



ЛАНДШАФТНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Ландшафтная экология / Landscape ecology

Обзорная статья / Review article

УДК 911.9:502:712

DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-71-82

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

¹Борис И. Кочуров*, ¹Юлия А. Хазиахметова,
²Ирина В. Ивашкина, ³Екатерина А. Сукманова

¹Институт географии РАН, Москва, Россия,
camertonmagazin@mail.ru

²Государственное унитарное предприятие
«Научно-исследовательский и проектный институт
Генерального плана Москвы», Москва, Россия

³Тверское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации,
Тверь, Россия

Резюме. *Целью* является обоснование применения ландшафтного подхода в градостроительном проектировании на основе теоретических представлений ландшафтоведения и запросов градостроительной практики. *Обсуждение.* Принципиальная схема ландшафтного подхода заключается в изучении природного и антропогенного ландшафта как сложной геосистемы, состоящей из комплекса различных компонентов, формирующих планировочную структуру города. В территориальном планировании и градостроительстве структура и свойства природных и городских ландшафтов раскрывается с использованием функционального, историко-генетического, морфотипного, геоэкологического и визуального методов исследования. В зарубежных странах аналогичное направление получило название «ландшафтный урбанизм», теоретические основы которого базируются на понимании того, что лучший вариант организации городской территории должен основываться на ландшафтных особенностях города. С использованием таких подходов в городах формируется новая природно-градостроительная система – городской (урбанизированный) ландшафт, которая, кроме природных комплексов, включает в себя антропогенные образования: здания, сооружения, инфраструктура, парки, скверы. Если природный ландшафт – это саморегулируемая геосистема, то городской – управляемый человеком. Во всех действиях по преобразованию природных ландшафтов должны учитываться их структура и функционирование, а также пределы возможных воздействий и вероятные последствия этих изменений. *Заключение.* Востребованность ландшафтного подхода постоянно возрастает в результате существенной трансформации современных городов, смены архитектурных стилей, роста городского пространства и коммуникаций, стремления к повышению качества городской среды и комфортности проживания городского населения.

Ключевые слова: ландшафтный подход, городской ландшафт, градостроительное проектирование, планировочная структура, ландшафтная архитектура.

Формат цитирования: Кочуров Б.И., Хазиахметова Ю.А., Ивашкина И.В., Сукманова Е.А. Ландшафтный подход в градостроительном проектировании // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N3. С.71-82. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-71-82



LANDSCAPE APPROACH IN CITY-PLANNING

¹Boris I. Kochurov*, ¹Yulia A. Khaziakhmetova,

²Irina V. Ivashkina, ³Ekaterina A. Sukmanova

¹Institute of Geography of RAS,

Moscow, Russia, camertonmagazin@mail.ru

²State Unitary Enterprise «Moscow General Planning Research
and Project Institute», Moscow, Russia

³Tver Suvorov Military School, Ministry of Defense
of the Russian Federation, Tver, Russia

Abstract. Aim. The aim is to justify the application of the landscape approach in urban planning on the basis of theoretical concepts of landscape studies and the requirements of urban planning practices. **Discussion.** The basic scheme of the landscape approach is to study the natural and anthropogenic landscape as a complex geosystem consisting of a complex of various components which form the planning structure of the city. In territorial and urban planning, the structure and properties of natural and urban landscapes are revealed using functional, historical-genetic, morphotypic, geo-ecological and visual research methods. Abroad, a similar trend is called "landscape urbanism", the theoretical basis of which is based on the understanding that the best option for the organization of urban areas should be based on the landscape features of the city. With the use of the above-mentioned approaches, an urban landscape approach is being formed, a new nature-urban planning system which, in addition to natural complexes, includes man-made structures: buildings, infrastructure, parks and squares. If the natural landscape is a self-regulating geo-system, then the urban one is controlled by man. When taking actions to transform natural landscapes should be taken into account their structure and functioning, as well as the limits of possible impacts and the likely consequences of these changes. **Conclusion.** The demand for a landscape approach is constantly growing as a result of the significant transformation of modern cities, the replacement of architectural styles, the growth of urban space and communications, the desire to improve the quality of the urban environment and the comfort of the urban population.

Keywords: landscape approach, urban landscape, urban planning, planning structure, landscape architecture.

For citation: Kochurov B.I., Khaziakhmetova Yu.A., Ivashkina I.V., Sukmanova E.A. Landscape approach in city-planning. *South of Russia: ecology, development*. 2018, vol. 13, no. 3, pp. 71-82. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-3-71-82

ВВЕДЕНИЕ

Чрезвычайной сложностью отличаются объекты исследования в урбанистике (природные ландшафты, природные комплексы, городские ландшафты, градостроительные комплексы и т.п.). Должным образом их можно исследовать с помощью методических приемов ландшафтоведения. Известно, что все протекающие в городе процессы (природные, социальные, экономические, градостроительные и др.) неразрывно связаны с территорией, с тем местом, где они происходят, т.е. территориально закреп-

лены в нем. Ландшафтный подход, являющийся по сути дела системным, позволяет структурировать территорию города для повышения комфортности проживания населения. **Цель** данного исследования заключается в проведении анализа достаточно широко распространенного ландшафтного подхода в градостроительной деятельности, который охватывает все новые сферы в территориальном планировании и архитектуре, опережая в значительной мере научное осмысление этого феномена.

ОБСУЖДЕНИЕ

Понятие о городском ландшафте

В городах сформировалась новая природно-антропогенная система – город-

ской (урбанизированный) ландшафт, состоящий из природных территориальных комплексов, способных к полной или частичной



саморегуляции и антропогенно-преобразованных, утративших способность к саморегуляции. В последние кроме природных компонентов входят созданные человеком объекты: здания, сооружения, инфраструктура. Выделяются также рукотворно созданные городские ландшафтные комплексы (парки, скверы), преимущественно регулируемые хозяйственной деятельностью [1-3].

Городской ландшафт – это созданный человеком ландшафт, детерминированный изначально природными условиями, и соответствующим образом организованное обществом пространство, в образе которого отражена совокупность всех предпринимаемых мер по формированию среды проживания населения.

Городской ландшафт может рассматриваться как организованная и устойчиво функционирующая геосистема с высокой концентрацией населения, постоянной и временной застройкой и взаимообусловленным взаимодействием ее природной и антропогенной частей.

Городской ландшафт – единое образование, формирующееся и развивающееся во времени и пространстве. Дифференциация территории города на участки с различными природными условиями и ландшафтными особенностями – результат его эволюции и процессов, протекающих в нем, а также предпосылки и направления развития города в будущем [4].

Ландшафтный подход

А.В. Гладкий [5] говорит о специфическом интегральном эффекте развития территории города. Городское пространство многообразное, сложное и модульно-дисперсное и в зависимости от территориальной структуры формируются интересы и потребности населения и предоставляемые им услуги. Фундаментальной базой застройки в городе является модульная сетка использования земель (land use). Разнообразие самой застройки во многом определяется характером заполнения ячеек этой сетки, которые изначально корректируются ландшафтными условиями и соответствующими техническими возможностями [4].

В градостроительстве сложная пространственно-временная организация сохранившегося природного ландшафта и городского ландшафта анализируются в соответ-

ствии с разработанными научными подходами в ландшафтоведении. Свойства естественных ландшафтов и урболовандшафтов, важные с точки зрения решения конкретных задач территориального планирования и архитектуры, раскрываются с использованием функционального, историко-генетического, морфотипного, геоэкологического и визуального подходов.

Функциональный подход опирается на выявление особенностей и закономерностей функционирования природных ландшафтов и урболовандшафтов как сложных геосистем.

Историко-генетический подход характеризуется тем, что дает возможность воспроизвести изучаемый объект в контексте времени, на фоне исторического движения (происхождение, этапы развития).

Морфотипный подход включает подробный анализ планировочно-пространственной организации городской застройки в результате развития урбанизированной территории в пространстве и во времени.

Геоэкологический подход определяет городской ландшафт как сложную природно-техногенную систему (геоэкоциосистему).

Визуальный подход базируется на восприятии человеком городского пространства и архитектурной среды города.

В градостроительстве уже разработаны определенные подходы и приемы при формировании планировочной структуры города с учетом ландшафтных особенностей его территории [6]:

— развитие города вдоль основных природных осей (речная сеть, особенности рельефа и пр.);

— объемно-пространственная композиция города строится в соответствии со структурой природного ландшафта;

— формирование основных градостроительных объемно-пространственных структур осуществляется на «мысах», которым противостоят «амфитеатры»;

— выявление идентичности и уникальности ландшафтов.

А.И. Чистобаев и др. [7] считают, что ландшафтный подход выражается в широком применении в территориальном планировании при решении следующих задач:



- комплексная геоэкологическая оценка территории;
- функциональное зонирование территории;
- выявление природно-экологического, расселенческого, транспортно-инфраструктурного, историко-культурного каркасов;
- разработка предложений по развитию и реконструкции инженерных систем;
- разработка природоохранных мер, в том числе планирование мероприятий, направленных на повышение экологической безопасности города и населения.

Таким образом, ландшафтный подход в совокупности с изучением социально-экономических условий и детальным анализом функционально-планировочных особенностей города позволяет обоснованно выделять территории, как для градостроительного освоения, так и для зеленых зон и охраняемых территорий.

Ландшафтный подход направлен на реализацию идеи создания экологического города, которую еще в 80-х годах XX столетия выдвинул известный российский архитектор А.В. Гутнов [8]. Такой город должен базироваться на пяти принципах: экологическая безопасность, экологическая инфраструктура, пространственный и временной масштаб и использование природных элементов в архитектуре (архитектурное проектирование особенностей ландшафта). Эта идея предусматривала развитие гибкой планировочной структуры города в соответствии с ландшафтными особенностями и отказ от жесткого функционального разделения городской территории и создание комплексной многофункциональной среды города [9; 10].

В 60-х годах XX века теория «экологического урбанизма» получила широкое распространение в странах Западной Европы. Она строилась на идее полифункционализма и сближения городских зон с определенными функциями. По мнению архитекторов и градостроителей это позволяет уменьшить число внутригородских поездок и увеличить площадь зеленых пространств. По сути дела создавались эколого-градостроительные структуры, состоящие из автономных многофункциональных городских образований – урбанизированных ядер,

разделенных природными и озелененными территориями.

Ландшафтный анализ

Основой ландшафтного подхода в территориальном планировании (ландшафтный анализ, ландшафтное планирование, ландшафтное градостроительство) является ландшафтный план, представляющий собой схему использования и охраны городских земель и отдельных природных комплексов [1; 3]. Ландшафтный анализ – это результат анализа ландшафтной карты и отдельных природных карт, затем интеграция и синтез всех возможных вариантов градостроительной деятельности на конкретной территории. Такой анализ включает зонирование территории, отражающее ландшафтную дифференциацию и выделение экологически значимых показателей (факторов), как ценных, так и опасных для градостроительной деятельности. Исследованию и оценке подлежат отдельные уникальные природные комплексы и их компоненты, требующие особой охраны (ареалы распространения уникальной флоры и фауны, территории природного и культурного наследия, памятники природы, природно-рекреационные участки, городские ООПТ и др.).

Полезным может быть использование экологической теории «островов». По аналогии: острова, окруженные морем и «острова» зеленых зон, сохранные для поддержания устойчивости ландшафтов за счет улучшения баланса территорий слабо- и сильно-нарушенных хозяйственной деятельностью [11]. Причем, устойчивость ландшафтов увеличивается не от суммы (количества) зон, а от правильной организации территории (пространственного расположения).

Заключительным этапом ландшафтного анализа является разработка предложений по структуре использования городских земель, которая определяет те или иные виды градостроительной деятельности и соответственно антропогенные нагрузки на городскую территорию, что является основой реализации проектных решений и строительства в городе.

Располагая результатами ландшафтного анализа можно с достаточной уверенностью определить (спрогнозировать) соответствие или несоответствие существу-



ющих и предлагаемых вариантов использования городских земель их природным возможностям, а также установить те эколого-градостроительные приоритеты и ограничения, которыми следует руководствоваться при их использовании, чтобы не допустить возникновения экологических проблем.

Речь идет по существу о создании культурного городского ландшафта, который должен быть управляемым, устойчивым, эстетически привлекательным и представляющим собой единый ансамбль. В управляемом ландшафте человек не вступает в противоречие с протекающими в нем природными процессами (саморегуляции, средо- и ресурсоформирующими и т.п.), а корректирует и направляет их в нужную сторону [1].

Градостроительная деятельность может не преобразовывать коренным образом ландшафт, а, образно говоря, «вписываться» в его структуру и функционирование. Существенное изменение ландшафта в процессе градостроительной деятельности предполагает создание надежной и гибкой экологической инфраструктуры [12].

Ландшафтное планирование

Для принятия и обоснования архитектурно-планировочных решений необходим учет специфики природного ландшафта. В этот ряд логично встраиваются проекты экологической инфраструктуры «зеленого» строительства, что позволяет сформировать городскую среду – урболандшафт как гармоничный синтез предметных (дизайн), пространственных (размещение и архитектура), природных (ландшафты) и художественных (визуальная культура) компонентов. В процессе реализации градостроительных и архитектурных проектов, возведения зданий и сооружений используются, корректируются и преобразуются почти все компоненты и элементы ландшафта (геологическая среда, рельеф, гидрография, почвенно-растительный покров). Создается новая геолого-геоморфологическая среда, формируются техногенные почвы и грунты, изменяется растительность и климат.

При планировании и проектировании городского ландшафта важным является рассмотрение не только нового градостроительного комплекса. Рассматриваются и прогнозируются те изменения и последствия, которые возникнут при антропоген-

ной трансформации ландшафта. Такая постановка задачи привела к появлению ландшафтного планирования и ландшафтной архитектуры, которые активно развиваются и охватывают все новые сферы градостроительства и архитектуры. Если до недавнего времени ландшафтную архитектуру относили к архитектуре открытых пространств, в организации которых большое значение придается благоустройству городской территории [13], то в настоящее время – это отрасль градостроительства, целью которого является пространственная организация среды жизнедеятельности человека на основе целенаправленного преобразования ландшафта [14].

Таким образом, ландшафтная архитектура и ландшафтное планирование нацелены на создание устойчивых, экологически безопасных и гармоничных городских ландшафтов. Такой подход перекликается с представлениями В.И. Вернадского [15] об организации биосферы, на постепенный переход человечества к автотрофности, к созданию автотрофных антропогенных систем – аналогов природных ландшафтов. Наши представления о структуре и закономерностях функционирования природной среды Земли, а также бурный технический прогресс, делают эту цель вполне достижимой [16]. В подтверждение этому – разрабатываемые безотходные (малоотходные) производства и замкнутые системы жизнеобеспечения космического, подземного, подводного и иного назначения.

Ландшафтный подход в градостроительстве выражается, прежде всего, в том, что природная среда и ее комплексы являются важнейшими составляющими архитектурно-планировочной структуры города, которую необходимо охранять (если сохранились природные комплексы) или воссоздавать рукотворные ландшафтно-градостроительные структуры. Ландшафтный подход в виде инновационных ландшафтных технологий и приемов ландшафтного проектирования и строительства позволяет восстанавливать или преобразовывать нарушенные или малопривлекательные городские территории либо формировать современные эстетически привлекательные объекты и комплексы (рис. 1).



Э. Красильникова [6] считает, что в современном градостроительстве на первый план выходит ландшафтный урбанизм. Рост и функционирование города рассматриваются ею через призму ландшафтного подхода, который предусматривает формирование

градостроительных, эколого-градостроительных структур, основанных на принципах сбалансированности, гармоничности, единства с природным ландшафтом и экологической безопасности.



Рис.1. Принципиальная схема ландшафтного подхода в градостроительстве
Fig.1. Basic scheme of the landscape approach in city planning

Современные приемы в области ландшафтного проектирования и дизайна, а также новые технологии в области ландшафтного строительства позволяют создавать идентичность и уникальность градостроительных объектов и комплексов разного функционального назначения, которые относятся к различным типам городского ландшафта. Их классификация до сих пор находится в состоянии разработки, существуют различные варианты, одно ясно – классификационные признаки должны выбираться исходя из целеполагания, выбора концепции развития города и функционального зонирования территории.

Ландшафтно-градостроительные объекты и комплексы как часть экологической («зеленой») инфраструктуры и показатель комфортности и доступности городской среды имеют большое значение для развития и трансформации российских городов, отличающихся неповторимыми природно-планировочными особенностями. Например, для такого мегаполиса как Москва, экореконструкция и реновация

Крымской набережной позволили создать ландшафтно-градостроительный комплекс с открытой, безопасной, комфортной и социально-ориентированной средой (рис. 2).

Примером удачного использования ландшафтного подхода в градостроительстве является город Калининград. Это так называемые бюргерские кварталы, где есть удивительный морской музей, удачным образом восстановленная Рыбная деревня и поражающий воображение Кафедральный собор с могилой знаменитого философа И. Канта (рис. 3).

Успешно развивается ландшафтный подход («ландшафтный урбанизм») в зарубежных городах. Известными проектами являются парк Ла Виллетт в Париже (рис. 4), Northpark в Атланте, Trinitat Cloverleaf Park и Park del Forum в районе Diagonal в Барселоне (рис. 5), Museum Park в Роттердаме (рис. 6), квартал Yerba Buena в Сан-Франциско, градостроительный план жилого района Борнео Скоренбург в Амстердаме, многоступенчатая стратегия развития



Сингапура, экосити Город на озере Хаммарбю в Стокгольме и др.

Примером эколого-градостроительного комплекса является небольшой город Сержи (Cergy) в пригороде Парижа. Его особенностью является деление города на отдельные сегменты-ячейки (500 на 300 м). Их еще называют островами, подобно водным потокам, автомобильное движение, обтекает эти ячейки со всех

сторон. Каждый из этих «островов» задуман и реализован в рамках собственной программы развития. По сути дела, это совокупность кластеров разного вида, обладающих собственной внутренней организацией и объединением жителей. Вместе с тем «острова» связаны между собой пешеходно-велосипедной сетью и не являются изолированными пространствами [18].



Рис.2. Крымская набережная после реконструкции (фото Ю. Бражникова)
Fig.2. Crimean embankment after reconstruction (photo by Y. Braznikov)



Рис.3. Кафедральный собор на о. Канта, Калининград
Fig.3. Cathedral, Kant's island, Kaliningrad

В процессе исторического развития мирового градостроительства выдвинуто

много разнообразных идей, концепций, проектов, где целевые установки авторов



были направлены на применение ландшафтного подхода. Поскольку сплошная застройка вела к расчленению и деградации природного ландшафта, то появились концепции «сетевая структура расселения», «новые элементы расселения» и другие, где территориальная взаимосвязь и взаимопроникновение открытых и застроенных пространств становятся важнейшим фактором, воздействующим на выбор путей развития городов и систем расселения.

Важную роль на урбанизированных территориях призваны были сыграть методы территориального регулирования и перераспределения антропогенных нагрузок в пределах города за счет организации ландшафтно-градостроительных или эколого-градостроительных структур. Все большее значение приобретает создание единой системы открытых озелененных пространств, сохранение крупных зеленых массивов [19].



Рис.4. Парк Ла Виллетт в Париже [17]
Fig.4. Parc de la Villette, Paris [17]



Рис.5. Trinitat Cloverleaf Park в Барселоне [17]
Fig.5. Trinitat Cloverleaf Park, Barcelona [17]

Таким образом, развитие городов в соответствии с природно-ландшафтными

особенностями является основой экологоориентированной градостроительной



деятельности. Та или иная городская территория не в одинаковой мере может противостоять антропогенным нагрузкам и не в одинаковой степени испытывать на себе эти нагрузки. Сложившуюся картину градостроительного освоения территории можно подразделить на следующие виды:

1. Интенсивное освоение и максимально допустимое преобразование природных ландшафтов;
2. Экстенсивное использование и относительно незначительная трансформация природных ландшафтов;
3. Ограниченное вмешательство и максимальное сохранение природных ландшафтов.



Рис.6. Museum Park в Роттердаме [17]
Fig.6. Museumpark, Rotterdam [17]

На территориях интенсивного освоения размещаются промышленные зоны, плотно застроенные жилые районы, транспортные и инженерные коммуникации и комплексы. На территориях экстенсивного использования, как правило, располагается низкоплотная жилая застройка и примыкающие к ним открытые пространства, рекреационные зоны и др.

Территории ограниченного освоения включают преимущественно природоохранные зоны (лесопарки, заповедники, национальные парки, заказники и другие ООПТ).

При ландшафтном подходе необходима максимально возможная пространственная дифференциация экологически несовместимых видов использования территории и сближение взаимодополняющих и уравнивающих друг друга в экологическом отношении земель на основе принципа поляризованного ландшафта по Б.Б. Родману [20]. С помощью такого подхода формируется природно-экологический каркас территории

города, что увеличивает возможности в достижении экологически равновесного состояния в урбанизированном ландшафте.

Как отмечалось выше, при подготовке градостроительных проектов (от генерального плана до проекта планировки территории) осуществляется комплексный ландшафтный анализ территории, который выявляет экологически значимые и ценные в градостроительном отношении свойства природных объектов. Подобный анализ должен влиять на принятие проектного решения, хотя в настоящее время градостроительная деятельность все больше определяется ценой земли, приоритетом экономической выгоды без учета долгосрочных последствий.

Многие современные градостроительные решения направлены на реализацию идеи приближения планировочной структуры города к структуре природного ландшафта. При этом принимается во внимание тот факт, что город имеет ячеистую структуру, совместимую со структурой (морфологией)



ландшафта. В данном случае мозаичная структура планировки выступает в качестве одного из аспектов устойчивого развития территории, как форма организации городского ландшафта в соответствии со свойствами и структурой природного ландшафта [21; 22].

Огромную роль в создании нового ландшафта в городе играет садово-парковое искусство. Система городских зеленых насаждений формируется благодаря интеграции естественных компонентов и элементов ландшафта и искусственных форм. По значению для садово-парковых ландшафтов компоненты последнего располагаются в следующем порядке: рельеф, вода, растительность, животный мир [23]. Основой искусственного ландшафта считают геолого-геоморфологическое строение ландшафта. Его особенности в значительной мере влияют на архитектурно-планировочные решения парковых территорий и их объемные композиции. Наиболее живописные и неоднородные композиции возникают на пересеченном рельефе – холмах, откосах, оврагах, карьерах и около акваторий – моря, озера, реки, пруды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, урбанизированный ландшафт формируется под влиянием сложных планировочных, архитектурно-строительных, исторических, экономических и социальных условий. При этом возрастает роль качества управленческих решений, которые необходимы для поддержания экологического равновесия в городе. Планомерное формирование урбанизированного ландшафта – сохранение оставшихся природно-территориальных

В современных городах значительные площади занимают участки улично-дорожной сети (УДС) и, судя по всему, их плотность будет только увеличиваться. К элементам УДС относятся улицы, дороги, проезды, скоростные магистрали, а также склоны насыпей, придорожные полосы, подъездные пространства и другие территории, на которых размещаются зеленые насаждения, обеспечивающие экологическую защиту населения и ослабление вредного воздействия транспорта, эстетичность и визуальную привлекательность, а также устойчивость к внутренним и внешним факторам (эрозия, загрязнение, оползни и т.п.).

Включение автомобильной дороги в существующий городской ландшафт и формирование нового транспортного комплекса предусматривает следующий перечень мероприятий: 1) выбор трассировки магистрали; 2) формирование рельефа местности и обустройство склонов с придорожными насыпями; 3) сохранение растительности и формирование новых насаждений; 4) компенсационно-восстановительные работы.

комплексов и введение природно-ландшафтных элементов в городскую среду – существенно повышают ее экологические и эстетические свойства.

Ландшафтный подход является закономерным и востребованным в результате существенной трансформации и развития современных городов, смены архитектурных стилей, роста городского пространства и коммуникаций, стремление к высокому качеству городской среды и комфортности проживания населения.

Благодарность: Исследование выполнено в рамках ФНИ государственных Академий наук на 2013-2020гг. "Экодиагностика, картографирование природных и антропогенных ландшафтов и оценка эффективности природопользования в России на региональном и локальном уровнях". Рег.номер 01201352469" (0148-2014-0022).

Acknowledgment: The research was carried out within the framework of fundamental scientific research programs of the State Academies of Sciences for 2013-2020. "Eco-diagnostics, mapping of natural and anthropogenic landscapes and assessment of the efficiency of nature management in Russia at the regional and local levels". Reg. No. 01201352469 (0148-2014-0022).



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: СГУ, 1989. 154 с.
2. Ивашкина И.В., Кочуров Б.И. О подходах к урбоэкодиагностике Большой Москвы в целях сбалансированного развития ее территории // Экология урбанизированных территорий. 2013. N 2. С. 6-15.
3. Кочуров Б.И., Ивашкина И.В. Урболандшафты Москвы и их пространственная трансформация // Экология урбанизированных территорий. 2015. N 2. С. 48-54.
4. Сукманова Е.А. Количественная оценка современной антропогенной нагрузки и устойчивости урболандшафтов на примере города Твери // Проблемы региональной экологии. 2007. N 3. С. 29-35.
5. Гладкий А.В. Агломерационная синергия в эпоху глобализации // География: развитие науки и образования. Часть 1. СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена. 2016. С. 34-38
6. Красильникова Э. Ландшафтный урбанизм: новый взгляд на старую проблему // Зеленый город. 2014, N 4(11). С. 33-35. URL: <http://green-city.ru/landshaftnyj-urbanizm-novyy-vzglyad-na-staruyu-problemu/>. (дата обращения: 05.07.2018)
7. Чистобаев А.И., Красовская О.В., Сктерщиков С.В. Территориальное планирование на уровне субъектов России. СПб: СПбГУ, НПИ «ЭНКО», Изд. Дом «Инкери», 2010. 296 с.
8. Гутнов А.В. Мир архитектуры. М: Молодая гвардия, 1985. 352 с.
9. Бочаров Ю.П., Любовный В.Я. Город и производство. М.: Стройиздат, 1980. 125 с.
10. Смоляр И.М. Генеральные планы новых городов: Методическое пособие по проектированию. М.: Стройиздат, 1973. 232 с.
11. Бучек А., Лацина Я., Лев Й., Зимова Э. Территориальные системы экологической стабильности ландшафта // Studia Geographica, 1985. N 88. С. 135-142.
12. Киншт А.В. Особенности экологических курсов для градостроителей и архитекторов. Развитие профессиональной культуры // Архитектон: известия вузов. 2014. N4(48). URL: http://archvuz.ru/2014_4/17 (дата обращения: 08.04.2018).
13. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура: уч. пособие для ВУЗов. М.: ОНИКС XXI век. 2004. 87 с.
14. Архитектурный словарь. URL: <http://www.ccafe.ru/words/173/17221.php>. (дата обращения: 10.01.2017)
15. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2012. 576 с.
16. Корогодин В.И., Корогодина В.Л. Информация как основа жизни. Дубна: ИЦ «Феникс», 2000. 208 с.
17. Google. Картинки. URL: <https://www.google.ru/>. (дата обращения: 05.07.2018)
18. Амурская С. Умный «шестидесятник» двадцатого столетия // Urban magazine. 2014. N 3. С. 82-91.
19. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: Учеб. для ВУЗов. Спец. «Архитектура». М.: Стройиздат, 1988. 272 с.
20. Родоман Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. М.: Наука, 1974. С. 81-88.
21. Залеская Л.С., Микулина Е.М. Ландшафтная архитектура. М.: Стройиздат, 1979. 240 с.
22. Микулина Е.М., Благовидова Н.Г. Архитектурная экология. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 256 с.
23. Жирнов А.Д. Искусство паркостроения. Львов: Вища школа, 1977. 176 с.

REFERENCES

1. Kochurov B.I. *Geoekologiya: ekodiagnostika i ekologo-khozyaistvennyi balans territorii* [Geoeology: ecodiagnosics and eco-economic balance of territory]. Smolensk, Smolensk Humanitarian University Publ., 1989, 154 p. (In Russian)
2. Ivashkina I.V., Kochurov B.I. About approaches to urboecodiagnosics the Greater Moscow with a view of balanced development of its area. *Ekologiya urbanizirovannykh territorii* [Ecology of urban areas]. 2013, no. 2, pp. 6-15. (In Russian)
3. Kochurov B.I., Ivashkina I.V. Cityscapes of Moscow and their spatial transformation. *Ekologiya urbanizirovannykh territorii* [Ecology of urban areas]. 2015, no. 2, pp. 48-54. (In Russian)
4. Sukmanova E.A. Quantitative assessment of the modern anthropogenic pressure and stability of urban landscapes on the example of Tver. *Problemy regional'noi ekologii* [Regional Environmental Issues]. 2007, no. 3, pp. 29-35. (In Russian)
5. Gladkey A.V. Agglomeration synergy in globalization era. In: *Geografiya: razvitie nauki i obrazovaniya* [Geography: development of science and education]. St. Petersburg, 2016, part 1, pp. 34-38. (In Russian)
6. Krasilnikova E. [Landscape Urbanism: A New Look at the Old Problem]. *Zelenyi gorod*, 2014, no. 4(11), pp. 33-35. (In Russian) Available at: <http://green-city.ru/landshaftnyj-urbanizm-novyy-vzglyad-na-staruyu-problemu/>. (accessed 05.07.2018)
7. Chistobaev A.I., Krasovskaya O.V., Skatershchikov S.V. *Territorial'noe planirovanie na urovne sub"ektov Rossii* [Territorial planning at the level of the subjects of



- Russia]. St. Petersburg, St. Petersburg State University Publ., 2010, 296 p.
8. Gutnov A.V. *Mir arkhitektury* [World of architecture]. Moscow, Molodaya gvardiya Publ., 1985, 352 p. (In Russian)
9. Bocharov Yu.P., Lyubovnyi V.Ya. *Gorod i proizvodstvo* [City and production]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1980, 125 p.
10. Smolyar I.M. *General'nye plany novykh gorodov: Metodicheskoe posobie po proektirovaniyu* [General plans of new cities: Methodical manual on designing]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1973, 232 p. (In Russian)
11. Buchek A., Latsina Ya., Lev I., Zimova E. Territorial systems of ecologic landscape stability. [Studia Geographica]. 1985, no. 88, pp. 135-42.
12. Kinsht A.V. Peculiarities of the ecological training courses for city planners and architects. The development of professional culture. *Arkhiton: izvestiya vuzov* [Architecton: proceedings of higher education institutions]. 2014, no. 4(48). Available at: http://archvuz.ru/2014_4/17 (accessed: 08.04.2018). (In Russian)
13. Sycheva A.V. *Landshaftnaya arkhitektura: uchebnoe posobie dlya VUZov* [Landscape architecture: textbook for high school]. Moscow, ONIKS XXI vek Publ., 2004, 87 p. (In Russian)
14. *Arkhiturnyi slovar'* [Architectural dictionary]. Available at: <http://www.c-cafe.ru/words/173/17221.php> (accessed 10.01.2017).
15. Vernadskii V.I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and noosphere]. Moscow, "Airis-press" Publ., 2012, 576 p. (In Russian)
16. Korogodin V.I., Korogodina V.L. *Informatsiya kak osnova zhizni* [Information as the basis of life]. Dubna, "Feniks" Publ., 2000, 208 p. (In Russian)
17. Google. Pictures. Available at: <https://www.google.ru/>. (accessed 05.07.2018)
18. Amurskaya S. Clever "sixties" of the twentieth century. *Urban magazine*. 2014, pp. 82-91.
19. Chistyakova S.B. *Okhrana okruzhayushchei sredy* [Protection of the environment]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1988, 272 p.
20. Rodoman B.B. Landndscape polarization as a way to preserve of biosphere and recreational resources. In: *Resursy, sreda, rasselenie* [Resources, environment, resettlement]. Moscow, 1974, pp. 81-88.
21. Zaleskaya L.S., Mikulina E.M. *Landshaftnaya arkhitektura* [Landscape architecture]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1979, 240 p.
22. Mikulina E.M., Blagovidova N.G. *Arkhiturnaya ekologiya* [Architectural ecology]. Moscow, Akademiya Publ., 2013. 256 p. (In Russian)
23. Zhimov A.D. *Iskusstvo parkostroeniya* [Art of the park construction]. L'vov, Vishcha shkola Publ., 1977, 176 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Борис И. Кочуров* – доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института географии РАН, 119017, Россия, г. Москва, Старомонетный пер., д. 29. E-mail: camertonmagazin@mail.ru

Юлия А. Хазиахметова – кандидат географических наук, научный сотрудник Института географии РАН, г. Москва, Россия.

Ирина В. Ивашкина – кандидат географических наук, зав. сектором Института Генплана Москвы, г. Москва, Россия.

Екатерина А. Сукманова – кандидат географических наук, преподаватель Тверского суворовского военного училища Министерства обороны РФ, г. Тверь, Россия.

Критерии авторства

Все авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут ответственность за плагиат и самоплагиат.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 04.06.2018

Принята в печать 20.07.2018

AUTHORS INFORMATION

Affiliations

Boris I. Kochurov* – Professor, Doctor of Geographical Sciences, Leading Researcher of the Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, 119017, Russia, Moscow, 29 Staromonetny pereulok. E-mail: camertonmagazin@mail.ru

Yulia A. Khaziakhmetova – Candidate of Geographical Sciences, Researcher of the Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Irina V. Ivashkina – Candidate of Geographical Sciences, Section leader of the Moscow General Planning Research and Project Institute, Moscow, Russia.

Ekaterina A. Sukmanova – Candidate of Geographical Sciences, teacher at the Tver Suvorov Military School of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Tver, Russia.

Contribution

All authors equally participated in writing the manuscript and are responsible for avoiding the plagiarism and self-plagiarism.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 04.06.2018

Accepted for publication 20.07.2018