

которым они принадлежат, несут особую ответственность за общее планирование консолидации земель в пределах своих административных районов. соответствующие административные районы.

Следовательно, проведение исследований по скоординированному развитию землепользования и экологической среды, рассмотрение землепользования и экологической среды в целом, принятие подхода к сотрудничеству с окружающей средой и всестороннее рассмотрение взаимосвязи между землепользованием и качеством окружающей среды может совершенствовать систему управления земельными ресурсами.

Библиографический список

1. Бельмач, Н. В. Современное использование сельскохозяйственных земель в провинции Цзилинь, КНР (научная статья)/ Н. В. Бельмач, Яо Д // Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: материалы IV международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 29 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 395-400.

2. Ушаков И.В. Загрязнение окружающей среды в Китае //Проблемы Дальнего Востока: материалы. №4, 2016. – стр. 81-92.3.

УДК 71

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН В ГОРОДАХ «ГУБКАХ» - ИССЛЕДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛИВНЕВЫМИ СТОКАМИ В РОССИИ

Юе Цзысюань, аспирант, Томский государственный университет, e-mail: zixuanmimor@gmail.com

***Аннотация:** В данной статье обобщены противоречия между дождевой водой и городским строительством, а также представлен набор общих методов управления городским строительством и городским водным циклом. Он также объединяет местную городскую топографию, эффективно решая проблемы дождевой воды в жилых районах и реализуя строительство городского управления дождевой водой как можно раньше.*

***Ключевые слова:** управление ливневыми стоками, города «губки», Россия, устойчивое развитие*

1. СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ

В России количество доступной возобновляемой воды составляет около четверти мировых запасов пресных и подземных вод. Это также одна из стран с

самыми большими поверхностными водными ресурсами в мире. Однако этот регион часто страдает от нехватки воды, особенно во время засухи.

Отчет ООН за 2004 год показал, что в некоторых городах России наблюдается низкое качество воды, особенно в тех, где повышается уровень микробиологических показателей в поверхностных водоемах, неправильно работают очистные сооружения, пренебрегают очисткой сточных вод и используют воду в водохранилищах с нарушением государственных норм.

В первой половине 21 века произошли значительные изменения среднегодовых температур и годового количества осадков. В европейской части России ожидается снижение водообеспечения. Более тревожным, однако, является изменение прогнозируемого количества осадков. Значительное увеличение прогнозируемого количества осадков означает, что одновременно возрастает угроза наводнений и засухи.

Но поскольку Россия продолжает развиваться и урбанизироваться, давление на города в плане управления дождевой водой возрастает, поэтому строительство городов «губок» является очень необходимым. Однако строительство таких городов все еще находится в зачаточном состоянии, не хватает практического опыта, необходимо изучить все детали проблемы и использовать превосходный зарубежный опыт проектирования городов «губок», чтобы сделать строительство их в России более экологичным, красивым и эффективным.

2. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДОВ «ГУБОК» В РОССИИ

Губчатый город строится для людей, не нарушая предпосылок природы.

Городское строительство должно быть ориентировано на людей, то есть внутренние функции города должны удовлетворять материальные и духовные потребности населения. Эти потребности должны достигаться за счет экономичного, практичного, красивого, экологически устойчивого дизайна.

2.1. Принципы проектирования, уважающие природу. То есть, городской сбор дождевой воды и использование ее должны быть равные; должно быть уважение к законам естественного экологического цикла. Российский дизайн городов «губок», для достижения цели гармонии с природой, должен быть комплексным рассмотрением симбиоза города и природы, так чтобы осадки, растительность и городская форма идеально сочетались, город смог бы справиться со стихийными бедствиями и изменениями окружающей среды и имел хорошую "эластичность".

2.2. Функциональные и эстетические принципы. Дизайн малых территорий, зеленых зон, болот и парков должен быть функциональным и эстетичным, и должен удовлетворять потребности всех возрастных групп, т.е. производство, проживание, общение, развлечение, потребление и другие основные функции; а также отвечать функциям мест, часто использующим воду.

2.3. Принцип защиты изначальной экологической среды города. В России хорошо развита водная система с большим количеством рек, озер и водно-болотных угодий, поэтому основным требованием при строительстве городов

«глубок» является максимально возможная защита исходной водной экологии города и максимально возможное избежание нанесения ущерба исходной природной среде городским строительством.

2.4. Экологические и устойчивые принципы проектирования. Теория устойчивого развития была выдвинута в 1980-х годах в ходе глобальных размышлений об окружающей среде и развитии. Дизайн губчатого города должен обеспечить баланс между городской поверхностью, водной экологией, водной средой и несущей способностью водных ресурсов, а также правильно управлять взаимоотношениями между ресурсами дождевой воды и поверхностью, водой и землей, растительностью, чтобы в конечном итоге достичь устойчивого городского развития.

2.5. Принцип адаптации к местным условиям. Сбор и использование дождевой воды должно быть основано на топографии, климате, гидрологии, человеческих характеристиках и других природных и социальных факторах.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЛИВНЕВЫМИ ВОДАМИ

3.1. Проектирование управления ливневыми водами для старых жилых районов

Для густонаселенных, плотно застроенных старых жилых районов, из-за высокой скорости упрочнения грунта, трудно достичь комплексного управления коммунальными дождевыми водами. Как правило, в старых жилых районах существуют проблемы:

- небольшие зеленые зоны,
- большие коэффициенты стока дождевой воды,
- крыши районов имеют определенный уклон, дождевая вода обычно сбрасывается непосредственно через водосточные трубы и т.д.

Столкнувшись с такими ограниченными пространственными условиями в старых жилых районах, вместо крупномасштабного преобразования водосточных трубопроводов, строительства больших подземных прудов-накопителей и других вариантов, возможно, стоит создать еще несколько мест «глубок». Это будет более осуществимо:

I. Проектирование посадки растений на домах.

Посадка местных растений на стенах старых домов экономит пространство жилых кварталов, оставляя больше места для развлечений и отдыха жителей. Создание стен из растений не только радует самих жителей, но и защищает стены, оставляя зеленый природный барьер для людей, предотвращая повреждение старых стен ветром и дождем круглый год и продлевая срок использования жилых домов в городе. Кроме того, растительная стена может регулировать внутреннюю температуру и влажность воздуха в жилых домах района, и может снижать температуру в помещении в жаркую погоду летом, а также играть роль в поддержании влажности воздуха и температуры в помещении зимой.

II. Разумно использовать общественное зеленое пространство, клумбы и другое пространство для преобразования дождевых садов:

а) Традиционные сооружения для отвода дождевой воды на малой территории и модернизация, и преобразование озеленения тесно интегрированы, и некоторые или все зеленые зоны на малой территории преобразуются в пониженные зеленые зоны, если позволяют пространственные условия, а дождевая вода с упрочненных поверхностей и крыш вводится в объем пониженных зеленых зон для инфильтрации и очистки.

б) Водосточные трубы жильцов верхних этажей с использованием разъединителей для отвода стоков дождевой воды с крыши верхних этажей в близлежащую депрессивную зеленую зону.

в) Реконструкция дорог в районе, с частичным упрочнением дорожного покрытия и тротуаров в виде проницаемой мостовой, в сочетании с объектами развития с низким уровнем воздействия, такими как рытье траншей и высадка травы в зеленом пространстве вокруг дорожного покрытия, или соединение трубопроводов ливневых вод в старых жилых районах с окружающими водоемами или зелеными зонами.

3.2. Проектирование управления ливневыми водами для новых жилых районов

Для нового или скоро строящегося жилого района больше внимания следует уделить озеленению ландшафта района. По сравнению со старым жилым районом, озеленение нового жилого района относительно высокое, загрязнение стока дождевой воды небольшое и коэффициент стока дождевой воды относительно низкий, как правило, с площадью или садом дождевой воды, подземным резервуаром и т.д.

I. Озеленение крыш. Зеленые крыши увеличивают поверхность инфильтрации, что способствует комплексному управлению дождевой водой в районе; могут обеспечить больше открытого и полезного пространства для жителей района без увеличения площади земли, а также более удобные и приятные места для активного отдыха под открытым небом для жителей района. Зеленые крыши компенсируют площадь городских зданий, обогащают ландшафт района, улучшают микроклимат местности и экологическую обстановку в городе.

II. Вертикальное озеленение.

Это метод озеленения, который в полной мере использует различные грунтовые условия, выбирая вьющиеся и другие растения для крепления или укладки на различных сооружениях и других пространственных конструкциях. Вертикальное озеленение может восполнить недостаток плоского нижнего озеленения, и его функции в основном отражаются в:

а) Уменьшение "следа" и увеличение темпов озеленения города.

В настоящее время большинство городов медленно строят зеленые зоны, зеленого пространства недостаточно. Вертикальное озеленение, которое полностью использует пространство, значительно улучшает городское зеленое пространство и коэффициент охвата.

б) Улучшение качества воздуха и снижение шумового загрязнения.

в) Улучшение эффекта городского теплового острова.

Вертикальное озеленение может не только затенять солнце и снижать интенсивность солнечной радиации, но и поглощать большое количество солнечной радиации посредством фотосинтеза и транспирации, повышая влажность воздуха.

г) Обогащение уровней озеленения и добавление художественных эффектов.

Цель озеленения стен зданий - увеличить зеленую площадь города и украсить фасад самих зданий. Растения должны быть в основном вечнозелеными, с красивыми листьями, также можно посадить несколько красочных растений и сезонных цветов в горшках, чтобы создать живописную атмосферу на все времена года. Большая часть стен здания подвергается воздействию прямых солнечных лучей с высокой интенсивностью, поэтому растениям должно хватать солнечного света. Посадочный слой стены здания тонкий, поэтому для того, чтобы корневая система не разрушала конструкцию здания, следует по возможности выбирать неглубоко укореняющиеся и неплодородные виды растений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы, в связи с быстрым экономическим развитием России, было возведено большое количество жилых зданий, что привело к увеличению непроницаемых зон, в то время как проблема недостатка водных ресурсов и загрязнения воды становится все более серьезной, что приводит к явлению наводнения в городских жилых районах во время дождя. Диссертация объединяет текущую ситуацию в России с исследованием строительства «губчатых участков» в некоторых российских городах с сильными дождями, и показывает, что управление дождевой водой в «губчатых участках» играет решающую роль в гидрологическом цикле и экологической устойчивости в России. В данной работе вышеуказанные проблемы решаются путем глубокого анализа и рассмотрения топографического строения, климата и человеческих характеристик в России, и делаются следующие выводы:

1. Комплексное использование сооружений для дождевой воды обходится недорого, затраты на обслуживание и управление низкие, снижает давление на затраты простых жителей, помогает улучшить жизнь жителей, условия и качество жизни; снижает нагрузку на городские водные ресурсы и муниципальные дренажные сети; привносит в жизнь жителей досуг, развлечения и визуальное наслаждение, в определенной степени снимает нагрузку на их жизнь, имеет определенные социально-экономические преимущества и эстетическую ценность.

2. В России строительство «губчатых районов» очень необходимо, так как это имеет определенную «эластичность». Города «губки» являются крупными проектами в строительстве городов в России, и комплексное управление дождевой водой имеет большое значение для строительства экологически устойчивых участков и для восстановления качества воздуха и экосистем всего города.

Библиографический список

1. Ключевые вопросы устойчивого управления ливневыми водами в городах / Барбоза А.Е., Фернандеш Ж.Н., Давид Л.М // Водные исследования. 2012. Т. 46, no20. С. 6787–6798.
2. Практика развития с низким воздействием на окружающую среду: Обзор текущих исследований и рекомендации по будущим направлениям / Дитц М.Е. // Загрязнение воды, воздуха и почвы. 2007. Т. 186, no1. С. 351–363.
3. Водохозяйственный комплекс России: Концепция, современное состояние и проблемы / Демин А.П. // Водные ресурсы. 2010. Т. 37, no5. С. 711–726.
4. Механизмы реализации государственной поддержки проекта по созданию кластера в России на примере кластера водоснабжения и водоотведения в Санкт-Петербурге / Голодкова, В., Моттаева, А., и Покровская, Т. // 2020.
5. Россия: исторические аспекты управления водными ресурсами / Котов, В // Эволюция права и политики в области водных ресурсов. 2009. 139-155.
6. Международный отчет: управление ливневыми водами / Марсале, Дж., & Чокат, Б // Наука и техника о воде. 2002. Т. 46, no6. С. 1-17.
7. Растения для зеленых крыш: руководство по ресурсам и посадке / Снодграсс, Э. К., и Снодграсс, Л. Л. // 2006.

СЕКЦИЯ «АГРОЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

УДК 631.95

ДИСТАНЦИОННАЯ И ПРОКСИМАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Александров Никита Александрович, аспирант кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, alexandrov_na@rgau-msha.ru

Научный руководитель: Ярославцев Алексей Михайлович, к.б.н., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, yaroslavtsevam@gmail.com

Аннотация: В работе приведены результаты агроэкологического мониторинга на территории Агроэкологического стационара РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева фенологических фаз развития яровой пшеницы сорта Дарья. Были выявлены ряд корреляционных зависимостей между рядом вегетационных индексов и биометрическими показателями, а также между индексом листовой поверхности и урожайности.

Ключевые слова: яровая пшеница, агроэкологический мониторинг, проксимальные методы оценки, вегетационные индексы, индекс листовой поверхности, проективное покрытие.

Актуальность исследования. Площадь листа - важный показатель фотосинтетической активности растений. Расчет LAI нужен для понимания