



Научно-технический журнал
Издается с 2013 года.
Выходит четыре раза в год.
№2(14), 2016
(апрель-июнь)

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

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

Редакция

Азаров В.Н. д-р техн. наук, проф.
Акимкин Е.М. канд. социол. наук
Александрова 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. 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.
Клюева Н.В. 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.
Тихонов А.В. д-р социол. наук, проф.
Тур В.В. д-р техн. наук, проф. (Белоруссия)
Федоров В.С. 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. д-р техн. наук, проф.

Ответственная за выпуск
Скрипкина Ю.В. канд. техн. наук

Адрес редакции
305040, Россия, г. Курск,
ул. 50 лет Октября, д.94
Тел.: +7 (4712) 22-26-04, 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 мас-
совых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № **ФС77-56639**

© ЮЗГУ, 2016
© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2016
© БГИТУ, 2016
© НИИСФ РААСН, 2016
© МГСУ, 2016
© ВолгГАСУ, 2016

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 «Московский государственный строительный
университет» (МГСУ), г. Москва

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет» (ВолгГАСУ), г. Волгоград

Журнал включен в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК
Миниобрнауки России по группе научных специальностей 05.23.00

Содержание

Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Городков А.В., Самохова Н.А. К исследованию газозащитной эффективности полос зеленых насаждений в условиях натурального эксперимента.....	3
Большанина Т.С., Овсянников С.Н. Влияние перекрестка при определении шумового загрязнения на приаггиральной территории.....	12
Уйма Адам, Лис Анна Изменение экологических показателей здания в результате уменьшения энергопотребления.....	19
Афонина М.И., Щербина Е.В. Пространственно-территориальная организация объектов для зимних видов спорта (российский опыт).....	29

Биосферосовместимые технологии и энергосбережение в строительстве

Бутаев Р.Ш. Методика сокращения энергозатрат при возведении строительного комплекса.....	38
Пилипенко В.М., Данилевский Л.Н., Терехов С.В., Гребеньков А.Ж., Кацынель Р.Б., Туров В.Н. Энергоэффективные жилые здания второго поколения в проекте ПРООН-ГЭФ в республике Беларусь.....	42
Чех А.С., Макаров А.М. Обоснование выбора научного исследования в области энергоэффективности эксплуатации зданий и сооружений.....	49

Строительная теплофизика

Жуков А.Д., Зеленщиков Д.Б., Карпова А.О., Иванов К.К., Матьков К.В., Пятаев Е.Р. Критерии эффективности тепловой обработки минераловатных изделий.....	54
Умнякова Н.П., Андрейцева К.С., Смирнов В.А. Влияния конструкции узлов на распределение коэффициентов теплообмена по поверхности железобетонной балконной плиты.....	60

Строительная и архитектурная акустика

Жоголева О.А., Матвеева И.В., Фёдорова О.О. Проблемы акустического благоустройства квартир в зданиях эксплуатируемого жилого фонда.....	72
---	----

Города, развивающие человека

Бакаева Н.В., Бунина О.В., Игин А.Ю. Основные проблемы в жилищной сфере и инновационная практика их решения.....	77
Шейна С.Г., Хамазова А.А., Шишукнова Д.В. Основные задачи территориального планирования субъекта РФ.....	88
Калашников С.Ю., Калашникова Ю.С. Анализ структуры городской транспортной системы и выявление негативных факторов воздействия на городскую среду.....	97

Уважаемые авторы!.....	103
------------------------	-----

А.В. ГОРОДКОВ, Н.А. САМОХОВА

К ИССЛЕДОВАНИЮ ГАЗОЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛОС ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Приводятся результаты натурно-экспериментальных исследований полосных структур зеленых насаждений, расположенных за пределами городской среды, с целью получения комплекса данных об их газозащитной эффективности. Представлены основные биометрические параметры объектов исследования. В качестве основного компонента автотранспортных выбросов принята окись углерода (СО), как наиболее высокотоксичного продукта сгорания топлива. Выявлена регрессионная зависимость газозащитной эффективности полос зеленых насаждений от коэффициента плотности фитомассы и дистанции удаления от источника вредных выбросов в условиях малых скоростей ветра. Проведена оценка глубины зоны влияния зеленых насаждений.

Ключевые слова: *полосы зеленых насаждений, газозащитная эффективность, вредные автотранспортные выбросы, окись углерода, коэффициент плотности фитомассы, относительный показатель эффективности.*

Т.С. БОЛЬШАНИНА, С.Н. ОВСЯННИКОВ

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКРЕСТКА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗЕНИЯ НА ПРИМАГИСТРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

В данной статье рассматривается влияние пересечения городских улиц (перекрестков) на акустический режим примагистральных территорий, при этом перекресток рассматривается как пространственный источник шума. Главной целью исследования является определение шумовых характеристик перекрестка, уровней шума на территории застройки и их анализ.

Ключевые слова: *уровень шума, линейный и пространственный источники шума, перекресток.*

УЙМА АДАМ, ЛИС АННА

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ УМЕНЬШЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

В последнее время все больше внимания уделяется проблеме загрязнения окружающей среды продуктами сгорания топлива при производстве энергии для обеспечения эксплуатационных потребностей зданий. В статье представлены эффекты ограничения выбросов в атмосферу вредных веществ за счёт повышения энергетической эффективности здания школы. Особое внимание было уделено снижению парникового эффекта в результате проведения термомодернизации здания.

Ключевые слова: *общие выбросы, парниковый эффект, энергетическая эффективность зданий, эквивалентная эмиссия.*

М.И. АФОНИНА, Е.В. ЩЕРБИНА

ПРОСТРАНСТВЕННО-ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА (РОССИЙСКИЙ ОПЫТ)

В статье рассматриваются вопросы пространственно-территориальной организации объектов для традиционных и развивающихся зимних видов спорта, в контексте устойчивого развития урбанизированных территорий. На основе данных натурных обследований спортивных комплексов показана востребованность исследуемых объектов, что обосновывает актуальность исследований. Приводятся результаты выполненного комплексного анализа спортивных объектов зимних видов спорта как элементов городского пространства. Показано, что для размещения рекреационно-спортивных объектов для зимних видов спорта могут быть использованы нарушенные территории. Приведены данные энергопотребления комплексов.

Ключевые слова: городские рекреационные и спортивные комплексы, устойчивое развитие, инновационные объекты, зимние виды спорта, спортивные сооружения, рекреанты, сноупарки.

Р.Ш. БУТАЕВ

МЕТОДИКА СОКРАЩЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В данной статье рассмотрена и проанализирована эффективность энергетических затрат в рамках строительной площадки, состоящей из пятнадцати жилых двенадцатиэтажных корпусов. Обозначен один из необходимых факторов, влияющих на повышение энергетической эффективности, а именно климатические условия. Рассматриваем климатические условия на территории Российской Федерации в г. Москве, при которых затраты на топливно-энергетические ресурсы сокращаются на 27% путем изменения сроков начала строительства.

Ключевые слова: организация строительного производства, потребление топливно-энергетических ресурсов, единые нормы и расценки, энергетическая эффективность, производительность механизмов.

В.М. ПИЛИПЕНКО, Л.Н. ДАНИЛЕВСКИЙ, С.В. ТЕРЕХОВ, А.Ж. ГРЕБЕНЬКОВ,
Р.Б. КАЦЫНЕЛЬ, В.Н. ТУРОВ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ В ПРОЕКТЕ ПРООН-ГЭФ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В статье приведена информация о состоянии вопроса по строительству энергоэффективных зданий в Республике Беларусь. В первом поколении энергоэффективных зданий, построенных с использованием принудительной приточно-вытяжной вентиляции с утилизацией теплоты вентиляционных выбросов, улучшенной тепловой оболочкой и оконными конструкциями нового поколения решалась проблема снижения потребления тепловой энергии при отоплении зданий. В новом поколении энергоэффективных зданий решается также задача уменьшения затрат энергии при приготовлении горячей воды и использования возобновляемых источников в системах энергоснабжения многоэтажных жилых зданий. Дано описание трех экспериментальных энергоэффективных зданий, строящихся в Республике Беларусь при финансовой поддержке проекта ПРООН.

Ключевые слова: энергоэффективность, жилые здания, тепловая энергия, отопление, горячее водоснабжение системы принудительной вентиляции.

А.С. ЧЕХ, А.М. МАКАРОВ

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Рассматриваются вопросы энергосбережения в зданиях и сооружениях в контексте взаимосвязи между термомодернизацией ограждающих конструкций зданий и соответствующей модернизацией систем отопления и вентиляции.

Показано, что при составлении технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий принято рассматривать исследуемый объект как совокупность отдельных элементов. Ожидаемая экономия тепловой энергии при этом получается путем простого сложения величин экономии тепловой энергии от каждого мероприятия по термомодернизации элементов ограждающих конструкций. Такой подход приводит к высокой погрешности в величине фактически полученной экономии тепловой энергии и сроке окупаемости предложенных энергосберегающих мероприятий.

Приведены конкретные примеры, показывающие, что ожидаемый эффект от энергосберегающих мероприятий по термомодернизации ограждающих конструкций и модернизации системы отопления значительно отличается от фактически полученной экономии тепловой энергии в ту, или иную сторону.

Сделан вывод о том, что изучение влияния конструктивных особенностей и методов (средств) авторегулирования систем отопления и вентиляции на величину экономии тепловой энергии при термомодернизации ограждающих конструкций зданий является актуальной на сегодняшний день задачей.

Ключевые слова: *энергосберегающие мероприятия, термомодернизация ограждающих конструкций, модернизация систем отопления и вентиляции.*

А. Д. ЖУКОВ, Д. Б. ЗЕЛЕНЩИКОВ, А. О. КАРПОВА, К. К. ИВАНОВ,
К. В. МАТЬКОВ, Е. Р. ПЯТАЕВ

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Свойства минераловатных изделий и особенно изделий, обладающих специальными свойствами, и предназначенных для конкретных условий эксплуатации зависят от правильной организации процесса их тепловой обработки. Это относится так же и к кровельным теплоизоляционным легким плитам, одной из областей применения которых является скатная, в том числе и металлическая фальцевая кровля.

Кровельная теплоизоляция работает в достаточно жестких условиях, обусловленных суточными и сезонными температурными перепадами, перегревом кровли в солнечные дни; возможностью попадания в утеплитель конденсационной и атмосферной влаги. Это приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик теплоизоляционного слоя и его возможной деструкции.

Для минимизации отрицательных проявлений разработаны армированные минераловатные легкие плиты, начальные свойства которых близки к классическим аналогам, но превосходящие аналоги по эксплуатационной стойкости. Эти изделия отличаются от аналога гидродинамическими характеристиками, что предъявляет особые требования к их тепловой обработке.

Ключевые слова: *минераловатные изделия, долговечность, методология, строительная система, стеклосетка, композит.*

Н.П. УМНЯКОВА, К.С. АНДРЕЙЦЕВА, В.А. СМИРНОВ

ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ УЗЛОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТЕПЛООБМЕНА ПО ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКОННОЙ ПЛИТЫ

Повышение теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций возможно за счет разработки и применения новых конструктивных решений узлов сопряжений элементов наружных ограждений. Для снижения теплопотерь в зоне сопряжения балконной плиты со стеной было использовано новое конструктивное решение стыкового соединения с несущим теплоизоляционным элементом Шекк. Анализ результатов теплотехнических исследований экспериментальной конструкции позволил получить картины распределения температур и тепловых потоков по поверхности балконной плиты. Проведенные теплотехнические исследования легли в основу для получения значений коэффициентов теплообмена на поверхности балконной плиты. В результате проведенной работы впервые получены зависимости изменения коэффициентов теплообмена по ширине балконной плиты в зависимости от расстояния от наружной поверхности стены при различных значениях температуры наружного воздуха.

Ключевые слова: коэффициент теплообмена, температура, тепловой поток, несущий теплоизоляционный элемент.

О.А. ЖОГОЛЕВА, И.В. МАТВЕЕВА, О.О. ФЁДОРОВА

ПРОБЛЕМЫ АКУСТИЧЕСКОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА КВАРТИР В ЗДАНИЯХ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ЖИЛОГО ФОНДА

Рассматриваются проблемы акустического благоустройства в жилых зданиях при наличии в помещениях квартир внутренних источников шума. Предлагаются архитектурно-планировочные и строительно-акустические мероприятия для снижения шума от внутренних источников. При расчете акустической эффективности мероприятий квартиры следует рассматривать как системы акустически связанные помещения.

Ключевые слова: акустическое благоустройство квартир, шумовые воздействия, источник шума в квартирах, жилые здания.

Н.В. БАКАЕВА, О.В. БУНИНА, А.Ю. ИГИН

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЕ И ИННОВАЦИОННАЯ ПРАКТИКА ИХ РЕШЕНИЯ

Рассмотрены проблемы в жилищной сфере в разрезе социально-экономических задач общества и государства. Развитие жилищной сферы обосновано с позиции инноваций. Одним из инновационных направлений решения рассматриваемых проблем служат биосферосовместимые технологии. В соответствии с принципами биосферной совместимости вопрос о разделении технических инноваций на прогрессивные и регрессивные решается по их воздействию на симбиотическую жизнь Биосферы и будущих поколений людей. Приводятся примеры биосферосовместимых технологий и инновационных решений в жилищном строительстве.

Ключевые слова: жилищный фонд, биосферосовместимые технологии, экологичность, энергоэффективность, благоустройство, доступность жилья.

С.Г. ШЕИНА, А.А. ХАМАВОВА, Д.В. ШИШКУНОВА

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТА РФ

В данной статье предложена комплексная система оценки и планирования развития территории субъекта РФ, на примере Ростовской области, с учетом основных задач территориального планирования. На основе комплексной оценки территории построены электронные карты в системе ArcGIS/SRI. Актуальность обусловлена тем, что данную комплексную систему оценки целесообразно применять на разработанных генеральных схемах расселения, которые являются основой для планирования развития территории субъектов РФ.

Ключевые слова: территориальное планирование, комплексное управление, устойчивое развитие, оценка территории, схема территориального планирования.

С.Ю. КАЛАШНИКОВ, Ю.С. КАЛАШНИКОВА

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫЯВЛЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГОРОДСКУЮ СРЕДУ

Производится анализ структуры транспортной системы города и ее компонентов, являющихся существенными для оценки с позиций пользования потребителями. Для анализа используется системный подход. Цель функционирования транспортной системы города трансформируется в обеспечение экологической безопасности и комфортности проживания населения.

Ключевые слова: транспортная система города, комфортное пользование транспортной системой, развитие человека, экологическая безопасность.