

ОТКРЫТЫЕ ПРОСТРАНСТВА В СТРУКТУРЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. БИРОБИДЖАНА)

В.Б. Калманова

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: Kalmanova@yandex.ru

С учетом перспективных тенденций развития урбанизированных территорий определена роль открытых пространств как потенциальных резервных ресурсов оптимизации качества городской среды. Рассчитаны площади открытых пространств и зеленых зон в городах юга Дальнего Востока. Проведено эколого-функциональное зонирование открытых пространств г. Биробиджана.

Ключевые слова: урбанизированные территории, открытые пространства, эколого-функциональное зонирование, Дальний Восток, Биробиджан.

Введение

Урбанизация – одна из форм современного развития общества и окружающей среды. Город неразрывно связан с процессом урбанизации и является ведущей формой территориальной и социально-экономической организации современного общества [8]. В настоящее время более 70% населения России сосредоточено в городах, развитие которых, как правило, ведет к ухудшению состояния городской среды.

Расширение и усиление антропогенного и техногенного давления на окружающую среду, особенно проявлявшееся в нашей стране, повлекло за собой так называемый «эффект бумеранга»: разрушение природной среды обернулось экономическим и социальным уроном. Общая тенденция развития и роста (функционирования) городов – прогрессирующее ухудшение состояния компонентов в них и условий жизни человека [2, 4]. Охрана окружающей природной среды и рациональное использование природных ресурсов является в настоящее время в РФ важнейшим приоритетом государственной, региональной политики и национальной стратегии устойчивого развития как одного из основных аспектов безопасности страны. Необходимы поиск и разработка теоретических основ и механизмов снятия нарастающего антропогенного воздействия человека на природу.

Перспективными резервными территориями, сдерживающими пресс антропогенного воздействия в городах, являются открытые пространства, представляющие собой участки, покрытые зелеными насаждениями, а также пустыри, свалки, выработанные карьеры, огороды и т.д. Отдельные элементы открытого пространства являются

потенциальным ресурсом для улучшения экологической ситуации в городе. Соответственно, этот показатель характеризует не столько существующее состояние урбанизированной территории, сколько возможное, перспективное. Распределение и перераспределение городского земельного фонда, включая открытые пространства города, зависит от развития как промышленного производства, так и социально-культурной сферы.

Открытые пространства города – главная составная часть при планировании территории, при формировании экологического каркаса. За счет них возможно: 1) минимизировать неблагоприятные проявления климата и других природных условий; 2) довести до нормативных параметров количество зеленых насаждений, способных выполнять защитные, оздоровительные и прочие функции; 3) сохранить и улучшить качество водоемов, способных осуществлять рекреационные функции; 4) увеличить способность территории к самоочищению воздуха.

Цель работы – определить значение открытых пространств в структуре города как потенциального ресурса для улучшения экологической ситуации (на примере г. Биробиджана).

Открытые пространства в структуре городов юга Дальнего Востока

На территории юга Дальнего Востока расположено 28 городов, без учета Сахалинской области, то есть рассматривались города континентальной части юга Дальнего Востока (Амурская, Еврейская автономная области, Хабаровский и Приморский края). Из них на крупные города приходится 10,7%, средние – 28,6%, малые – 60,7%. Население сконцентрировано в больших горо-

дах – 53,4%, в средних – 12,8%, в малых – 33,8%.

Многие города юга Дальнего Востока (ДВ) формировались по типу «властных центров» с военно-политическими целями, без учета природных особенностей территории и в ущерб экологическому состоянию окружающей среды. Особенностью значительной части дальневосточных городов является постепенное наращивание промышленного потенциала, которое осуществлялось в тот период, когда приоритеты отдавались экономическому росту без учета экологических требований. Вследствие этого в городах отсутствует зона разграничения (буферная) между селитебными и промышленными участками. Нередко отдельные элементы инфраструктуры и социально-бытовой жизни являются своеобразными вехами динамики развития города, например, положение в городской черте промышленных комплексов, аэропортов, тюрем, кладбищ, хвостохранилищ и т.д. Так в центральной части многих городов находятся промышленные комплексы: Биробиджан – ТЭЦ, Хабаровск – ТЭЦ, завод дробильного оборудования, ОАО «Дальхимфарм» и т.д., Комсомольск-на-Амуре – ТЭЦ, хлебозавод, авиационный завод им. Ю.А. Гагарина и т.д. [2]. Нельзя не отметить и специфику природных предпосылок, чаще всего не вполне комфортных, в которых «живут» наши города. Высокая уязвимость природных систем, характер динамики природных процессов не прощают «промахов» в планировании и отсутствии мониторинга, что проявляется не только в более очевидных и острых экологических проблемах, но и в более высоких экономических издержках на поддержание городской инфраструктуры (например, дорожное строительство, создание коллекторов ливневых стоков и т.д.) [5].

Техногенная загрязненность городов юга ДВ не позволяет определить подавляющую часть их территории как благоприятную для проживания человека (46% населения юга ДВ проживает в экологически опасных условиях (II категория опасности)) [1].

Зона жилой застройки с 2010 по 2015 гг. увеличилась в среднем на 12%, что сократило количество зеленых насаждений на 30%. На территории городов юга Дальнего Востока на долю открытых пространств приходится в среднем 50,7% (табл. 1), в основном они занимают окраины города и всего до 20% их приходится на застроенную часть.

Соотношение застроенных (селитебных и промышленных) и незастроенных (открытых) территорий составляет по градостроительным

нормам 1:1, свыше 50% открытых городских пространств должно приходиться на зеленые насаждения [7]. Для средних и малых городов в среднем их доля составляет 58,5%, что свидетельствует о благоприятной ситуации для поддержания экологической стабильности городской среды.

Однако эти зеленые зоны далеко не равномерно распределены в черте города. Зеленые насаждения располагаются в основном на ландшафтно-рекреационных территориях (окраины города – городские леса), пойменных участках, в скверах, парках. Количество зеленых насаждений общего пользования, приходящееся на одного жителя города, в пределах городской застройки ниже рекомендуемых норм (в среднем 18 м²), в связи с чем необходимо разрабатывать мероприятия по увеличению площадей зеленых насаждений за счет открытых пространств.

Эколого-функциональное зонирование открытых пространств г. Биробиджана

Среди городов Дальнего Востока Биробиджан выбран в качестве объекта для проведения исследования, так как он относится к категории средних городов ДВ с выраженной полифункциональной структурой, где экологическая обстановка осложняется неграмотно сформированной планировочной структурой (хаотичное расположение функциональных зон, отсутствие санитарно-защитных зон).

На основе разработанной методики [6] осуществлено эколого-функциональное зонирование открытых пространств Биробиджана, включающих средоформирующую, средостабилизирующую и средодестабилизирующую (уязвимую) зоны с составляющими их элементами и функциями (табл. 2).

В состав средоформирующей зоны входят все городские особо охраняемые природные территории (ООПТ). На территории г. Биробиджана ООПТ нет. Кроме того, в эту зону включены участки, отличающиеся значительным биоразнообразием и оказывающие влияние на формирование городского микроклимата: парк КиО, дендрарий, городские леса, лугово-болотные комплексы.

В состав объектов средоформирующей зоны входят почвы с полностью сохраненными экологическими функциями. Они включают все природные почвы, сохранившиеся в черте города в составе фрагментов коренных ландшафтов (лесных, лесо-луговых, лугово-болотных) и не потерявшие с ними связи. Они представлены типами бурых лесных почв (буроземов), буроземно-дерновых, дерново-луговых глеевых, болотных тор-

Открытые пространства и зеленые зоны в городах юга Дальнего Востока

Таблица 1

Open areas and green zones in the towns of the southern Far East

Table 1

Названия городов	Города			Открытые пространства, %	Зеленые зоны, %
	Большие	Средние	Малые		
Амурская область					
Благовещенск	+			54,2	67
Белогорск		+		43,7	52,8
Свободный		+		47,4	53,6
Зея			+	46,1	50,1
Райчихинск			+	50,5	59,1
Тында			+	53,2	67,3
Шимановск			+	53,4	60,7
Еврейская автономная область					
Биробиджан		+		60,8	69,4
Облучье			+	49,1	58,3
Хабаровский край					
Хабаровск	+			42,4	50,2
Комсомольск-на-Амуре		+		69,5	70,1
Амурск			+	48,6	53,4
Бикин			+	49,8	52,7
Вяземский			+	46,2	73,1
Николаевск-на-Амуре			+	51,6	67,4
Советская Гавань			+	70,8	64,3
Приморский край					
Владивосток	+			63,4	60,7
Арсеньев		+		41,6	53,2
Артем		+		48,9	50,2
Находка		+		43,5	50,1
Уссурийск		+		60,3	50,8
Большой Камень			+	50,2	60,9
Дальнегорск			+	49,8	53,1
Дальнереченск			+	43,2	50,6
Лесозаводск			+	41,2	60,4
Партизанск			+	48,7	60,2
Спасск-Дальний			+	47,4	60,7
Фокино			+	44,5	61,2

Structure of the open ecological-functional areas in Birobidzhan

Эколого-функциональная зона	Элемент эколого-функциональной зоны	Основные функции
Средоформирующая (46%)	Ландшафтно-рекреационные территории, луговые и лугово-болотные комплексы, парк КиО, дендропарк	Сохранение генофонда биоразнообразия; формирование микроклимата; сохранение экосистем, имеющих природно-антропогенную ценность, а также среды обитания растений, наземной и почвенной фауны
Средостабилизирующая (12,4%)	Скверы Победы, Ветеранов, Театральный, площадь «Дружбы народов» и др., набережная, кладбища, водоохранная зона вдоль р. Бира и др. малых рек, защитные зоны вдоль автомагистралей, железной дороги	Эрозионно-стабилизирующая; обеспечение качества воды и нормального гидрологического режима; стабилизация соотношения кислорода и углекислоты в воздухе; регуляция ветрового режима
Средодестабилизирующая (уязвимая) – 2,4%	Овраги, золоотвалы, свалки, пустоши, карьеры, участки проявления осыпей и оползней	Разрушение природных и природно-антропогенных комплексов в результате эрозионных и геологических процессов; пылеобразование

фянисто- и торфяно-глеевых и комплексами пойменных почв. Буроземы распространены в пределах мелкосопочника под дубово-широколиственными лесами. Все они по гранулометрическому составу суглинистые и даже глинистые, в разной степени щебнистые, а в зависимости от положения на склонах разделены на буроземы мелкопрофильные (неполноразвитые), типичные и глееватые. В пределах равнинной части города на речных возвышениях первой надпойменной террасы под дубово-мелколиственными лесами характерно формирование буроземно-дерновых остаточных аллювиальных почв с благоприятными физическими и водно-физическими свойствами (легким гранулометрическим составом, хорошей водопроницаемостью). Широко распространены среди природных ненарушенных почв дерново-луговые глеевые и торфянисто- (торфяно-) глеевые почвы под переувлажняемыми вейниково-осоковыми лугами и мелкозалежными болотами низинного (иногда верхового) типа [3].

Целостность всего биогеоценоза позволяет сохранять природным почвам свое морфологическое строение, устойчивость свойств и выполнять многие экологические функции. Режим использования средоформирующей территории должен обеспечить ее основные экологические функции, поскольку она представляет собой единственный естественный резерв для увеличения площадей

зеленых насаждений города. В структуре открытых пространств территории ненарушенные почвы прямо или косвенно стабилизируют основные природные элементы городской среды – ландшафт, микроклимат, растительный покров, почвенную фауну и микрофлору [7].

В состав средостабилизирующей зоны включены объекты, относящиеся в основном к категории ограниченного и специального назначения. Лишь небольшая их часть предназначена для общего пользования – скверы, аллеи, набережные. Сейчас их состояние отличается однообразием и угнетенностью. Для этой зоны, как правило, характерен почвенный покров с частично сохраненными экологическими функциями. Главной особенностью этой группы почв является то, что литогенная основа остается прежней или частично измененной, хотя связь с естественным покровом в основном потеряна.

Выделение типов почв этой группы проведено с учетом характера антропогенного воздействия. Ареалы почв в основном приурочены к участкам вдоль пр. Икура, Бира, зеленых зон школ, больниц и др. В комплексы пойменных почв р. Бира входят дерновые слоистые, дерновые лесные глееватые, дерново-луговые глеевые и заболоченные иловато-глеевые почвы. В пределах городской черты на юго-западе и юго-востоке Биробиджана почвы образуют крупные ареалы

сельскохозяйственного землепользования (питомники, тепличные и коллективные садово-огородные хозяйства горожан). Особые варианты почв формируются при рекреационном использовании природных почв. При этом воздействии трансформируются ценные в биогеоценотическом отношении органогенные горизонты почв. Лесные подстилки, травяной войлок часто выгорают при поджогах, гумусовые горизонты при нерегулируемой рекреации сильно уплотняются, а на склонах подвержены смыву.

Типы нарушений определяются многообразием антропогенно-техногенных нагрузок на городские экосистемы. В связи с этим почвы открытых пространств подвержены всем видам эрозии, переуплотнению верхних горизонтов, переувлажнению и вторичному заболачиванию, загрязнению, а зачастую и накоплению техногенных веществ в почвенно-поглощающем комплексе и почвенном растворе. В целом эта зона характеризуется пониженным экологическим потенциалом, и необходимы определенные меры по его восстановлению – сохранение древесной растительности и расширение ее состава, запрет использования почв для сельскохозяйственных целей.

Выделение средодестабилизирующей зоны связано с комплексом природных условий (геологическое строение, геоморфологические, гидрогеологические и метеорологические факторы) и вмешательством человека, нарушающих природные закономерности протекания геологических процессов и вызывающих активизацию или формирование новых техногенных процессов [7].

На территории г. Биробиджана оползневые процессы наблюдаются на участках берега р. Бира. Образование оползней вызвано как естественными причинами, так и антропогенным воздействием (перегрузками при скоплении отходов производства и отвалов грунтов, переувлажнением сточными и техногенными водами).

Почвы этой зоны полностью утратили экологические функции. В основе их формирования лежат, главным образом, механические (но часто и химические) нарушения на глубину более 50 см. Здесь нарушен естественный почвенный покров, растительность угнетена, велика мощность техногенных покрытий. На значительных площадях почвы погребены под насыпными грунтами и техногенными образованиями, некоторые из них превратились в экологически опасные объекты (золоотвалы, свалки, карьеры, долины малых рек, дренирующих городскую территорию).

Площадь средодестабилизирующей зоны

на территории Биробиджана неуклонно увеличивается. В целом зона имеет низкий экологический потенциал, для восстановления которого необходимы большие затраты. Важнейшие задачи здесь – увеличение количества зеленых насаждений с целью стабилизации экологически опасных природных и техногенных участков территории, а в местах нарушенного почвенного покрова и роста оврагов – защитно-восстановительные мероприятия и рекультивация почв.

Таким образом, в структуре открытых пространств Биробиджана выделены три эколого-функциональные зоны с разным экологическим потенциалом. Основным ресурсом для улучшения экологической ситуации представляются элементы средоформирующей зоны – богатые видами флора и фауна, почвы с сохранными экологическими функциями.

Режим использования и охраны должен исключить возможность вовлечения этих территорий в сплошную застройку, что позволит сохранить их основные экологические функции и создать комфортную среду жизнедеятельности горожан. Экологически опасные объекты на территории города (золоотвалы, городские свалки и т.д.) нуждаются в срочной реабилитации с целью прекращения их негативного влияния на окружающую среду.

Улучшение экологической ситуации в городе возможно за счет озеленения. Для этого необходимо достичь озеленения открытых пространств свыше 50%.

Равномерность размещения крупных парковых массивов в плане города подтверждается и санитарно-гигиеническими соображениями. Исследования ЦНИИП градостроительства и других институтов обосновали особое оздоровительное значение крупных парковых и лесопарковых массивов площадью около 500...600 га и более, а также необходимость максимального укрупнения существующих зеленых массивов и открытых пространств меньшей площади за счет объединения отдельных разрозненных участков зелени и создания новых. Это необходимо для стимулирования городского воздухообмена, повышения прозрачности атмосферы, интенсивности ультрафиолетовой радиации и освещенности, а также для создания наиболее благоприятных условий для отдыха.

Однако крупные массивы сами по себе еще не способны оказать достаточный оздоровительный эффект на всю городскую застройку. Для этого они должны быть возможно более тесно связаны с застройкой переходными звеньями линейной

конфигурации, дополняться садами и малыми парками, расположенными среди жилой застройки, и, что самое главное, зеленые насаждения должны занимать не менее половины площади застройки, образовывать общий зеленый фон города.

Перспективными для экологического планирования прежде всего являются золоотвалы и пустыри. На долю свалок, золоотвалов и карьеров приходится 1,8% общей площади Биробиджана, тогда как этот показатель должен составлять менее 1%. Пустыри, в том числе и техногенные, имеются в каждом районе города. В зависимости от планов перспективной застройки городской территории они могут быть использованы для формирования элементов экологического каркаса.

Заключение

Эколого-функциональное зонирование открытых пространств составляет важный блок комплексного анализа урбанизированных территорий, который необходим для принятия эффективных решений с целью формирования стратегии развития города.

Эколого-функциональное зонирование открытых пространств г. Биробиджана позволило определить основные экологические функции почв каждой зоны, обосновать антропогенную нагрузку и дать определенные рекомендации по стабилизации качества городской среды на основе озеленения и использования средодестабилизирующих территорий (золоотвалы, свалки, пустыри) для формирования в перспективе элементов экологического каркаса.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке проектов ДВО РАН № 15-I-6-009 о, № 15-I-6-040.

Taking into account perspective tendencies of the urbanized territories development, the author has defined open areas as a potential resource for optimization of the urban environment. Open areas and green zones in towns of the southern Far East are calculated. In Birebidzhan it is made the ecological-functional zoning of the open areas.

Keywords: *urbanised territories, open areas, ecological-functional zoning, the Far East, Birebidzhan.*

ЛИТЕРАТУРА:

1. Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Геоэкологическая оценка территорий. М.: Наука, 2005. 319 с.
2. Калманова В.Б. Эколого-гигиеническое состояние городов юга Дальнего Востока как следствие освоения региона // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 37–43.
3. Калманова В.Б., Матюшкина Л.А. Систематика, диагностика и картографирование городских почв юга Дальнего Востока (на примере Еврейской автономной области) // Вестник ДВО РАН. 2013. № 5. С. 97–104.
4. Лаппо Г.М. География городов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. 480 с.
5. Мирзеханова З.Г. Особенности экологического планирования городской территории // Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека: материалы конференции. Хабаровск, 25–27 февраля 2003. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2003. С. 98–100.
6. Нарбут Н.А., Антонова Л.А. и др. Стратегия формирования экологического каркаса городской территории (на примере Хабаровска). Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2002. 129 с.
7. Нарбут Н.А., Матюшкина Л.А. Экологическая роль открытых пространств городской территории (на примере Хабаровска) // География и природные ресурсы. 2005. № 1. С. 46–51.
8. Экология города / под ред. Н.С. Касимова, А.С. Курбатовой и др. М.: Научный мир, 2004. 624 с.