



Научно-технический журнал  
Издается с 2013 года.  
Выходит четыре раза в год.  
**№1(17), 2017**  
**(январь-март)**

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.

**Редколлегия**

**Азаров В.Н.** д-р техн. наук, проф.  
**Акимкин Е.М.** канд. социол. наук  
**Александрина 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.  
**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.** 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.** 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  
Минобрнауки России по группе научных специальностей 05.23.00

## Содержание

### Вопросы теории биосферной совместимости городов и поселений

**Попкова Н.А.** Эколого-социальные "строительные игры" как метод  
формирования общественного экологического сознания..... 3

#### Экологический мониторинг, гуманитарный баланс и нормирование

**Федорова П.С., Колчунов В.И.** Качественное образование – будущее  
экологической безопасности..... 12  
**Алексеевко В.Н., Михеева Ю.Л.** Воздействия климатических факторов на  
температурно-влажностный режим ограждающих конструкций  
православных храмов XVIII-XIX веков..... 20  
**Леденев В.И., Матвеева И.В., Федорова О.О.** Электромагнитное излучение.  
Современное состояние его оценки и нормирования в городской  
среде..... 29

#### Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

**Бакаева Н.В., Бунина О.В., Натарова А.Ю., Игин А.Ю.** Методика оценки  
состояния жилищного фонда с позиции его комфортности..... 37  
**Шилин Б.И., Ульянов А.А.** Экспериментально-теоретическое исследование  
дисперсного состава водомасляных эмульсий при очистке загрязненных  
вод в энергетических системах городских поселений..... 47  
**Городков А.В., Козоногина И.В.** К исследованию и оценке состояния  
экосреды примагистральных территорий города по фактору  
автотранспортных загрязнений..... 53  
**Сидякин П.А., Белая Е.Н.** Воздействие транспортной инфраструктуры на  
экологическое состояние городов-курортов Кавказских Минеральных  
Вод..... 61  
**Донцова Т.В.** О методике выбора альтернативных площадок на стадии  
предпроектных решений в строительстве на основе оценки загрязнения  
воздушной среды..... 74

#### Города, развивающие человека

**Шейна С.Г., Шишкунова Д.В.** Исследование систем расселения на примере  
Ростовской области..... 82  
**Устинов М.В., Кужелев М.В., Шкред Д.В.** Лес – как объект жизни города.... 92

**Уважаемые авторы!**..... 103

Н.А. ПОПКОВА

## ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫЕ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИГРЫ» КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

*Без пробуждения общественного экологического сознания большинство отдельных мер по улучшению состояния окружающей среды бесполезны. Необходим подход, вдохновляющий людей к улучшению экологической составляющей окружающей их среды собственными силами, основанный на солидарности и чувстве принадлежности к коллективу. В статье исследуются способы коллективной работы с живыми растениями в нестандартной форме - эколого-социальные «строительные игры».*

*Проанализирована деятельность международного социального движения «Тактический урбанизм». Рассмотрены наиболее яркие мировые и отечественные примеры проявления «тактического урбанизма» в виде различных «зеленых» акций и инициатив, таких как: Park(ing) Day, "Партизанское садоводство", «социально-экологический эксперимент Зелёный Фонарь», «Sanfte Strukturen» и др. Основные цели данных мероприятий: привлечение внимания властей и жителей города к проблемам экологии и благоустройства, вовлечение жителей в процесс изменения жизни в городе собственными силами, пропаганда экологического образа жизни посредством небольших локальных действий с использованием живых растений.*

*На основании рассмотренных примеров выявлены основные критерии эффективности эколого-социальных «строительных игр»: коммуникативность, информативность, реализация «на уровне глаз», прозрачность, нестандартный формат и вовлечение в созидательный процесс сотворчества с природой.*

*Сделан вывод о том, что эколого-социальные «строительные игры», как опыт практической эмоционально-ценностной, лично значимой деятельности, играют немаловажную роль в деле воспитания чувства ответственности за благополучное экологическое будущее всей планеты и являются эффективным инструментом повышения экологической осознанности.*

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, тактический урбанизм, партизанское садоводство, экологическое сознание, строительство из живых растений.

П.С. ФЕДОРОВА, В.И. КОЛЧУНОВ

## КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ—БУДУЩЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*«Природа-мать мудра, да сын безмозглый»  
Шекспир Уильям*

*С позиции парадигмы биосферной совместимости городов и поселений рассмотрены вопросы качества современного образования – как будущее экологической безопасности. Опираясь на принципы преобразования среды жизнедеятельности в безопасную и развивающую человека, дан анализ государственных образовательных стандартов последних поколений как инструмент обеспечения завтрашнего дня экологической безопасности. Показано что действующие образовательные стандарты недостаточно полно отражают современный технологический уровень экологической безопасности и не коррелируются с профессиональными стандартами. Профессиональная составляющая, в образовательных стандартах определяемая компетенциями должна быть усилена дифференцированно в зависимости от направления будущей деятельности молодого специалиста. Выявленные по средствам использования принципов биосферной совместимости «болезни» системы профессионального образования позволяют обозначить возможное направление по наполнению образовательных стандартов содержанием, которое будет учить, трудиться и получать качественные знания.*

**Ключевые слова:** образование, экологическая безопасность, биосферная совместимость, среда жизнедеятельности, профессионализм.

В.Н. АЛЕКСЕЕНКО, Ю.Л. МИХЕЕВА

## ВОЗДЕЙСТВИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ XVIII-XIX ВЕКОВ

*В статье рассматриваются влияния основных факторов окружающей природной среды, таких как температура и влажность наружного воздуха, солнечная радиация, температура и скорость ветра на формирование микроклимата через температурно-влажностный режим ограждающих конструкций в действующих православных храмах, построенных в 18-19 веках на территории Крымского полуострова. В настоящее время эта тема остается актуальной, так как проблема создания благоприятного микроклимата в храме, способствующего сохранности историко-культурных ценностей практически не рассматривается, а потенциал и возможности особенностей природных условий местности не используются в полной мере.*

*В ходе проведенных исследований на основе вновь сделанных замеров и уже существующего обширного материала метеорологических наблюдений был изучен процесс воздействия комплекса климатических показателей на теплозащитные и влажностные характеристики ограждающих конструкций. Такой подход обусловлен тем, что сооруженные объекты находятся под воздействием не отдельных факторов, а связанных между собой в комплекс, компоненты которого могут усиливать или ослабевать эффект действия друг друга. Отмечается, что данные исследования позволят определить динамику параметров микроклимата при различных сезонных колебаниях, что позволит оценить и в дальнейшем использовать положительные климатические аспекты каждой стороны горизонта отдельно для теплого и холодного периодов.*

*В силу особенностей каждого русского храма и его окружающей природной среды для создания проектного решения систем климатизации требуется индивидуальный подход. В связи с этим данные исследования можно назвать отправной точкой в изучении температурно-влажностного режима конструкций и внутренней среды православных храмов Крыма не только при реставрации и реконструкции существующих объектов, но и новом строительстве.*

**Ключевые слова:** климатические параметры, микроклимат православных храмов, температурно-влажностный режим, солнечная радиация, температурно-ветровой режим.

В.И. ЛЕДЕНЕВ, И.В. МАТВЕЕВА, О.О. ФЕДОРОВА

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЕГО ОЦЕНКИ И НОРМИРОВАНИЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

*Развитие и внедрение в практику новых технологий и приборов, являющихся источниками электромагнитных излучений, привело к образованию в городской среде мощных искусственных электромагнитных полей, воздействующих на организм человека в условиях его повседневного обитания. Электромагнитные излучения оказывают воздействие на живые организмы, в том числе и на человека, а также и на работу технологического оборудования. В этой связи требуется проведение обширных исследований в области оценки характеристик электромагнитных полей, образующихся в городской среде, их нормирования и разработки мер по защите населения от электромагнитных воздействий. В статье выполнен анализ современного состояния оценки и нормирования электромагнитных полей в городской среде и даны предложения по его улучшению. Показано, что для обеспечения требований экологически безопасной электромагнитной обстановки в городской среде следует производить ее регулярный мониторинг с разработкой необходимых для этой цели документов. В настоящее время само понятие электромагнитного мониторинга и его задачи существенно упрощаются или искажаются. Большие проблемы возникают в настоящее время в области нормирования характеристик электромагнитных полей. Большая часть существующей российской нормативной документации относится к документам профессионального назначения. Санитарно-гигиенической документации, необходимой для оценки и защиты жилых районов и населения от воздействий внешних источников электромагнитных излучений, недостаточно, вопросы нормирования и разработки способов защиты от электромагнитных воздействий мало изучены, отсутствуют методика комплексного подхода к решению этих задач в рамках строительной отрасли, нормативные документы для отдельных видов зданий в зависимости от их назначения.*

**Ключевые слова:** электромагнитное излучение, нормирование электромагнитного излучения, защита от электромагнитных воздействий, городская среда.

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА С ПОЗИЦИИ ЕГО КОМФОРТНОСТИ

*Обеспечение населения жильем, отвечающим современным требованиям комфортности и безопасности, является одной из важнейших социально-экономических задач общества и государства. Сегодня две трети россиян хотели бы улучшить свои жилищные условия, около полутора миллионов ждут жилья в порядке выполнения государством своих обязательств, еще 4,5 млн граждан стоят в очереди десятилетиями на получение социального жилья. Особую актуальность и наибольшую значимость эта проблема приобретает в крупных городах страны вследствие их высокой населенности. В статье рассмотрены проблемы жилищной сферы в разрезе социально-экономических задач общества и государства. Изучено понятие «комфортности» в аспекте градостроительной и архитектурно-строительной наук. Исследованы факторы комфортности жилища. С учетом авторитетного мнения экспертов предложена оценочная шкала для установления уровня комфортности жилых помещений. Разработана методика, которая содержит десять наиболее важных критериев комфортности жилища, значимость которых выявлена в результате анкетирования населения, и предложен алгоритм оценки уровня комфортности жилищного фонда для повышения качества жилых помещений, базирующийся на интегральном показателе – коэффициенте уровня комфортности. Для интерпретации балльных оценок разработана шкала, отражающая уровни комфорта жилых помещений. Проведенные исследования позволяют выделить ряд существенных признаков жилой среды зданий, сочетание которых определяет ее восприятие и оценку как комфортной или дискомфортной. Фундаментальной задачей архитектурно-строительной науки в перспективе является, прежде всего, количественная характеристика понятия «комфортность». Такая характеристика должна быть трансформирована в систему градостроительных нормативов и отвечать социальным стандартам.*

**Ключевые слова:** жилищный фонд, жилищная обеспеченность, комфортность, пространственная среда, экологический комфорт, функциональная и пространственная достаточность, пространственно-временная доступность.

Б.И. ШИЛИН, А.А. УЛЬЯНОВ

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ВОДОМАСЛЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ ПРИ ОЧИСТКЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

*В статье приведены результаты экспериментально-теоретических исследований, направленных на повышение эффективности использования коалесцентных фильтровальных установок по очистке промышленных и бытовых сточных вод, так как природные источники воды, загрязняемые промышленными отходами, утрачивают способность к самоочищению. Одним из видов загрязнений техногенного характера, делающих воду непригодной для питья и использования в промышленности, являются примеси нефтепродуктов.*

*Все эти соединения обладают повышенной токсичностью, что определяет большую опасность для окружающей среды. Примеси нефтепродуктов вместе со стоками попадают в почву, откуда – в природные и искусственные водоемы, снабжающие водозаборы гражданского и промышленного водоснабжения.*

*В связи с вышеизложенным, исследование эффективности задержки капель воды, эмульгированных в нефтепродуктах, волокнистыми фильтрующими материалами представляет большой интерес для энергетических систем городских поселений.*

*Эффективность использования волокнистых фильтрующих материалов во многом определяется качеством эмульсии, т.е. степенью дисперсности фазы, распределением ее в среде и концентрацией. В задачу наших исследований входило определение распределения капель по размерам.*

*Для сопоставления результатов проведенного эксперимента с данными, полученными по физико-математической стохастической модели, описывающей механизм обезвоживания органических масел фильтрованием, был проведен вычислительный эксперимент в исследуемых точках факторного пространства. Сравнение экспериментальных и расчетных данных показывает, что результаты машинного моделирования завышены по сравнению с реальными.*

*Однако, несмотря на отмеченные недостатки, погрешность данной модели не превышает 20%. Она правильно воспроизводит физические основы механизма обезвоживания моторных масел.*

**Ключевые слова:** коалесценция, дисперсия, седиментация, математическая модель, активный эксперимент.

А.В. ГОРОДКОВ, И.В. КОЗОНОГИНА

## К ИССЛЕДОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ЭКОСРЕДЫ ПРИМАГИСТРАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ПО ФАКТОРУ АВТОТРАСПОРТНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

*Рассматривается состояние среды примагистральных зон селитебных территорий крупного города, которые наиболее уязвимы в отношении ряда экологических факторов, в числе которых – физические и химические воздействия автотранспортных потоков. Актуальность исследования состояния загрязненности атмосферы на этих территориях обусловлена близостью красных линий жилой застройки, наличием пешеходных зон и учреждений обслуживания населения, в которых должен быть обеспечен нормативный уровень по фактору загрязнения атмосферы. В работе анализируются величины концентраций в атмосферном воздухе наиболее токсичных и распространенных ингредиентов: углекислого газа (CO<sub>2</sub>), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), свинца (Pb). Использована стандартная методика оценки концентраций загрязнения с помощью газоанализатора автоматического непрерывного контроля (ГАНК-4), который в процессе натурных измерений находился на уровне полутора метров от поверхности земли в горизонтальном положении. Забор и анализ проб воздуха проводился на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей полосы проезжей части. Для инструментальной оценки выбирался установившийся аэрационный режим с направлением ветровых потоков в сторону точек анализа. Выявлена связь концентраций загрязнения воздуха с параметром интенсивности движения транспортных потоков. На примере г. Брянска, установлено, что уровни концентраций диоксида азота превышают предельно-допустимые концентрации в 1,06...2,69 раз. Концентрации загрязнения примагистральных территорий углекислым газом и свинцом характеризуются как предпороговые, особенно в случае неблагоприятного аэрационного режима, препятствующего рассеиванию атмосферных примесей. Выявлены зависимости концентраций ингредиентов в примагистральных зонах города от интенсивности транспортных потоков. Общественный уровень загрязнения пешеходных территорий, зависящий от интенсивности транспортных потоков и метеорологического режима, свидетельствует о формировании опасных экологических параметров рассматриваемых территорий крупного города.*

**Ключевые слова:** атмосферный воздух, концентрация вредных веществ, автотранспорт, углекислый газ, диоксид азота, свинец, предельно допустимая концентрация.

П.А. СИДЯКИН, Е.Н. БЕЛАЯ

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДОВ-КУРОРТОВ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

*В данной статье рассматривается проблемы шумового и пылевого загрязнения городов-курортов. Выделены основные направления взаимодействия транспортной инфраструктуры с городской средой. Выявленные негативные экологические факторы, такие как пылевое и шумовое загрязнение, оказывающие негативное влияние на организм человека, что противоречит принципам стратегического развития города Пятигорска как центра санитарно-курортного комплекса. С целью оптимизации экологического состояния городской среды исследовано шумовое воздействие транспортной инфраструктуры на экологическое благополучие территорий, на примере, детских дошкольных учреждений г. Пятигорска, ввиду того, что детский организм наиболее чувствителен в период роста и развития к неблагоприятным экологическим условиям.*

*На основании указа президента РФ 2017 год объявлен годом экологии, для того чтобы привлечь внимание общества к экологической ситуации на территории субъектов России, сохранению существующей экосистемы, обеспечению многообразия флоры и фауны. В том числе, важно изменить отношение граждан к проблемам экологии на более ответственное, сознательное и бережное. Во многих регионах нашей страны выявлен ряд экологических проблем, которые заслуживают повышенного внимания. Возникла острая необходимость в улучшении и поддержании безопасной окружающей среды. Эти вопросы необходимо решать на разных уровнях от федерального до локального, именно комплексный подход сможет обеспечить и гарантировать качественное исполнение и надлежащий контроль за мероприятиями, которые направлены на сохранение здоровой среды: минимизацию шумового воздействия на проживающее население, уменьшение пылевых выбросов от транспортной инфраструктуры и предприятий.*

**Ключевые слова:** шум, пыль, городская среда, экологические факторы, транспорт, здоровье, население, детские дошкольные учреждения.

Т.В. ДОНЦОВА

## О МЕТОДИКЕ ВЫБОРА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПЛОЩАДОК НА СТАДИИ ПРЕДПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

*Методика выбора альтернативных площадок, основанная на балансовом методе, разработана для принятия предпроектных решений на стадии проектирования ОВОС при промышленном строительстве в крупных городах. Для изучения фоновое загрязнение атмосферы введен критерий экологической безопасности – среднебалансовый интегральный критерий загрязнения атмосферы района J, для определения которого проводится расчет в разработанной с участием автора программе «БалансЗВ 1.0» средней концентрации вредных веществ по каждой группе суммации загрязняемого района, поступивших из загрязняющих районов, а затем сумма концентраций каждой группы суммации вредных веществ делится на их ПДК. В качестве меры определения наименьшего воздействия на уровень загрязнения выступает характеристика выборочных средних параметров дифференциальных функций распределения ненулевых значений среднебалансового интегрального критерия загрязнения атмосферы. Так как вводится один источник загрязнения, преобладающими значениями среднебалансового интегрального критерия загрязнения атмосферы являются 0, поэтому рассчитывается доля ненулевых значений критерия J. При выборе районов для размещения нового предприятия достаточно три альтернативных варианта с наименьшим значением выборочного среднего. В статье рассмотрена данная методика на примере г. Волгограда путем размещения новых промышленных предприятий в каждом районе города. В результате расчетов были получены выборочные характеристики распределения среднебалансового интегрального критерия загрязнения атмосферы для всех районов города, наиболее оптимальным из которых для расположения нового производства оказался Ворошиловский. Разработанную методику выбора альтернативных площадок можно применять в любых крупных промышленных городах Российской Федерации.*

**Ключевые слова:** балансовый метод, оценка воздействия на окружающую среду, среднебалансовый интегральный критерий загрязнения атмосферы, альтернативные площадки.

С.Г. ШЕЙНА, Д.В. ШИШКУНОВА

## ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Тенденции современного развития системы агломерации характеризуются развитием отдельных городов-центров (центров агломераций), чему способствует высокое финансирование, повышение уровня социально-культурного обслуживания, улучшение экологической обстановки территории и качества жизни в этих городах. Также положение обостряет чрезмерность «суверенизации» в функционировании входящих в зоны влияния крупных городов различных административно-территориальных образований. В этой связи все более актуальным становится поиск возможностей градостроительно-правового разрешения противоречий во взаимоотношениях с городами-центрами, стремящимися, во что бы то ни стало расширить городскую черту, и поселениями, упорно сопротивляющимися любым «поползновениям» в их пределы, используя механизмы самоуправления. Мелкие города все больше превращаются в территориальный резерв, куда выталкиваются объекты, от которых освобождается крупный город, вместо намечавшихся социально-территориальных экономических балансов. Результатом такой необдуманной градостроительной политики становится сокращение сельскохозяйственных земель, площади лесов, рекреаций. Важной задачей является разработка системы управления, направленной на взаимосвязанное развитие крупных городов-центров и периферии.*

*Только разумное управление развитием агломераций обеспечивает полное использование в интересах всего народного хозяйства их выдающегося потенциала и их преобразующей роли. Все управленческие решения должны основываться на принципе субоптимизации (исходя из интересов всей области в целом, а не отдельных частей). Только путем развития агломерационного ареала должно происходить развитие агломерации, а не только отдельных городов, которые являются ядрами агломераций. В данной статье проведен анализ, который позволяет определить принадлежность системы расселения к агломерации пофакторно.*

**Ключевые слова:** агломерация, система расселения, социально-экономическое развитие, опорный каркас, конурбация, урбанизированные территории.

М.В. УСТИНОВ, М.В. КУЖЕЛЕВ, Д.В. ШКРЕД

## ЛЕС – КАК ОБЪЕКТ ЖИЗНИ ГОРОДА

*Рассматривается проблема борьбы с загрязнением окружающей среды городов. Брянск – крупный промышленный центр с 406 тыс. жителей и более 1200 предприятиями. Загрязнителями воздуха являются формальдегид – 0,8 предельно-допустимой концентрации (ПДК), оксид углерода – 0,5 ПДК, бенз(а)пирен – 0,2 ПДК, взвешенные вещества – 0,9 ПДК, диоксид азота – 1,3 ПДК, диоксид серы – 0,04 ПДК. Обеспечить чистоту природной среды для жизни людей призваны леса пригородных зеленых зон, влияющие на эволюцию биосферы, являющиеся неотъемлемой частью полноценного функционирования городов и, как любое промышленное предприятие, требуют поддержки, функционирования и развития. Цель исследований – разработка математических моделей роста сосняков естественного происхождения в очень сухих и сухих борах Брянской области с учетом природно-экологических факторов и таксационных показателей лесного фонда. Задачами является: 1) выявление природно-экологических факторов, влияющих на показатели отдельных таксационных признаков сосновых древостоев в условиях очень сухих и сухих боров; 2) разработка математических моделей динамики таксационных показателей этих древостоев по результатам данных массовой таксации леса с учетом выявленных взаимосвязей природно-экологических факторов с таксационными признаками древостоев. Объектом исследования являются древостои Сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) на 647 лесных участках, площадью 1736 га, произрастающие в очень сухих и сухих борах (А0-1), как наиболее доступные и удобные для отдыха людей. Используя корреляционную связь таксационных показателей древостоев с природно-экологическими факторами, из задействованных 34 переменных, разработаны математические модели для построения таблиц хода роста на типологической основе. Коэффициенты в математических моделях получены на уровне значимости  $\alpha < 0,05$ . Проверка моделей выполнена по данным 57 пробных площадей. Ошибка определения таксационных показателей менее  $\pm 5\%$ . Впервые выявлены взаимосвязи природно-экологических факторов с таксационными признаками древостоев. Модели и таблицы хода роста предложены производству. Исследования расширяют знания о росте сосновых древостоев, которые напрямую связаны с выращиванием здоровых насаждений для выполнения своих защитных функций в зеленых зонах городов.*

**Ключевые слова:** *загрязняющие вещества, зеленая зона, древостой, диаметр, высота, запас, переменные, математическое моделирование, природно-экологические факторы, рост древостоев, городская среда.*