15. *Макеева В.М., Смуров А.В.* Геноурбаноология как методологическая основа сохранения биологических ресурсов // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 13. № 1 (6). 2011 б. С. 1354-1356.
16. *Макеева В.М., Смуров А.В.* Эколого-генетическая диагностика состояния и методы восстановления популяций животных городских особо охраняемых природных территорий (на примере модельных видов в городе Москве) // Научные ведомости Белгородского университета. Серия Естественные науки. 2011 в. № 3(98). Вып. 14. С. 104-110.
17. *Макеева В.М., Белоконов М.М., Смуров А.В.* Геноурбаноология как основа устойчивого сохранения биоразнообразия и экосистем в условиях глобальной урбанизации. // Успехи современной биологии. 2013 а.
18. *Макеева В.М., Смуров А.В., Политов Д.В., Белоконов М.М., Белоконов Ю.М., Сулова Е.Г., Калинин А.А.* Сравнительный анализ естественных популяций ели (*Picea abies* (L.) Karst.) и лесопосадок по состоянию генофонда и степени пораженности короедом (*Ips typographus* (L.)) в Подмосковье // Конференция «Разнообразие лесных почв и биоразнообразии лесов», Пущино, Московская обл. 2013 б. www.forestsoil.ru
19. Сулей М.Э. Пороги для выживания: поддержание приспособленности и эволюционного потенциала. // Биология охраны природы. М.: Мир. 1983. С.160-176.
20. *Makeeva V.M., Belokon M.M., Smurov A.V.* Genourbanology as the Basis for Stable Biodiversity and Ecosystem Conservation under Global Urbanization. // Biology Bulletin Reviews. V.3. № 4. P. 261-273.
21. *Frankel O.H., Soule M.E.* Conservation and Evolution. London and New York: Cambridge University Press. 1981. 327 p.
22. *Wright S.* Coefficient of inbreeding and relationship // Amer. Natur. 1922. Vol. 56. P. 330-338.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕГИОНАХ НОВОГО ОСВОЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКА)

Н.А. Нарбут, З.Г. Мирзеханова
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт водных и экологических проблем ДВО РАН
Хабаровск, Россия
680000 Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65. E-mail: lorp@ivep.as.khb.ru

SPECIFIC OF ECOLOGICAL EKISTICS IN THE REGIONS OF NEW DEVELOPMENT (Khabarovsk City as an Example)

Nina A. Narbut, Zoya G. Mirzekhanova
Federal State Budgetary Institution of Science
Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS
Khabarovsk, Russia
65, Kim Yu Chen st., Khabarovsk 680000, Russia e-mail: lorp@ivep.as.khb.ru

Abstract. The paper discusses territorial specifics of regions of new development, where Far Eastern cities are shaping up. These urban areas have certain environmental advantages, which should be considered in city planning.

Экологическое планирование любой территории – неотъемлемый элемент общей ее организации, которая представляет систему управления землепользованием путем распределения земель между землепользователями, исходя из совокупности общественных интересов [Михайлов, 1998]. Под организацией территории понимаем целенаправленное закрепление земель определенного функционального назначения, составляющих единый планировочный комплекс города, которое обеспечивает оптимальные условия жизни, производственной деятельности населения и эффективность использования городской территории. Ее основная задача – определение назначения территорий путем установления функциональных зон, определяя, таким образом, возможные способы использования земли.

Организация любой территории, в том числе и городской, представляет достаточно сложную задачу, так как при ее решении необходимо учесть многоаспектные интересы (экономические, экологические,

социальные), которые могут не совпадать как в функциональном, так и в пространственном отношении. Экологическое планирование как аспект организации территории должно отражать ее региональные особенности, включающие геополитическое положение, этап освоения (старого, нового, пионерного), стадию урбанизации, индивидуальность, которая определяется специализацией, культурно-историческими и природными составляющими, этнической принадлежностью.

Работа посвящена вопросам экологического планирования городов на территориях нового освоения. Эти территории имеют свои особенности, отличные от староосвоенных районов [Мирзеханова, 2010, Мирзеханова, 2013] и характеризуются:

- коротким периодом освоенческих процессов, которым свойственна ресурсная специализация структуры экономики. Освоение региона осуществлялось, как правило, на политике сиюминутных выгод, основанных на заниженных ценах на сырье, применения отсталых технологий, игнорирования экологических регламентов, что привело к значительной трансформации природно-ресурсного потенциала;
- незавершенностью практически всех функционирующих здесь ресурсных циклов, что ведет к высоким потерям сырья и ресурсоемкости;
- низкой степенью развития транспортной инфраструктуры, что является одной из причин слабой конкурентной способности продукции, в том числе и первичной;
- поляризованностью территориальной структуры хозяйства в пределах региона, которая создается локализацией основных видов производства на незначительных площадях, а между ними – «неосвоенные или выборочного ресурсного освоения» зоны;
- особенностью пространственного положения территории Дальнего Востока – «затратная» удаленность от центра, которая создает предпосылки для ориентации экономического развития региона с учетом ситуаций, складывающихся на рынках стран-соседей. При этом внутренние российские связи оказываются менее значимыми;
- спецификой природно-климатических условий. Она предопределяет высокую степень уязвимости природных комплексов к антропогенному воздействию, что обуславливает глубокую степень их трансформации при идентичном воздействии в других регионах и выдвигает высокие требования к экологичности хозяйства.

Вышеперечисленные особенности определили развитие Дальневосточных городов, которые, различаясь по численности населения, промышленному производству, состоянию окружающей человека среды и т.д., имеют много общего в историческом развитии [Города, 2003]. Все они формировались по типу «властных центров» с военно-политическими целями. Их особенность – постепенное наращивание промышленного потенциала, которое осуществлялось в тот период, когда приоритеты отдавались экономическому росту в ущерб экологическим требованиям. Вследствие чего в городах отсутствует зона разграничения (буферная) между селитебными и промышленными участками, нередко элементы инфраструктуры и социальной бытовой жизни являются своеобразными вехами динамики развития города. Например, в городской черте расположены аэропорты, тюрьмы, кладбища, полигоны воинских частей, хвостохранилища и т. д.

В результате в регионе сформировались центры, особенностью которых является индустриальная доминанта в ущерб социальным и экологическим параметрам, пониженная степень комфортности, а нередко и экстремальность в условиях проживания, низкое качество городской среды при наличии значительного свободного пространства.

По современным представлениям о закономерностях эволюции урбанизации [Пивоваров, 1991] территория Дальнего Востока относится ко второй и началу третьей фазе урбанизации. Вторая фаза характеризуется быстрым ростом городов (городское население растет быстрее сельского), возникновением и развитием «точечных» форм высокой концентрации населения под влиянием усиливающихся различий в выгодах транспортного положения (табл.). При этом взаимодействия урбанизированной и природной среды приобретают уже не только локальные, но и региональные формы. Идут более глубокие изменения в природной среде, антропогенные нагрузки распространяются на обширные территории. Тем не менее, сохраняются значительные территории для установления экологического баланса, сохранения почвенного плодородия и «экологической реставрации» [Шварц, 2006]. Существенные преобразования на этой стадии урбанизации происходят и в пределах городской черты конкретного города – меняется структура городских земель из-за сокращения свободного пространства, особенно в центральной части города.

Таблица

Стадии урбанизации и воздействие на природную среду

№ п/п	Стадии урбанизации (по Пивоваров, 1991)	Воздействие на природную среду (по Владимиров, 1996)
I	Относительно равномерное сельское расселение, повторяющее своим рисунком главным образом картину дифференциации естественного ландшафта, города только появляются	Локальные формы взаимодействия урбанизированной и природной среды. Очаговое нарушение природной среды. Деградация «опушки» и сравнительно неширокого кольца вокруг городов.

II	Быстрый рост городов (городское население растет быстрее сельского), возникновение и развитие «точечных» форм высокой концентрации населения под влиянием усиливавшихся различий в выгодах транспортного положения	Локальные формы взаимодействия уступают место региональным формам. Большая глубина изменений в природной среде. Распространение и концентрация антропогенных нагрузок на обширных территориях.
III	Формирование городских агломераций путем роста за счет центральных городов при абсолютном уменьшении сельского населения, депопуляция межагломерационных пространств	Интенсивное замещение естественных биогеоценозов урбо – и агроценозами. Физико-геологические изменения почв, подземных вод и других компонентов литогенной основы наблюдаются в радиусе 25-30 км, биогеохимические – на еще больших расстояниях.
IV	Развитие городских агломераций за счет ускоренного роста населения внешней зоны, субурбанизация	Агломерации оказывают влияние на окружающую среду в радиусе, в 50 раз большем, чем их собственный радиус. Возникновение своеобразных искусственных экстремальных зон.
V	Деконцентрация населения, сопровождающаяся частичным заполнением, активизацией межагломерационных пространств и стагнацией исторических ядер расселения	Неконтролируемое расширение процесса урбанизации в целом на всю территорию отдельных стран и крупных регионов неизбежно повлечет нарушение нормального функционирования биогеоценологического покрова планеты.

Свободное (открытое) пространство города – это природные, природно-антропогенные и антропогенные ландшафтные комплексы. Они включают территории покрытые зелеными насаждениями всех видов пользования, а также пустыри, свалки, выработанные карьеры, огороды и т.д. Отдельные элементы открытого пространства могут быть использованы для улучшения экологической ситуации в городе [Нарбут, Матюшкина, 2005]. В целом же свободное пространство города представляет потенциальный ресурс для создания системы оптимальной организации территории, где хозяйственные и экологостабилизирующие функции земель были бы выдержаны по нормативам и согласованы на всех уровнях.

Экологические функции городских земель многообразны. Это средостабилизирующие, рекреационные, эталонные, ландшафтно-терапевтические, обеспечивающие комфортность проживания населения; учебно-воспитательные и др. Однако для населения и лиц, принимающих решения, они, как правило, обозначаются одной категорией – природоохранной. Задача состоит в том, чтобы эти земли дифференцировать по группам выполняемых функций, придать им социально-экономический статус и выделить в особую группу – земли экологического назначения. Они должны составлять основное звено в системе оптимальной организации территории, представляющей модель, ориентированную на снижение негативного воздействия хозяйственной деятельности и эффективность выполнения экологических функций. Для ее создания необходимо выполнить два требования: усилить экологическую составляющую в городской черте за счет земель экологического назначения и обеспечить экологическое равновесие.

Усилить экологическую составляющую в городской черте староосвоенных регионах не всегда удастся, так как развитие города осуществляется в основном за счет перераспределения уже использованных земель. Для этого необходимо вносить определенные обременения в градостроительный и земельный кадастры. Тогда как в городах территорий нового освоения, находящихся на второй и начале третьей фазе урбанизации, имеются достаточные пространства для развития экологической составляющей и решения экологических проблем без особого перераспределения земель.

Так, по данным Генерального плана Хабаровска, свободное пространство составляет 47 % городской территории. Необходимо учесть, что на сегодняшний день оно плохо организовано, однако представляет хороший резерв для поддержания экологической стабильности в городе, так как на одного жителя (в пересчете на правобережную часть, где проживает абсолютное число жителей), его приходится около 150 м².

В обеспечении экологического равновесия территории большое значение имеют озелененные территории. Однако в современных условиях в крупном городе при любом количестве и качестве зеленых насаждений практически невозможно обеспечить равновесие, способное противостоять антропогенным воздействиям [Владимиров, 1982; Лаппо, 1997], хотя стремиться к этому необходимо. Степень обеспеченности зависит не только от площади, структуры и биологической характеристики зеленых насаждений, но и от природных и хозяйственных особенностей конкретного города и состояния его пригородной зоны, которая строго индивидуальна. Поэтому результаты исследований, касающихся этой проблемы, полученные для одного города без учета пространственных особенностей взаимодействия природной и антропогенной среды, трудно, порой и невозможно интерпретировать для характеристики другого города. Так, методом фитоиндикации было установлено, что древесные насаждения паркового типа только при определенных размерах оказывают благоприятное воздействие на окружающие участки. Причем

эти размеры для разных городов сильно колебались: от 200-500 м² до нескольких тысяч квадратных метров [Шумовская, 2000]. А.А. Бабурин и Г.Ю. Морозова [2008], изучая экологическую значимость зеленых насаждений парка «Динамо» в Хабаровске, установили, что их роль в оздоровлении окружающей среды ограничивается лишь подкroновым пространством и не распространяется дальше опушек. Каких-либо данных о санирующем влиянии парковой растительности на соседние территории авторы не обнаружили. Наоборот, на участок территории парка, примыкающий к ул. Карла-Маркса, одной из главных и напряженных магистралей города, оказывал влияние интенсивный транспортный поток. Здесь было обнаружено небольшое превышение ПДК по диоксиду азота и оксиду углерода [Майорова, Нарбут, Алейникова, 2008]. Общая площадь парка «Динамо» составляла 23,9 га, площадь зеленой зоны равнялась 19,7 га.

Результаты исследований (материалы «Москва-Париж...», 1997), характеризующие экологическое воздействие крупных зеленых массивов в условиях Москвы в зависимости от их площади и конфигурации свидетельствуют о том, что средоформирующие свойства проявляют зеленые массивы, системы зеленых массивов, зеленые клинья и системы зеленых клиньев достаточно больших площадей, более 500 га. Крупные озелененные площади улучшают состояние воздушного бассейна и радиационный режим городской атмосферы, улучшают микроклимат прилегающей застройки, снижают интенсивности «теплового острова» и т.д. Являются комфортным местом массового отдыха горожан. Но, как указывают авторы, только крупные зеленые массивы площадью более 1000 га сохраняют природное ядро с необходимыми экологическими связями, способствующими повышению жизнестойкости всего растительного сообщества. Таких массивов в черте Дальневосточных городов нет.

Город Хабаровск характеризуется следующими показателями состояния зеленых насаждений:

- недостаточная обеспеченность селитебных зон зелеными насаждениями в требуемых регламентах, большая их часть расположена на окраинах города;

- недостаточность зеленых насаждений общего пользования. Так, согласно СНиП 2.07.01-89* озелененные территории общего пользования крупного города должны включать общегородские озелененные территории из расчета 10 м²/чел. и жилых районов – 6 м²/чел. Кроме того, существующие массивы городских лесов следует обустройства в лесопарки и относить их дополнительно к озелененным территориям общего пользования, но не более чем 5 м²/чел. Официальных данных по количеству зеленых насаждений общего пользования, приходящихся на одного человека в Хабаровске, нет. По экспертным оценкам этот показатель составляет от 4,2 м² до 4,8 м². Причем зеленые насаждения в городе распределены далеко неравномерно;

- сокращение площади зеленых насаждений парков вследствие создания в них инфраструктуры (кафе, аттракционы, торговые центры). По этой причине площадь Детского парка им. Гайдара до его реконструкции составляла 2,4 га, а после реконструкции – 1,87 га;

- неравномерное размещение деревьев в уличных посадках. Наряду с сильно загущенными посадками (например, плотность зеленых насаждений внутриквартальных улиц составляет 598,27 шт./га при норме 150-170 шт./га), встречаются сильно разреженные, где возраст деревьев приближается к физиологической старости [Долгосрочная..., 2011];

- старовозрастные посадки. В целом по городу они составляют около 80 % и требуют срочной реконструкции и замены [Морозова, 2012];

- утрата основной функциональности. Большая часть особо охраняемых природных территорий местного значения не отвечает своему первоначальному назначению. К ним относятся: бывший парк Дома офицеров флота в Краснофлотском районе; сквер ТЭЦ-1, сквер им. Гастелло, парк им. Гагарина в Индустриальном районе; бывший парк завода «Дальдизель» в Кировском районе; парк окружного Дома офицеров Российской Армии в Центральном районе [Дубянская, 2009]. Причина – «бесхозность» и отсутствие необходимых финансовых средств на их уход и содержание;

- наличие несанкционированных свалок твердых бытовых отходов и отходов производства в черте города как результат отсутствия единой системы учета, сбора и переработки отходов производства и потребления.

Т.е. обеспечить экологическое равновесие в городских условиях можно за счет реконструкции зеленых насаждений города, которые необходимо соединить с обустроенными для этих целей пригородными территориями. В регионах нового освоения это условие выполнимо, так как для него здесь имеются потенциальные возможности. Есть свободные пространства в городской черте. Есть они и в пригородной зоне, поскольку развитие «точечных» форм высокой концентрации населения сохраняет значительные территории для установления экологического баланса. Это большое преимущество перед староосвоенными регионами, где такой возможности нет, так как формирующиеся городские агломерации сокращают пригородные зоны (табл.).

Моделируя пространство города, необходимо опираться и на научные представления о закономерностях эволюции урбанизации, которые предусматривают различные стратегии управления урбанизацией в зависимости от ее стадии (фазы). Следуя законам самоорганизации урбанизированного пространства, тенденция концентрации городского населения, которая характерна в настоящее время для всех крупных городов Дальнего Востока, сменится деконцентрацией [Заславский, 1991 и др.]. При этом неизбежно формирование городских агломераций за счет роста центральных городов, уменьшение

сельского населения и депопуляция межагломерационных пространств, интенсивное замещение естественных биогеоценозов урбо и агроценозами. Зная эти закономерности, уже сейчас в условиях начавшегося сокращения свободного пространства городских территорий, важно, используя потенциал территорий нового освоения и стадию урбанизации, решить ряд задач, которые позволят улучшить экологическую обстановку не только в современном городе, но и поддерживать ее (возможно и улучшать) в будущем его развитии. Для этого необходимо:

во-первых, усилить экологическую составляющую в проектной документации. В настоящее время градостроительная документация разрабатывается на основе правового зонирования, цель которого - повышение отдачи городской территории с финансовых позиций в сочетании с мерами, способствующими росту привлекательности городской среды для жизнедеятельности населения, учета всех природоохранных требований и ограничений [Правовое..., 1999]. Эти требования и ограничения должны быть зафиксированы в картах с обозначением соответствующих зон и приписанными к ним регламентами. Карты имеют официальный статус, они должны быть утверждены органами власти после согласования соответствующими организациями, в обязательном порядке опубликованы и легкодоступны для всех желающих [Комментарии..., 2000]. Однако, не смотря на то, что местный нормативно-правовой акт «Правила землепользования и застройки в городе Хабаровске» был принят Хабаровской городской думой в мае 2002 года, карт зон действия ограничения по экологическим условиям нет. Существующие тенденции градостроительства, определяемые кадастровой стоимостью земель, проявляются в уплотнении застройки центральной части городов, как правило, за счет зеленых зон;

во-вторых, в городской черте и пригородной зоне выявить и сохранить (зарезервировать) территории с высоким экологическим потенциалом. В дальнейшем (будущем) использовать их для выполнения рекреационных или экологических целей, имея в виду, что величина малоосвоенных пространств является богатством. Она нередко определяет общее экологическое благополучие территории не только города и региона, но и страны в целом, а также запас социальной и экономической прочности государства. Для города Хабаровска такие территории определены [Нарбут, Матюшкина, 2005, 2008, 2009];

в - третьих, территории, имеющие статус «особо охраняемые» и не имеющие этого статуса, но обладающие высоким экологическим потенциалом, необходимо объединить в особую группу земель – земли экологического назначения;

в-четвертых, эффективно использовать природный потенциал городской и пригородной территории.

Выполнению перечисленных задач требуется определенные территориально-планировочные мероприятия. Этому в полной мере соответствует концепция экологического каркаса городской территории (ЭКГТ). ЭКГТ является моделью экологического планирования, представленного картографически [Нарбут, Крюкова, 2004]. В его состав входят важнейшие, ранжированные по режимам использования, согласно эколого-функциональному зонированию, природно-антропогенные и антропогенные комплексы, обеспечивающие экологическую устойчивость развития города и сохранения комфортной среды обитания человека [Нарбут, 2003; Маташова, 2010; Калманова, 2011; Мирзеханова, Нарбут, 2013 и др.]. В основе ЭКГТ городов – зеленые зоны, открытые водные пространства, искусственно созданные биогеоценозы, приспособленные для существования в условиях города, а также реставрационные земли. Последние представляют собой рекультивированные площади на месте золоотвалов, оврагов, несанкционированных свалок, пустырей и т.д. Данные структурные элементы каркаса могут гармонично "вписаться" в общую планировочную структуру города, исходя из потенциально возможной роли в рамках эколого-функционального зонирования, которое предусматривает за каждым элементом закрепление и выполнение важнейших экологических функций. Выходя за пределы городской территории отдельные элементы ее экологического каркаса «связываются» с элементами каркаса более высокого (регионального) уровня, обеспечивая экологическое равновесие в городе.

Таким образом, особенности территорий регионов нового освоения, в которых развиваются Дальневосточные города, имеют ряд потенциальных преимуществ, перед староосвоенными регионами. Эти преимущества – значительные свободные пространства, как в черте города, так и в пригородной зоне, что позволяет объединить их в экологически значимые территории и эффективно использовать при экологическом планировании.

Работа выполнена при финансовой поддержке проектов РАН № 12-I-ОНЗ-15 и № 12-I-ПЗ1-01

Библиографический список

Бабурин А.А., Морозова Г. Ю. Оценка экологической значимости зеленых насаждений парка «Динамо» в Хабаровске // Регионы нового освоения: экологические проблемы, пути решения: материалы межрег. науч.-практ. конф., Хабаровск, 10-12 окт. 2008. Хабаровск: ДВО РАН, 2008. Кн. 2. С. 287-291.

Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда. М.:Стройиздат,1982. 228 с.

Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека: матер. Конф. Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН, 2003. 193 с.

Долгосрочная целевая программ «Улучшение экологического состояния города Хабаровска на 2011-2015 годы». Хабаровск: МБУ «Хаб.вести», 2011.81 с.

Дубянская И.Г. Состояние окружающей среды г. Хабаровска //Проблемы управления зелеными насаждениями в Хабаровске: Материалы Четвертой городской научн.-практ. конф. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос.ун-та, 2009. С. 4-8.

Заславский И.Н. Эволюция городских агломераций: концептуальный подход// Пространственное развитие урбанизации: общие закономерности и региональные особенности. М.: Институт географии РАН, 1991. С.26-39.

Калманова В.Б. Формирование экологического каркаса городской территории (на примере Биробиджана) //Матер. XIV Совещания географов Сибири и Дальнего Востока. 14-16 сент. Владивосток. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, г. Владивосток: Дальнаука, 2011. С.496-498.

Комментарии к замечаниям и предложениям, поступившим на проект местного нормативного правового акта «Правила застройки и землепользования в городе Хабаровске» Хабаровск- Москва. М.: Фонд «Институт экономики города», 2000. 113 с.

Лаппо Г.М. География городов: Учеб. Пособие для геогр. Ф-тов вузов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. 408 с.

Майорова Л.П., Нарбут Н.А., Алейникова Е.А. Роль зеленых насаждений в оздоровлении городской среды // Регионы нового освоения: экологические проблемы, пути решения: матер. межрегион. науч.-практ. конф. Хабаровск, 10-12 окт. 2008. Хабаровск: ДВО РАН, 2008. Кн. 2. С. 395-398.

Маташова М.А. Эколого-градостроительная оптимизация приречных территорий крупного города (на примере Хабаровска). Автореф. дис. ... канд. Архитектуры. Санкт-Петербург. 2010. 22 с.

Мирзеханова З.Г. Особенности региональной экологической политики в стратегии перспективного развития Хабаровского края //Тихоокеанская геология, 2010, том 29, № 2. С. 119-125. Мирзеханова З.Г. Регионы нового освоения: стартовые позиции формирования экологической политики в условиях активизации хозяйственной деятельности //Регионы нового освоения: экологическая политика в стратегии развития. Материалы межд. науч. конф. Хабаровск, 1-3 октября 2013 г. Хабаровск: сб. докл [электронный ресурс] ИВЭП ДВО РАН. 2013. С. 101-115

Мирзеханова З.Г., Нарбут Н.А. Экологические основы организации городских территорий (на примере Хабаровска) // Тихоокеанская геология, 2013, том 32, № 4. с. 111-120.

Михайлов Ю.П. К вопросу о территориальной организации общества и организации территории // География и природные ресурсы. 1998. № 4. С. 10 -17.

Морозова Г.Ю. Электронная база данных «Городские зеленые насаждения» для устойчивого развития городских территорий //ИнтерКарто_ИнтерГИС – 18: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт: Материалы междунар. конф. Смоленск, 26-28 июня 2012 г. Смоленск, 2012. С. 351-354.

Нарбут Н.А. Эколого-функциональное зонирование городской территории в системе правового зонирования (на примере Хабаровска) //Вестник ДВО РАН, 2003. №5. С. 141-147.

Нарбут Н.А., Крюкова Г.В. Картографическое отображение экологического каркаса городской территории (на примере Хабаровска). // ИнтерКарто /Интер Гис 10: устойчивое развитие территорий: геоинформационное обеспечение и практический опыт. Матер. Междунар. конф., Владивосток, Чанчунь (КНР): Междунар. картограф. ассоциация, 2004. С. 467-470.

Нарбут Н.А., Матюшкина Л.А. Экологическая роль открытых пространств городской территории (на примере Хабаровска) // География и природные ресурсы. 2005. № 1. С. 46-50.

Нарбут Н.А., Матюшкина Л.А. Особенности картографирования природного комплекса высокой историко-культурной значимости в Хабаровске // ИнтерКарто/ИнтерГИС 14: Устойчивое развитие территории: теория ГИС и практический опыт. Саратов, Урумчи: **ВСТАВКА** 2008. Том 2. С. 116-119.

Нарбут Н.А., Матюшкина Л.А. К выбору и обоснованию экологических критериев для оценки и картографирования состояния среды городов Приамурья // ИнтерКарто/ИнтерГИС 15: Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Том 2. Пермь: ПГУ, 2009. С.594-598.

Пивоваров Ю.Л. Пространственная эволюция урбанизации: некоторые рубежи развития //Пространственное развитие урбанизации: общие закономерности и региональные особенности. М.: Институт географии РАН, 1991. С.5-25.

Правовое зонирование: Опыт разработки «Правил землепользования и застройки в городах России» /Под редакцией А. Высоковского и У. Валлетты. М.: Русская панорама, 1999. 200 с.

Шварц Е.А. Территориальная охрана живой природы и пространственные закономерности ее антропогенной трансформации //Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2006. С.341-358.

Шумовская Д.А. Нормы озеленения современного города: мечты и реальность //Проблемы региональной экологии. 2000. № 2. С.45-50.