производство керамических материалов массового потребления, к которым относятся керамический кирпич, возможно, кардинально изменить параметры сырьевой базы России, что способствует также снижению экологической напряженности в регионах. Производство керамического кирпича – одно из самых материалоемких отраслей народного хозяйства, поэтому рациональное использование топлива, сырья и других материальных ресурсов становится решающим фактором ее успешного развития в условиях проводимой экономической реформы. В связи с этим применение в керамических материалах отходов производства приобретает особую актуальность.

На основе бейделлитовой глины, отходов энергетики – золошлакового материала и цветной металлургии – шлама никель-скелетного катализатора получен керамический кирпич с высокими физико-механическими показателями. Разработаны инновационные предложения по использованию отходов от производства минеральной ваты в производстве стеновых материалов – керамического кирпича на основе легкоплавкой глины, новизна которых подтверждена патентом РФ.

Ключевые слова: керамический кирпич, бейделлитовая легкоплавкая глина, золошлаковый материал, шлам никель-скелетного катализатора.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-71-80

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОСКОРОСТНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НА ПРИМЕРЕ Г. СЕРПУХОВ

Велосипедный транспорт уже более полувека демонстрирует свою эффективность, как один из элементов транспортной сети города. В настоящее время транспортные средства с электродвигателями малой мощности такие как электрический велосипед, электрический самокат, гироскутер, сегвэй, моноколесо, скутер на электромоторе и другие завоевывают внимание населения. Перечисленные транспортные средства могут быть объединены в группу низкоскоростных индивидуальных транспортных средств (НИТС) со сходными требованиями к эксплуатационным параметрам городской инфраструктуры. С градостроительной точки зрения интерес к НИТС заключается в том, что в последнее время количество их пользователей существенно возросло. В статье приводятся результаты социологического опроса жителей г. Серпухов, позволяющие оценить текущую и потенциальную готовность населения к использованию НИТС. Растущая популярность НИТС привела к росту эколого-экономического эффекта, который проявляется на том или ином уровне развития движения на НИТС. Появляющийся от использования НИТС эколого-экономический эффект имеет исключительно положительное воздействие на оздоровление городской среды. В данной статье приводится перечень показателей, отражающих повышение уровня жизни общества от передвижения на НИТС, и приведен расчет одного из них - увеличение предпринимательской активности на улицах с возросшим движением на НИТС. Показатели необходимы для расчета комплексного критерия эффективности и безопасности УДС за счет развития движения на НИТС. Результат позволит органам государственной власти, уполномоченным принимать решения по стратегии транспортной политики городов, количественно оценить соотношение экономической выгоды от развития инфраструктуры НИТС с затратами на ее строительство и эксплуатацию.

Ключевые слова: велосипед, велотранспортная инфраструктура, самокат, сегвэй, электровелосипед, электросамокат, велосипедное движение, показатели эффективности, предпринимательская активность, улично-дорожная сеть, транспорт.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-81-90

О.В. ПИЛИПЕНКО, А.В. АБРАМОВ, Е.А. СКОБЕЛЕВА, О.А. ПЧЕЛЕНОК

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ

В статье показано, что среднее значение и характер распределения температуры в объеме почвы определяют процессы переноса тепла в системе «почва – воздух» и, в более широком смысле, процессы формирования климата на урбанизированной территории.

Проведен анализ современных методов исследования динамики температуры городских почв. Установлено, что исследование рационально проводить путем сочетания теоретических и экспериментальных методов. Распределение температурных полей и полей плотности тепловых потоков в урбаноzone при различных условиях определяются математическими, в частности, численными методами. Коэффициенты теплофизических свойств почвы, а также проверка некоторых расчетных результатов проводится экспериментально. Анализ существующих методов экспериментальных исследований позволил установить ключевой недостаток: малое количество точек одновременного измерения температуры в объеме урбаноzone. Предложена схема, а также изготовлен опытный образец средства автоматизированного контроля распределения температурного поля, которые позволяют исследовать динамику температуры на различных глубинах почвенного профиля.

Для апробации средства автоматизированного контроля проведены сравнительные исследования динамики температурного поля в объеме городской почвы. Получено экспериментальное распределение температуры на протяжении нескольких дней, проведена статистическая проверка полученных результатов. Проведены теоретические расчеты динамики температурного поля по численной модели J.A. Infante Sedano. Установлено, что расхождения между теоретически предсказанным и экспериментально оцененным температурным полем незначительны, что позволяет использовать разработанное средство автоматизированного контроля распределения температурного поля в почве для оценки ее фактического состояния при решении многочисленных фундаментальных и прикладных задач.

Ключевые слова: городская почва, урбаноzone, температура почвы, температурное поле, средство автоматизированного контроля, почвенный профиль, численная модель.

DOI: 10.21869/23-11-1518-2019-27-3-91-100

УДК 711.01

М.А. СЛЕПНЕВ, Е.И. ФИЛЯКОВА

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ ГОРОДСКОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА ГОРОД ОРЕЛ

В статье рассмотрено воздействие рекреационной нагрузки на природно-антропогенный территориальный комплекс (ПАТК) - центральный парк культуры и отдыха (ГПКиО) в г. Орел. Для обеспечения устойчивого развития природных территорий особую значимость имеет способность компонентов природной среды к самовосстановлению в условиях антропогенного воздействия. Большая часть антропогенной нагрузки в условиях крупного города составляет рекреационная нагрузка, которая существенно влияет на природный каркас городских территорий. Рекреационная нагрузка вызывает существенную деградацию природного комплекса города, а её значение определяется планировочной структурой городской застройки, определяющей распределение плотности населения, и транспортной доступностью объектов рекреации. Расчетными данными выявлена рекреационная нагрузка от планировочной структуры жилого массива расположенного в шаговой доступности от прибрежной рекреационной зоны. Обеспечивая сохранность городских парков возникает необходимость работы с полной и достоверной информацией, которую возможно получить только при проведении регулярных мониторинговых исследований. Пространственная организация прибрежных рекреационных зон должна отвечать целям сохранения и улучшения экологического равновесия рекреационных территорий, а так же формированию комфортной архитектурно-планировочной структуры рекреационных зон и выделения в них наиболее значимых рекреационных образований на основе экологических и рекреационных возможностей природных территорий и потребностей населения. В связи с этим необходимо разрабатывать функциональное зонирование природно-антропогенных территориальных комплексов для регулирования уровня рекреационного воздействия, и обеспечения устойчивости экологических систем города. Для мониторинга уровня антропогенных воздействий используется определение – экологическая ёмкость, которая определена предельным значениям антропогенных нагрузок, определенных на основании натуральных наблюдений.

Ключевые слова: Антропогенная нагрузка, функциональная трансформация, природный каркас города, рекреационная территория, прибрежная территория, количество потенциальных посетителей.

DOI: 10.21869/23-11-1518-3-101-110