



Научно-технический журнал  
Издается с 2013 года.  
Выходит четыре раза в год.  
**№2(22), 2018**  
**(апрель-июнь)**

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

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

Редколлегия

**Азаров В.Н.** д-р техн. наук, проф.  
**Акимкин Е.М.** канд. социал. 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.** ч.к. 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.  
**Осинов В.И.** акад. РАН, д-р техн. наук, проф.  
**Пиллипенко 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.** ч.к. РААСН, 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  
массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № **ФС77-56639**

© ЮЗГУ, 2018  
© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018  
© БГИТУ, 2018  
© НИИСФ РААСН, 2018  
© МГСУ, 2018  
© ВолгГТУ, 2018

# 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  
Минобрнауки России по группе научных специальностей 05.23.00

## Содержание

### Вопросы теории биосферной совместимости городов и поселений

<i>Ильичева Д.А.</i> Конфликт культурно-исторического ландшафта города Севастополь и его современных реалий.....	3
<i>Артамонов Г.Е., Гутников В.А.</i> Экологические принципы оптимизации воздействия объектов энергетики на экосистемы.....	16
<i>Колесникова Т.Н., Новицкая Е.С.</i> Концепция архитектурно- градостроительной организации сети образовательных учреждений в условиях поселений индивидуальной застройки на основе парадигмы биосферосовместимости.....	27

### Биосферосовместимые технологии

<i>Бударин Е.Л., Литвиненко К.В.</i> Особенности применения солнечных батарей в современной архитектуре доступного малоэтажного жилища.....	40
--	----

### Экологический мониторинг, гуманитарный баланс и нормирование

<i>Сотникова О.А., Жидко Е.А.</i> Концепция организации экологического мониторинга и диагностики объектов теплоэнергетики для повышения надежности их эксплуатации.....	49
<i>Сангаджиев М.М., Сератирова В.В., Хохлова Л.И., Бадрудинова А.Н., Эрдниева О.В.</i> Экологическая оценка ландшафтов в Калмыкии.....	58
<i>Горюнова Е.А.</i> Мониторинг контроля загрязнения почв городских поселений (как фактора биосферного влияния) вследствие антропогенного воздействия токсичных выбросов.....	66

### Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

<i>Василенко Л.А., Жукова Е.Г., Самусенко В.В.</i> Анализ качества вод для централизованного водоснабжения г. Киев (Украина).....	76
<i>Звягинцева А.В.</i> Об оценке рисков опасных событий при анализе состояния и развития городов.....	85
<i>Цыганков В.В., Юркова М.Н., Селезнев А.А.</i> Характеристика доминирующего внутриквартального шума.....	97
<i>Серов А.Д.</i> Моделирование опасных процессов (увлажнения и засоления) подземной части здания.....	105

### Города, развивающие человека

<i>Вовженяк П. Ю.</i> Фактор цвета в архитектурной среде города Белгорода...	114
<b>Уважаемые авторы!</b> .....	121

Д.А. ИЛЬЧЕВА

## КОНФЛИКТ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ЛАНДШАФТА ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЬ И ЕГО СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ

*Культурно-исторический ландшафт и грамотное отношение к нему архитектуры и строительства напрямую отражаются на комфорте пребывания жителей и гостей города, а также устройстве самого города. Неверное соотношение потенциала культурно-исторического ландшафта и застройки территорий приводит к образованию «конфликтов» внутри городской системы, что влечет за собой дискомфорт пользования городом как у местных жителей, так и у туристов. Культурно-исторический ландшафт обязан быть неотъемлемой частью проектирования. Город, его застройка, население должны постоянно взаимодействовать, преумножая потенциал развития и выявляя новые и значимые детали, дополняя специфику культурно-исторического ландшафта, превращая его в неоспоримое достоинство и достопримечательность города. Необходимо создать универсальную «модель» многофункционального объекта, которая бы учитывала и подчеркивала все особенности и идентичность города, отвечала бы на основные требования как жителей, так и гостей города и, в первую очередь, решала острый для значительного большинства городов вопрос нехватки современного и доступного жилья. В статье рассмотрены понятие культурно-исторического ландшафта и понятие города, «образ жизни» и функционирование города как живого организма. Также рассматриваются основные составляющие культурно-исторического ландшафта города Севастополь – сам город, его история, архитектура и застройка, население - с последующим выявлением наиболее насыщенных «конфликтов» между идентичностью города, создающей чрезвычайную привлекательность города, его значимость в истории с момента основания Севастополя до наших дней, самобытность, особенностью социального состава, и реальным состоянием, тормозящим его полноценное и органичное развитие.*

**Ключевые слова:** культурно-исторический ландшафт, конфликт, город, идентичность, комфортная городская среда, Севастополь, застройка, морской фасад.

Г.Е. АРТАМОНОВ, В.А. ГУТНИКОВ

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОСИСТЕМЫ

*Экологическая безопасность деятельности объектов энергетики в Российской Федерации является важным вопросом функционирования отечественной энергосистемы. Оптимизация антропогенного воздействия объектов энергетики на экосистемы рассматривается сегодня как важная составляющая территориального планирования наряду с такими экономическими вопросами, как: снижение энергетических затрат на производство электроэнергии, снижение потерь при транспортировке продукции отрасли и др. Использование многообразных технологий для производства электроэнергии и тепловой энергии определяет особенности и степень техногенного воздействия на экосистемы, а также методы оптимизации такого воздействия. Объекты энергетического комплекса имеют одно из важнейших значений в социально-экономическом развитии России. Для обеспечения экономического роста страны: развития промышленности, сельского хозяйства, торговли и создания условий для улучшения качества окружающей среды требуется эффективное энергоснабжение. Документами территориального планирования в области энергетики предусмотрено строительство новых электростанций и увеличение мощности действующих. Кроме того, прогнозными значениями энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2030 года предусмотрено значительное увеличение показателей добычи нефти, газа, угля, а также производства электроэнергии, что без проведения необходимых природоохранных мероприятий будет способствовать усилению антропогенной нагрузки на близлежащие экосистемы, которые обладают различными свойствами и способностью самовосстановления. Вектор мирового энергетического развития смещается в сторону минимизации воздействия технико-технологических процессов на всех видах электростанций, а также совершенствования механизмов производства и распределения электроэнергии от электростанции через электрические сети к потребителям. Выход России на высокий уровень благосостояния человека на фоне усиления глобальной конкуренции и исчерпания источников минерально-сырьевых и природных ресурсов требует повышения эффективности использования всех видов ресурсов и экосистем для развития общества.*

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, энергетика, субъекты РФ, электроэнергия, моделирование, физическая география, экосистем, ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ВЭС, ГеоТЭС, ПЭС.

## **КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПОСЕЛЕНИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ ПАРАДИГМЫ БИОСФЕРОСОВМЕСТИМОСТИ**

*В связи с активным ростом городов, а следовательно, резким ухудшением экологической ситуации, созданием неблагоприятного визуально-эмоционального климата для каждого индивида в отдельности, и для общества в целом, возникла необходимость пересмотреть сложившиеся концепции и принципы формирования окружающей среды с точки зрения архитектурно-градостроительной науки. В последнее время в сфере жилищного строительства прослеживается тенденция активного роста поселений индивидуальной застройки, что связано непосредственно с положительной демографической политикой, проводимой в РФ, так и желанием человека иметь в своем распоряжении личное пространство для полноценного психологического отдыха. Но к сожалению, в большинстве своем, уже реализованные проекты планировки застройки не отвечают требованиям комфортности, в понимании современного человека, с точки зрения выполнения функций социального плана первичной ступени обслуживания человека (к одним из важнейших объектов социальной инфраструктуры можно отнести образовательные учреждения: детские сады и школы), что, в свою очередь, создает значительные неудобства для жителей таких поселений. Возведение данного типа объектов, чаще всего, не планируют или относят ко второй или последующим очередям строительства. На основе анализа генеральных планов поселений индивидуальной застройки авторами выявлены рациональные типы образовательных учреждений с позиций соответствия парадигме биосферосовместимости. Были выявлены типологические характеристики поселений индивидуальной застройки, основополагающиеся на разнообразии архитектурно-градостроительных параметров существующей застройки по ряду значимых показателей. Базовыми факторами стали: специфика современной социально-экономической ситуации, ограниченные площади территорий, выделяемые под инфраструктурные объекты в проектных решениях, потребность социума в обеспечении всего спектра основных функций, которые характеризуют коттеджное поселение как развивающее человека. На основе проведенного авторами исследования разработана концепция совершенствования структуры генеральных планов коттеджных поселков различной мощности, предложен рациональный типологический ряд учреждений образования.*

**Ключевые слова:** детский сад, школа, образовательные учреждения, пригородное поселение, радиус доступности, интенсификация жилой среды, сетевой принцип расположения объектов образования.

Е.Л. БУДАРИН, К.В. ЛИТВИНЕНКО

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ ДОСТУПНОГО МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА**

*Основной целью данной статьи является выявление ключевых аспектов применения альтернативных источников энергии. Различные устройства, позволяющие преобразовывать солнечное излучение в тепловую и электрическую энергию, являются объектом исследования гелиоэнергетики – науки изучающей солнечную энергию и её применение в различных сферах. Производство фотоэлектрических элементов и солнечных коллекторов развивается в разных направлениях. Солнечные батареи бывают различного размера: от встраиваемых в микрокалькуляторы до занимающих крыши автомобилей и зданий. Наиболее широко были рассмотрены преимущества и недостатки солнечных батарей и их доступных в быту аналогов. Также были рассмотрены узконаправленные варианты использования солнечных энергетических ресурсов, в частности на примере наиболее доступного типа малоэтажного жилища, с учётом всех возможных потребителей, видов применимого для подобной системы оборудования, материалов, из которых может быть возведено здание или сооружение, а также особенностями и эксплуатационными характеристиками самих солнечных батарей. Идея использования альтернативной энергии отнюдь не нова, ведь ресурсы на нашей планете не вечны и истощаются с каждым днём, рост населения неизбежен, а значит и потребление невозобновляемых природных ресурсов растёт тоже. Самым любопытным и малозатратным источником альтернативной энергии считается солнечная, поэтому необходимо тщательно изучить возможность применения солнечных батарей в архитектуре. На основе вышеперечисленных рассуждений были сделаны выводы об актуальности солнечных батарей в нашей стране и в мире в целом, а также причинах, которые могут поспособствовать или же напротив воспрепятствовать становлению солнечной и других видов альтернативной энергетики на мировом рынке в качестве основных видов энергии, способной постепенно вытеснить те источники энергии, которые лидируют на данный момент.*

**Ключевые слова:** архитектура, альтернативные источники энергии, солнечные батареи, солнечная энергетика, экономия природных ресурсов, защита окружающей среды, энергетическая эффективность, возобновляемые источники энергии.

О.А. СОТНИКОВА, Е.А. ЖИДКО

## КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*На современном этапе особую остроту приобрела проблема обеспечения экологической безопасности как в планетарном масштабе, так и на региональном уровне. Речь идёт о рациональном природопользовании и охране окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности человека.*

*В связи с тем, что остро стоит вопрос об экологической безопасности регионов и городов, важным является диагностика и оценка состояния хозяйствующего субъекта и окружающей природной среды. Для обеспечения эффективного экономического развития и экономической безопасности регионов актуальным является проведение мониторинга состояния предприятий различных отраслей экономики, в том числе мониторинга промышленной безопасности опасных производственных объектов.*

*Согласно «Экологической доктрине РФ» основной задачей в областях экологического мониторинга и информационного обеспечения является обеспечение государственных и муниципальных органов, юридических лиц и граждан достоверной информацией о состоянии окружающей среды и ее возможных неблагоприятных изменениях. Для безопасного и устойчивого (антикризисного) развития хозяйствующих субъектов в новых условиях XXI века необходимо своевременно обеспечивать лиц, принимающих решения, качественной информацией о состоянии внешней и внутренней среды как объекта, так и окружающей природной среды для принятия своевременных грамотных решений.*

*В настоящее время предприятия теплоэнергетики испытывают существенные трудности в обеспечении безаварийной и безопасной их эксплуатации. Теплоэнергоцентрали, относящиеся к опасным производственным объектам, как известно, оказывают значительное негативное воздействие на состояние всех элементов окружающей среды. Поэтому вопросы безаварийной и безопасной эксплуатации ТЭЦ приобретают все большую актуальность в связи с высокой степенью износа основного оборудования и рисков возникновения аварий и отказов. Диагностика является важнейшей частью экологического контроля.*

*В статье рассмотрены проблемы работы ТЭЦ, представлена модель системы мониторинга хозяйствующего субъекта на примере ТЭЦ и ее функционирование в условиях повседневной деятельности.*

**Ключевые слова:** экологический мониторинг, окружающая среда, диагностика, техногенная система, теплоэлектроцентральный.

М.М. САНГАДЖИЕВ, В.В. СЕРАТИРОВА, Л.И. ХОХЛОВА,  
А.Н. БАДРУДИНОВА, О.В. ЭРДНИЕВ

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ В КАЛМЫКИИ

*Интенсивное развитие промышленности, сельского хозяйства и неблагоприятное отношение к рациональному использованию недр приводит к процессу опустынивания, достигающего на современном этапе катастрофических параметров, и значительного ухудшения экологической ситуации. Изучением изменения ландшафтов, климата, тектоники занимаются многие. Ландшафты Калмыкии почти не изучены, есть отдельные статьи и выступления. В связи с этим основная цель работы заключается в изучении современного состояния ландшафта в Калмыкии, и ее связь с исторической географией, геологией и истории народностей, проживавших в разные годы на территории Прикаспия. Авторами были рассмотрены геолого-географические характеристики исследуемого региона: тектоника и стратиграфия, влияние рельефа, процессов меандрирования, колодцы и родники, береговые линии рек и озер, водохранилища и каналы, бьефы, возникновения очагов опустынивания, климат. В работе использованы данные проведенных экспедиционных маршрутов за последние годы, результаты отчетов государственных ведомственных органов, работающих в сфере экологии и использования недр по исследуемой территории. По результатам исследования предложена модель изменения ландшафта в случае невыполнения природоохранных мероприятий на ближайшие годы. Это нехватка воды, ее большая минерализация, засоление и развитие аридных территорий как на востоке Калмыкии, так и в центральных и западных районах территории исследований. Полученные данные можно использовать для принятия бюджетных экономических программ и развития Республики Калмыкия в будущем. Работа может быть использована студентами, научными сотрудниками и всеми, кому не безразлично современное состояние нашего дома, экологии.*

**Ключевые слова:** бьефы, Ергенинская возвышенность, меандрирование, подземные и поверхностные воды, подтопления, тектоника.

Е.А. ГОРЮНОВА

## МОНИТОРИНГ КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ (КАК ФАКТОРА БИОСФЕРНОГО ВЛИЯНИЯ) ВСЛЕДСТВИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОКСИЧНЫХ ВЫБРОСОВ

*Земли промышленного назначения городских поселений подвергаются интенсивному воздействию со стороны отработавших газов двигателей внутреннего сгорания, применяемых в автомобильном транспорте, выбросов промышленных предприятий, строительных производств, в процессе функционирования котельных агрегатов, ГРП, ГРУ. В результате происходит загрязнение оксидами и диоксидами углерода, оксидами азота, углеводородами, альдегидами, сажей, бензапиреном, тяжелыми металлами. На примере города Брянска, как индустриального центра, произведена оценка состояния городской почвенной среды и выявлены риски биосферного загрязнения. Гипотеза антропогенного воздействия базируется на идее о том, что происходит химическое разрушение городской природной среды, что безоговорочно подтверждается экспериментальными данными и теоретическими обобщениями. В работе произведен анализ выхлопных выбросов транспортных средств и промышленных объектов, определена их концентрация в зависимости от удаления от источника выбросов, распространения в слоях промышленных почв в зависимости от глубины. Автором разработана методика взятия почвенных образцов промышленного назначения, устанавливающая частоту и глубину взятия образцов, используемые при этом материалы и средства, рассеивание выбросов, обоснованы расположения пунктов взятия проб в зависимости от наличия и отсутствия лесополосы, выбраны металлы, на которые проводятся пробы. Основным критерием для оценки степени загрязнения почв городских поселений являются предельно допустимые количества (ПДК) и ориентированные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве, согласно ГОСТ 17.4.1.03-84. Даны формулы для определения коэффициента концентрации загрязнения почвы. Комплексное воздействие на поставленную в статье проблему и применение обоснованной методики для мониторинга биосферного загрязнения, позволяет минимизировать ущерб, наносимый городской среде, и сохранить земли промышленного назначения, городские парки, скверы.*

**Ключевые слова:** экологический объект, биосфера, земли промышленного назначения, выхлопные газы, методика контроля, концентрации тяжелых металлов, взятие проб почвенных образцов городских поселений.

Л.А. ВАСИЛЕНКО, Е.Г. ЖУКОВА, В.В. САМУСЕНКО

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОД ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ г. КИЕВ (УКРАИНА)

*Антропогенное воздействие на водные экосистемы в современный период неурегулированных взаимоотношений между человеческим обществом и окружающей природной средой вызывает экологические проблемы. Наиболее остро стоит вопрос, связанный с качественным и количественным истощением источников питьевой воды для централизованного водоснабжения населения страны. Сегодня при нормировании качества питьевой воды в полной мере не учтено современное состояние поверхностных источников питьевого водоснабжения, качество воды в которых постепенно ухудшится, несмотря на спад промышленного и сельскохозяйственного производства. При этом устаревшие технологии подготовки питьевой воды на водопроводных станциях, принятые еще в 50-е годы прошлого столетия, не совершенствуются и не обеспечивают очистку природной воды до возросших требований к качеству питьевой воды.*

*На сегодня очень актуальной задачей является анализ водоснабжения и качества питьевой воды в Украине, разработка новых нормативных документов, усовершенствование существующих технологий водоподготовки с приближением их к стандартам Европейских стран. Нами на примере г. Киева проведен предварительный анализ качества вод, использованных для централизованного водоснабжения. В работе представлено обобщение реальной гидрологической информации по поверхностным источникам водоснабжения за пятилетний период (Киевское водохранилище и р. Десна), данные о качественной оценке поверхностных вод (экологический индекс, индекс загрязненности воды), установлены причинно-следственные связи нарушения экологического равновесия, основные источники загрязнений и вещества-загрязнители, проведен анализ динамики загрязнения вод, а также характеристика и объемы сбросов загрязняющих веществ Днепровской и Деснянской водопроводными станциями.*

**Ключевые слова:** качественное истощение, количественное истощение, окружающая среда, природопользование, индекс загрязнения воды, экологический индекс.

## ОБ ОЦЕНКЕ РИСКОВ ОПАСНЫХ СОБЫТИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

*Отражены существующие подходы к оценке опасности при загрязнении окружающей природной среды, сложившиеся в экологическом и социально-гигиеническом мониторинге. Показано, что оценка опасных событий, связанных с загрязнением окружающей среды и его последствиями, может проводиться на основе определения рисков совместных событий. При построении функций риска оценивают вероятности таких событий и устанавливают их связи с негативными последствиями (более сложными событиями): эффектами, заболеваемостью, смертностью, связанными с загрязнением воздуха, воды, почв и т.д. На основе общего подхода оценки рисков опасных событий проведена систематизация и классификация подобных событий, наблюдаемых при экологическом и социально-гигиеническом мониторинге. Показано, что вероятность состояния (риск) может характеризоваться несколькими связанными между собой причинно-следственными событиями. При этом выделены следующие события: простые события наблюдения каждого из показателей, характеризующих загрязнение окружающей среды; совместные события одновременного наблюдения нескольких показателей загрязнения окружающей среды; сложные события регистрации негативных эффектов и последствий, вызванных воздействием на биообъект при наблюдении одного показателя загрязнения окружающей среды; сложные события регистрации негативных эффектов и последствий, вызванных воздействием на биообъект при одновременном наблюдении нескольких показателей загрязнения окружающей среды. Для указанных событий обоснованы и приведены расчетные формулы вероятности их реализации. Предложено комплексную оценку качества окружающей среды промышленно-городских агломераций и анализ риска событий негативных воздействий на население основывать на вероятностных подходах моделирования данных, полученных субъектами мониторинга. Разработан феноменологический метод определения рисков опасных событий, отличающийся учетом причинно-следственных связей. Для крупных городов России получены регрессионные зависимости между вероятностями значимых событий загрязнения атмосферного воздуха и концентрациями пыли и диоксида азота. Оценены риски хронических воздействий на население исходя из определения вероятности сложных зависимых событий. Выполнено ранжирование городов России по опасности хронических воздействий при загрязнении воздуха.*

**Ключевые слова:** экологическая безопасность городов, опасные события и риски при загрязнении окружающей среды, методы оценки рисков.

В.В. ЦЫГАНКОВ, М.Н. ЮРКОВА, А.А. СЕЛЕЗНЕВ

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДОМИНИРУЮЩЕГО ВНУТРИКВАРТАЛЬНОГО ШУМА

*Внутриквартальное пространство наполнено большим количеством источников шумовых загрязнений. Шумит молодежь, дети на игровых площадках, внутридворовые энергетические установки, предприятия обслуживания населения, расположенные внутри дворов. Доминирующим здесь без всякого сомнения является проникающий шум городского транспорта.*

*В статье даётся анализ беспокоящих шумов внутри кварталов жилой зоны. Классифицируются данные виды шумов, описываются условия проведения экспериментов, дается краткая характеристика измерительного регистрирующего тракта и акустической аппаратуры в целом. Дается анализ выбранной площадки измерений. Обосновывается методика измерений и техники измерений.*

*Целью проведенных измерений является изучение интерференционной картины при прямолинейном распространении проникающего транспортного шума, в зависимости от его частотного состава и расстояния от источника, во внутриквартальное пространство.*

*В ходе исследования необходимо было определить точки спада и подъема уровней звукового давления в вертикальной плоскости.*

*Для этого была произведена регистрация распределения в вертикальной плоскости точек интерференционных подъемов и спадов уровней звукового давления в октавных полосах. В каждой октавной полосе производилось три измерения в каждой измерительной точке. Измерения проводились в летнее время года, при этом метеорологические условия всегда были одинаковыми. Проникающий во внутриквартальное пространство транспортный шум распространяется над звукоотражающей поверхностью прямолинейно и, в основном, беспрепятственно.*

*Полученные результаты могут использоваться при разработке мероприятий по защите от шума во внутридворовых пространствах.*

**Ключевые слова:** доминирующие шумы, внутриквартальные пространства, акустическая аппаратура и измерительная, интерференционная картина.

А.Д. СЕРОВ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ПРОЦЕССОВ (УВЛАЖНЕНИЯ И ЗАСОЛЕНИЯ) ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ

*В данной статье решаются вопросы последствий увлажнения и засоления конструкций подземной части здания. Увлажнение рассматривается в качестве процесса, приводящего к разрушению и изменению свойств строительных материалов. Приводятся методика моделирования и результаты эксперимента по определению связи между влажностью материала и его коэффициентом теплопроводности. Отмечается взаимосвязь между последствиями капиллярного поднятия влаги из грунта (по стенам подземной части здания) увеличением теплопотерь в холодный период и теплопоступлений в жаркий период года. Акцентируется внимание на том, что грунтовая влага является источником поступления в сооружение водорастворимых солей. Засоление рассматривается в качестве фактора, ускоряющего разрушающие процессы и изменяющего теплотехнические свойства материалов. Соли повышают сорбционную способность строительных материалов, таким образом, что даже при полном его осушении значительная часть влаги может вернуться за счет поглощения ее из воздуха. Отмечается, что конструкция будет оставаться влажной пока не будет обессолена, описываются физические и химические процессы, протекающие при обессоливании. Представлены существующие способы обессоливания каменных конструкций и использование метода обессоливания в поле постоянного электрического тока. Описывается методика засоления образцов и экспериментальная установка электроосмотического обессоливания камня. Особое внимание уделяется промывке приэлектродных зон для удаления солей и продуктов химических реакций, неизбежно образующихся в процессе обессоливания. Сравниваются два способа определения соленосодержания в образцах, прошедших процесс удаления солей. Делаются выводы об эффективности электроосмотического обессоливания и о прямой связи мероприятий по осушению и обессоливанию конструкций с ресурсосбережением.*

**Ключевые слова:** *увлажнение подземной части здания, капиллярное поднятие влаги, обессоливание камня, электроосмотическое обессоливание, влажность, эксперимент.*

П. Ю. ВОВЖЕНЯК

## ФАКТОР ЦВЕТА В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ ГОРОДА БЕЛГОРОДА

*Все окружающее нас в природном или городском ландшафте имеет определенный цвет. Цвет — неизбежный атрибут предметно-пространственной среды. Созданное природой человек обычно считает гармоничным: природные цвета, их сочетания и принадлежность определенным формам, постоянство и цикличность изменчивости. Отсутствие цветовых контактов с природным окружением, пренебрежение цветовым опытом прошлого и неумение воспользоваться полихромией для содействия социально-пространственным процессам, протекающим в городе, порождают неудовлетворенность цветовой атмосферой большинства наших городов. В условиях интенсификации использования и усиливающейся многофункциональности городского пространства значение цветовой среды для жителей города существенно возросло. Белгород уникален в своем колористическом проявлении. Формируясь во времени на протяжении определенного периода, он имеет характерную цветовую палитру, зависящую от объективных, субъективных, социальных, экономических и культурно-эстетических факторов.*

*Цвет городской среды формирует представление о ее пространственном выражении, эстетическом и духовном содержании, его можно условно вычленив из городской среды и говорить о цветовой среде города. Одновременно колористика мыслится как цветовая среда или полихромия формирующих ее объектов, которые удовлетворяют человека эстетически и утилитарно в отличие от спонтанно возникающего цветового окружения. В любом городе происходят процессы, не зависящие от желания его жителей. Сменяются времена года, чередуются день и ночь, светит солнце и идет дождь, распускается, желтеет и опадает листва. Все это образует совокупность объективных факторов, которые своими цветовыми проявлениями так или иначе влияют на настроение и деятельность человека. В мировой практике наметились различные подходы к формированию колористики города, в основе которых лежат полихромия природного окружения, историческое архитектурное многоцветие и предпочтение жителей. Колористический процесс имеет определенные фазы, каждая из которых вызвана доминированием определенного фактора.*

**Ключевые слова:** *колористика, цвет, архитектурная среда, цветовая культура, полихромия, Белгород.*