



ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.С. Тургенева



Научно-технический журнал  
Издается с 2013 года.  
Выходит четыре раза в год.  
**№2 (34), 2021**  
**(апрель-июнь)**

Главный редактор

**Ильичев В.А.** *акад. 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.*

Редакция

**Азаров В.Н.** *д-р техн. наук, проф.*

**Акимкин Е.М.** *канд. социол. наук*

**Алексахина В.В.** *д-р архитектуры, проф.*

**Асеева И.А.** *д-р филос. наук, проф.*

**Бакаева Н.В.** *д-р техн. наук, проф.*

**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.*

**Ван-дер Ю.** *д-р техн. наук, проф. (Тайвань)*

**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.*

**Леденев В.И.** *д-р техн. наук, проф.*

**Лисеев И.К.** *д-р филос. наук, проф.*

**Неделин В.М.** *проф.*

**Николов Н.Д.** *иностраный член РААСН, д-р техн. наук, проф. (Болгария)*

**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)*

**Умнякова Н.П.** *д-р техн. наук, проф.*

**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)*

**Шубенков М.В.** *акад. РААСН, д-р архитектуры, проф.*

**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 массовых коммуникаций.

Свидетельство **ПИ № ФС77-56639**

© ЮЗГУ, 2021

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2021

© БГИТУ, 2021

© НИИСФ РААСН, 2021

© МГСУ, 2021

© ВолгГТУ, 2021

# 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 Минобразования России по группе научных специальностей 05.23.00 – Строительство и архитектура: 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.* Современная урбанизация: перспективы развития..... 3

*Горохов Ю.И.* Биосферное развитие территорий..... 14

*Каракова Т.В., Данилова А.В.* Визуальная экология в контексте формирования аутентичных образов городской среды..... 24

### Экологический мониторинг, гуманитарный баланс и нормирование

*Умнякова Н.П., Смирнов В.А.* Изменение климата и содержание загрязняющих веществ в атмосфере..... 30

### Биосферосовместимые технологии

*Андреюк С.В., Таратенкова М.А.* Моделирование процессов подготовки воды для технического и питьевого водоснабжения..... 46

*Егорьев П.О.* Инженерные аспекты достижения биосферной совместимости городов..... 58

### Проблемы и программы развития регионов

*Сулета Д.П.* Культурные изменения, развитие и экологическая устойчивость в Эквадоре..... 72

*Садковская О.Е.* градостроительные мероприятия, способствующие оздоровлению Нижнего Дона ..... 81

### Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

*Абрамов А.В., Козлова Н.М., Пчеленок О.А., Родичева М.В.* Новый подход к повышению качества воздуха урбанизированных территорий..... 97

*Гусев В.П., Антонов А.И., Леденев В.И., Матвеева И.В.* Оценка шумового воздействия развитой по мощности ТЭЦ на жилую застройку..... 108

*Римшин В.И., Кецо Е.С.* Комплексная оценка состояния конструкций очистных сооружений в рамках реконструкции городских систем водоснабжения..... 121

### Города, развивающие человека

*Лапин Ю. Н.* Концепция экологичного минирайона в «островном» городе..... 134

Уважаемые авторы!..... 147

## СОВРЕМЕННАЯ УРБАНИЗАЦИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Постановка задачи.** Новые угрозы и вызовы, с которыми сегодня сталкивается общество, определяют необходимость формулировки и новых задач, связанных с развитием среды жизнедеятельности, формирование адекватных реакций на оказываемые внешние и внутренние воздействия. Градостроительная деятельность, сопровождаемая научными исследованиями, планированием и проектированием объектов материально-пространственной среды призвана обеспечивать выработку соответствующих форм организации антропогенной среды. Это обуславливает необходимость выработки принципиально новой, соответствующей времени, методологии. Разработка искомой методологии градостроительства является актуальной научной задачей.

**Результаты.** В работе рассматриваются новые методологические основы комплексного подхода управлению процессами урбанизации с целью перехода к сбалансированному развитию антропогенных и природных территорий.

**Вывод.** Урбанизация территорий, несмотря на сопровождающие ее экологические угрозы, является естественным и необратимым процессом, исторически сопровождающим и обеспечивающим развитие человеческой цивилизации. Необходима разработка принципиально новой методологии градостроительства, направленной на переход от отраслевого планирования развития территорий к комплексному биосферно-антропогенному планированию на принципах сепаратного антропогенно-природного зонирования.

**Ключевые слова:** территориальное планирование, методология градостроительного планирования, экологические проблемы городов и природных территорий, биосферное градостроительство.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-3-13

## БИОСФЕРНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ

В статье рассмотрено развитие концепции «Биосферный купол». Концепция рассматривается как часть строения мироздания. В его основу положены принципы пространственного взаимодействия, квантовой механики и связующего от микрокосмоса к макрокосмосу. Концепция «Биосферный купол» подразумевает, прежде всего, природообразные технологии и экономику, а также гармоничные социальные отношения. Сформулированы задачи для предотвращения экологической катастрофы. В составе концепции - защита от ветровой и водной эрозии, лес-термос, пруд-термоаккумулятор, эффективное восстановление плодородия, природный баланс и замкнутая экосистема, уникальный микроклимат. Сформулированы принципы создания поселений нового типа - поселения Родовых Поместий, в которых проживает коллектив соратников и единомышленников по воссозданию Природы. Представлен анализ Родовых поместий, сформированных на западе от Рязани. Показано совпадение их структуры с, предлагаемыми автором, концепциями. Представлен анализ пустынных территорий и приведены рекомендации по их реновации. Дается анализ Сталинского плана Преобразования природы и практики его внедрения.

**Ключевые слова:** живая планета, биосферная цивилизация, биосферный купол, родовые поместья, биосферное планирование, альтернативные и возобновляемые источники энергии.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2020-34-2-14-23

УДК 72.012(07518)

Т.В. КАРАКОВА, А.В. ДАНИЛОВА

## ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ АУТЕНТИЧНЫХ ОБРАЗОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

*Смена социально-экономической парадигмы государства, выход мировой практики архитектуры на новые стилевые направления, изменение структуры и функциональной направленности потребностей населения мегаполисов выдвинули на первый план задачи междисциплинарного переосмысления процесса проектирования городской среды и ее архитектурных объектов. Вопросы визуальной экологии городской среды содержательно расширились за счет включения информации о нейропсихологических процессах восприятия городской среды, синтезирования информации о композиционно-пространственном и пластическом решении архитектурных композиций. Авторы актуализируют роль художественной перфорации в формировании аутентичности архитектуры, учитывая эффект синестезии как особого свойства системного восприятия человеком окружающего мира.*

**Ключевые слова:** *нейропсихологические процессы, восприятие городской среды, архитектура, художественная перфорация, композиция, аттрактивность*

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-24-29

УДК 69:551.583

Н.П. УМНЯКОВА, В.А. СМИРНОВ

## ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СОДЕРЖАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

*Аннотация. Изменения климата на Земле происходили постоянно. 8 тысяч лет назад в эпоху голоцена были периоды, когда температура на Земле была выше и ниже современной: климатический оптимум атлантического периода голоцена с температурой на 2-3 °С выше современной, периоды волнообразного изменения климата во время суббореального периода с тенденцией к похолоданию и иссушению климата с температурой на 2°С ниже современной, и субатлантический период с тенденцией к повышению температуры Земли. Серьезная волна потепления климата началась во второй половине XIX века и продолжается до наших дней. В это же время наметилась тенденция к увеличению количества парниковых газов в атмосфере и в настоящее время наибольший объем выбросов парниковых газов приходится на Китай (27,8%) и США (15,2%). Россия выбрасывает около 4,6 % процентов от общего объема, при этом около половины объема выбросов парниковых газов перерабатывается зелеными насаждениями и лесами в Российской Федерации. Несмотря на это температура приземного слоя атмосферы на территории РФ продолжает повышаться. В статье дан анализ изменения климатических параметров: температуры в различных регионах, незначительно увеличивающегося количества осадков и высоты снежного покрова в зимнее время, уменьшения продолжительности его залегания, а также увеличения площади сезонно талых грунтов и увеличению глубины оттаивания вечной мерзлоты. В этих условиях НИИСФ РААСН совместно с ГГО им. А.И. Воейкова выполнил работу по пересмотру СП 131.13330 «Строительная климатология», что необходимо для адаптации строительной отрасли к происходящим климатическим изменениям.*

**Ключевые слова:** *изменение температуры, потепление климата, загрязнения атмосферы, парниковые газы, аномалия температуры*

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-30-45

С.В. АНДРЕЮК, М.А. ТАРАТЕНКОВА

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Изучение механизмов сложных процессов и свойств многокомпонентных систем, а также их оптимизация в современной математической теории позволяют смоделировать процессы водоподготовки на основе влияющих и определяющих факторов. Планированием многофакторного эксперимента осуществляется выбор числа опытов и условий их проведения, необходимых для решения поставленной задачи с требуемой точностью. Проведен анализ публикаций и достижений по теме исследования. В статье содержатся условия выбора методики планирования многофакторного эксперимента на примере обесцвечивания поверхностных вод коагулированием с предварительным озонированием и ионообменной очистки подземных вод от нитратов. По результатам трехфакторного ротatable эксперимента получены уравнения регрессии второго порядка, которые являются экспериментально-статистическими моделями процессов подготовки воды для технического и питьевого водоснабжения. Приведены результаты моделирования показателей качества поверхностных вод с использованием метода статистической обработки многолетних данных наблюдений.*

**Ключевые слова:** водоподготовка, моделирование, многофакторный эксперимент, обесцвечивание, удаление нитратов, коагулирование, ионный обмен.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-46-57

П.О. ЕГОРЬЕВ

## ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ДОСТИЖЕНИЯ БИОСФЕРНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ГОРОДОВ

*Объявленный экологический кризис фактически затрагивает все стороны человеческой жизни, так как имеет общецивилизационное значение. Кризис имеет причины, которые сформировались в конце 19 века, усилились в середине 20 века, и привели в итоге к нынешнему плачевному экологическому состоянию планеты, на которой бурно развивалась техногенная цивилизация в условиях капиталистической формы хозяйствования. Поэтому для выхода из сложившейся ситуации критически важно правильно оценить серьезность момента, и очень важно выбрать правильный вектор развития энергетики, промышленности, сельского хозяйства, а главное, науки, как базового элемента преодоления последствий совершенных цивилизацией ошибок. В работе предлагаются некоторые проверенные и испытанные инновационные инженерные решения, которые при должном внимании могут существенно ускорить процессы преодоления имеющихся планетарных негативных экологических факторов.*

**Ключевые слова:** экологический кризис, вектор преодоления кризиса, инновационные технологические решения, инженерные аспекты биосферной совместимости, расширение научных взглядов, объективная оценка состояния кризиса.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-58-71

Д.П. СУЛЁТА

## КУЛЬТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ В ЭКВАДОРЕ

*В наше время, как и на протяжении многих веков, жизнь человека является неотъемлемой частью природы. Мир, который окружал наших праотцов, наполнялся определённым смыслом. Современному ребёнку важно научиться осознать, что природа - источник всего живого на земле, отыскать способы гармоничного взаимодействия с природой. В течение последних десятилетий существенно ухудшилось экологическое состояние окружающей среды, расширилась зона хозяйственной деятельности человека, и уменьшился ареал обитания животного и растительного мира. Экологические проблемы, достигнув планетарного масштаба, образуют новую социальную реальность. Их решение зависит в первую очередь от уровня экологической культуры населения. Экологические знания, навыки, убеждения сегодня особенно необходимы для воспитания нового ценностного отношения к природе, развития мировоззренческого сознания человека. Однако, экологическая культура может быть только частью общей культуры. Чем выше уровень культурного развития, тем выше развитие технологий. И, как показано в данной статье, чем выше развитие технологий, тем выше вред, наносимый экологии. Парадоксально, но защита экологии также возможна только при высоком культурном развитии общества. В статье рассмотрены специфические экологические проблемы Эквадора, такие, как вырубка лесов, проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых, деятельностью промышленности, нерациональное использование природных ресурсов населением, технологии ведения сельского хозяйства и др. Обозначены пути решения проблемы, связанные с мобилизацией гражданского общества, для чего необходимо повышение культурного развития, в т.ч. аборигенных племён.*

**Ключевые слова:** Эквадор, экология, культурное развитие, коренные народы, экологические проблемы  
**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-72-80

О.Е. САДКОВСКАЯ

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ОЗДОРОВЛЕНИЮ НИЖНЕГО ДОНА

*Целью проводимого исследования является разработка перечня необходимых градостроительных мероприятий, направленных на оздоровление Нижнего Дона. В соответствии с целью поставлены следующие задачи: определить проблемы рассматриваемой территории; разработать модели ландшафтно-градостроительной организации; предложить градостроительные мероприятия способствующие оздоровлению Нижнего Дона.*

*В статье рассматриваются проблемы градостроительной организации пойменных территорий Нижнего Дона от впадения р.Маныч до Азовского моря, от границ водосборного бассейна реки Тузлов до русла Азовского распределительного канала. Проведен картографический анализ рассматриваемой территории на основе космоснимков (Google map), и данных кадастровой карты (Росреестр) и материалов ФГИС ТП. Выявлены множественные планировочные нарушения и нерациональные решения по размещению объектов хозяйственной деятельности, которые способствуют деградации водного объекта. Предложена модель организации пойменных территорий Нижнего Дона, основанная на функционировании сложившегося ландшафта, в которой поверхностный сток планируется рассматривать как ресурс развития территории. В целях проводимого исследования изучаемая территория условно разделена на 4 ландшафтные зоны: балочно-русловая, береговая, орошаемая и природоподобная. На основе выявленных проблем и типов ландшафтных зон разработаны планировочные модели организации пойменных территорий Нижнего Дона. Предложен перечень градостроительных мероприятий, которые направлены с одной стороны на водосбережение и охрану водных ресурсов, а с другой стороны на повышение показателей комфортности городских территорий. Статья разработана на базе ГАУ РО «РНИиПИ градостроительства» в рамках государственного задания на выполнение научно-исследовательской работы «Ландшафтно-градостроительная организация пойменных территорий Нижнего Дона (от Таганрогского залива Азовского моря до реки Маныч)» в 2021 году.*

**Ключевые слова:** Нижний Дон, Ростовская область, водосберегающие мероприятия, ландшафтный урбанизм, экоурбанизм, экологическая устойчивость, пойменные территории, микроклимат, экосистемы, планировочные модели организации ландшафта.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-81-96

УДК 502.22:[ 504 : 539.163]

А.В. АБРАМОВ, Н.М. КОЗЛОВА, О.А. ПЧЕЛЕНОК, М.В. РОДИЧЕВА

## НОВЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Низкое качество атмосферного воздуха ряда территорий Центральной России после аварии на Чернобыльской АЭС связано с процессами выветривания почвы и поступлением пыли, содержащей радионуклиды  $Cs^{137}$ . Отмечается возможность повышения качества атмосферного воздуха за счет использования зеленых насаждений, препятствующих процессам выветривания. Для оценки эффективности этого мероприятия проведены экспериментальные исследования процессов миграции  $Cs^{137}$  в системе «почва-растение» на территориях Брянской области. Уровень активности почвы на этих территориях различается более чем в десять раз. При активности до 3000 Бк/кг растения фасоли накапливают меньше  $Cs^{137}$ , чем рапс. Увеличения биомассы фасоли при возрастании радиоактивности растения носит линейный характер как в году с более засушливой, так и в году с более влажной погодой. В засушливый год наблюдается резкий рост биомассы при увеличении активности растений свыше значения 450 Бк/кг.*

*В год с более засушливой погодой наблюдается резкое увеличение биомассы рапса при возрастании активности растений в диапазоне 300 – 400 Бк/кг. В году с более влажной погодой напротив – максимальный рост биомассы наблюдается при величинах активности свыше 850 Бк/кг, что связано с видовыми особенностями растений. Установлена корреляция между величиной биомассы растений и концентрацией пыли в воздухе как в году с более засушливой, так и более влажной погодой, что свидетельствует о возможности улучшения качества воздушной среды посредством зеленых насаждений.*

**Ключевые слова:** качество воздушной среды, радионуклиды, радиоактивность  $Cs^{137}$ , селитебная зона, пылевое загрязнение воздуха, система «почва-растение».

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-97-107

УДК 534.2

В.П. ГУСЕВ, А.И. АНТОНОВ, В.И. ЛЕДЕНЕВ, И.В. МАТВЕЕВА

## ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗВИТОЙ ПО МОЩНОСТИ ТЭЦ НА ЖИЛУЮ ЗАСТРОЙКУ

*Развитая по мощности ТЭЦ-16 – одна из многих промышленных предприятий мегаполиса по производству электрической и тепловой энергии с непрерывным циклом работы и большим числом основного и вспомогательного оборудования. Она, с одной стороны, обеспечивает жизнедеятельность населения, с другой, негативно на него воздействует, излучая круглосуточно повышенный шум. Звуковая мощность таких тепловых электрических станций пропорциональна их энергетической мощности, которая зависит от количества энергетических блоков, пиковых котельных и включённых в их состав парогазовых установок (ПГУ). Защита от шума прилегающих к ним территорий (жилых застроек), весьма актуальная и не простая научно-техническая задача, связанная, прежде всего, с оценкой их шумового воздействия. В статье рассматриваются результаты такой оценки для ТЭЦ-16 с ПГУ. Оценка выполнена инструментальным и расчётным методами. Натурное акустическое обследование позволило приближённо определить требуемое снижение шума наружных источников станции в ближних зонах жилой застройки. Более полное представление о шумовом воздействии станции на окружающую среду получено на основании акустических расчётов, удовлетворяющих требованиям СНиП «Защита от шума». При этом определена глубина проникновения повышенного шума в застройку и его требуемое снижение на границе санитарно-защитной зоны.*

**Ключевые слова:** шумовое воздействие ТЭЦ на окружающую среду, источники шума, методы оценки шума в городской застройке.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-108-120

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РАМКАХ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Современные и соответствующие всем необходимым требованиям очистные сооружения и сооружения водоподготовки должны быть в каждом населенном пункте. И от того, насколько качественно эти системы выполняют возложенные на них функции, будет зависеть состояние экологии в окружающей местности. Неочищенные жидкие отходы могут стать причиной весьма печальных последствий, гибели животного и растительного мира, заражения почвы, а также людей. Реконструкция, техническое перевооружение, обновление сооружений водоподготовки и водоотведения являются важным и логически обоснованным процессом для развития повышения эффективности и безопасности технологии очистки воды для её последующего потребления населением. Это связано с изменениями в условиях жизни населения, с научно-техническим прогрессом, с повышением требований норм и правил к эффективности, качеству и безопасности процесса очистки и водоподготовки, снижением энергозатрат на эксплуатацию данного вида сооружений и переходом на альтернативные и безопасные источники энергии. Реконструкция сооружений водоподготовки и водоотведения заключается в полном или частичном изменении их конструкций, модернизации и совершенствовании технологических процессов на сооружениях по очистке и водоподготовке, замене устаревшего основного и вспомогательного оборудования на современное. Обоснование необходимости проведения работ по реконструкции сооружений водоподготовки и водоотведения осуществляется за счёт полного комплексного технического обследования конструкций сооружений, основного и вспомогательного инженерного оборудования, их работоспособности, эффективности и безопасности. Результаты комплексного технического обследования позволяют определить и подобрать технически и экономические целесообразные решения для модернизации и реконструкции сооружений водоподготовки и водоотведения. В работе приведены результаты комплексного технического обследования блока очистных сооружений станции водоподготовки, выявлены дефекты и повреждения, влияющие на несущую способность конструкций, выполнено расчётное обоснование технического состояния конструкций, предложены методы устранения выявленных дефектов и повреждений в рамках планируемой реконструкции сооружений водоподготовки.*

**Ключевые слова:** комплексное техническое обследование, реконструкция, системы водоснабжения и водоотведения, отстойники.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-121-133

## КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧНОГО МИНИРАЙОНА В «ОСТРОВНОМ» ГОРОДЕ

*В настоящее время все более актуальным становится поиск новых концепций в градопланировании в связи с необходимостью одновременно решать проблемы биосферосовместимости городов и оздоровления среды в них. В этой связи в настоящей работе развивается и конкретизируется предложенная автором ранее концепция островного города с инверсной планировкой. Островной город состоит из отдельных больших городских районов, разделённых озелененными многофункциональными полосами непрерывного экологического каркаса. В настоящее время в отечественной практике градопланирования городские районы состоят из так называемых, жилых районов, которые в свою очередь состоят из микрорайонов. В работе предлагается альтернатива жилым районам и микрорайонам в виде экологических минирайонов с ярко выраженным инверсным радиально-кольцевым зонированием. Основная идея планировочной структуры минирайона состоит в выносе деловых и большинства сервисных функций в достаточно плотно застроенную внешнюю зону и организации внутри минирайона достаточно обширного общественно-рекреационного ядра. Между внутренней и внешней зоной выделяется переходная буферная зона с промежуточными характеристиками. Преимуществами минирайона будут – богатый спектр возможностей деятельности и проведения досуга, высокая степень стилевого и эстетического разнообразия жизненной среды, а также безопасность и экологичность.*

**Ключевые слова:** природный каркас города, островной эффект, островной город, городская среда, минирайон, микрорайон, квартал, транспортная доступность, зеленые насаждения, рекреация, экологическая устойчивость.

**DOI:** 10.21869/2311-1518-2021-34-2-134-146