

---

УДК-504.75.06

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

---

### **Дробчак Виктория Глебовна**

(студент «Санкт-Петербургского Государственного Архитектурно-Строительного Университета», СПбГАСУ; [vdrobchak98@gmail.com](mailto:vdrobchak98@gmail.com); г. Санкт-Петербург).

### **Глобин Даниил Антонович**

(студент «Санкт-Петербургского Государственного Архитектурно-Строительного Университета», СПбГАСУ; [fysm.ulman@gmail.com](mailto:fysm.ulman@gmail.com); г. Санкт-Петербург)

### **Рыбак Мария Сергеевна**

(студент «Санкт-Петербургского Государственного Архитектурно-Строительного Университета», СПбГАСУ; [m.s.mariarybak@gmail.com](mailto:m.s.mariarybak@gmail.com); г. Санкт-Петербург.)

---

В данной обзорной статье анализируется связь между экологией и архитектурой, рассматривается такое направление проектирования как архитектурная экология. Приводятся планировочные и транспортные проблемы городов, связанные с экологией, принципы их решений и влияние на городскую среду. Подчеркивается практическое значение озеленения, обращается внимание на важность использования экологически чистых материалов в строительстве. Делается вывод, что архитектура и грамотное зонирование территории, ориентированное на экологичность, помогает в улучшении качества экологии, создает комфортную среду для существования, повышая качество жизни в целом.

---

*Ключевые слова:* городская среда, архитектурная экология, эко-устойчивая архитектура, загрязнение.

---

## ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE URBAN ENVIRONMENT AND WAYS TO SOLVE THEM

---

### **Victoria G. Drobchak**

(student of the St. Petersburg State University of Architecture and Construction ", SPBGASU; [vdrobchak98@gmail.com](mailto:vdrobchak98@gmail.com); Saint Petersburg).

### **Daniil A. Globin**

(student of the St. Petersburg State University of Architecture and Construction ", SPBGASU; [fysm.ulman@gmail.com](mailto:fysm.ulman@gmail.com); Saint Petersburg).

### **Maria S. Rybak**

(student of the St. Petersburg State University of Architecture and Construction", SPBGASU; [m.s.mariarybak@gmail.com](mailto:m.s.mariarybak@gmail.com); Saint Petersburg).

---

**ABSTRACT**

---

Connection between ecology and architecture is analyzed in this review. Such trend of design as architectural ecology is considered. Related to ecology planning and transport problems of cities are adduced, principles of their solutions and their impact on urban environment. Practical significance of greening is highlighted. Attention is drawn to the importance of using eco-friendly materials in constructing. It is concluded that architecture oriented on environmental friendliness improves people's comfort and their quality of life.

---

**Keywords:** urban environment, architectural ecology, sustainable architecture, pollution.

---

**Введение**

Связь человека и природы неразрывна, и как бы человечество не стремилось к всеобщему прогрессу, так или иначе, оно возвращается к природным истокам. Ведь природа—это начало, из которого на протяжении многих веков люди черпают вдохновение, создавая все новые художественные образы, архитектурные стили. Однако невозможно отрицать тот факт, что воздействие транспортных средств и развитие промышленности в целом пагубно сказывается на окружающей среде и экологии. Именно поэтому внедрение современных технологий в архитектуру—основу формирования городской среды—в ее облик и функционал, становится необходимым, а озеленение и создание экологически комфортных пространств важным аспектом жизнедеятельности. Все это, несомненно, отражается на внешнем облике города, но для начала важно разобраться, в какой степени экологические проблемы влияют на архитектуру и как это происходит?

Что из себя представляет связь архитектуры и экологии? И какие преимущества она дает? Современная архитектура предоставляет нам возможность увидеть многообразие подходов к экологической теме—складывается определенная система образов, архитектурных подходов и приемов, связанных с экологией, некое "ответвление" в архитектуре, которое называется экоустойчивой архитектурой.

Экоустойчивая архитектура — это совокупность практической экологии с архитектурой, учитывающая экологические особенности взаимодействия архитектурных объектов, природы и социально-экологических потребностей жителей. Она направлена на взаимосвязь людей и природы, приближение человека к более экологичному существованию, избавление от монотонности городского пространства, на правильное распределение населения по площади, сохранение пространства городов для природных территорий и зеленых насаждений, изолирование населения от трасс движения транспорта, создание условий для общения между людьми и многое другое. [1,2]

Использование современных технологий в нашей повседневной жизни неоднозначно. С одной стороны, индустриализация производств и автомобилизация приводят к загрязнению воздуха и другим не менее значимым проблемам [3], с другой же—инновационные технологии позволяют усовершенствовать "скелет" здания, внедрять новые способы более качественного строительства, использовать экологически безопасные и многообразные в фактурной составляющей материалы, обустраивать городскую среду,

ориентируясь в первую очередь на благоприятные условия для жителей.

Так в какой же степени экологические проблемы влияют на архитектуру? Какими способами улучшается экологическая обстановка городов? Насколько эффективно? Как это отображается на городской среде?

Проблемы экологии в городах напрямую связаны с их планировкой, эффективным использованием энергии и комфортом жителей. В XX веке модернистские градостроители верили в успешность идей о монофункциональных зонах застройки (какими, например, являются «спальные районы») и ориентированность на растущий тогда спрос на автомобили. Как оказалось, эти идеи не способствуют развитию комфортной среды и эффективному использованию ресурсов. Районы с единственной функцией делают менее доступными рабочие места, вынуждают людей передвигаться по городу чаще и при том, на большие расстояния. Это приводит к увеличению числа автомобилей и вынуждает создавать места для них, а значит, больших пространств, почти не используемых людьми. В результате, уменьшается плотность застройки города, растут энергозатраты на содержание территорий и транспортной системы [4].

Увеличение трафика в городе неблагоприятно влияет на общественные активности на улицах и площадях, и делает их некомфортными для людей. Шум и загрязнение воздуха от транспорта снижают общее качество жизни и способствуют развитию проблем со здоровьем [5].

При высокой плотности застройки, как, например, в большинстве исторических центров, людям удобнее передвигаться пешком или на велосипедах. Благодаря этому во много раз снижается загрязнение воздуха транспортом, а за счет уменьшения самих зданий и пустых территорий, снижаются энергозатраты на содержание [6]. Что немаловажно, увеличивается социальный контакт между жителями и это неразрывно связано с качествами архитектуры – ей приходится ориентироваться на людей, быть сомасштабной человеку. В уже сформированных районах с небольшой плотностью, застройку уплотняют с учетом существующей, формируя более связанную сетку улиц и сокращая расстояния передвижений.

Кроме препятствования развитию факторов загрязнения как таковых, городам приходится и уменьшать их влияние на жителей [7]. Индустриальные предприятия, кроме введения более жестких норм для фильтрации выбросов, переносятся за черту города, а старые здания фабрик приспособливают под новые функции. [8,9] Также из городов убирают автомагистрали, которые пагубно влияют не только на воздушную среду, но и на шумовой фон. Тем самым, город не только избавляется от источников загрязнения среды, но и освобождает ценное пространство под более рациональное использование, направленное на жителей.



*Ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд» на месте бывшего металлургического завода в Дуйсбурге, Германия, [8,9]*

В вопросах экологии и архитектурного облика города важное место, конечно, занимают зелень и природный ландшафт. Современное городское планирование ушло от тенденции освоения территорий путем разрушения и игнорирования существующих экосистем. При планировании учитывается вся система насаждений во взаимосвязи — зеленый каркас города. При таком подходе природные территории, остаются непрерывно связаны друг с другом. Основными элементами «каркаса» являются «ядра» (крупные природные территории, экосистемы которых выполняют средообразующие, регулирующие, воспроизводящие и др. функции) и «коридоры» (природные или природно-антропогенные территории), связывающие ядра между собой. Особенно актуальна идея «природного каркаса» для оптимального развития именно крупных городов. Таким образом, формируя природный каркас, связывая зеленые насаждения в единую систему, можно достичь экологического равновесия на территории города.

Деревья также служат и практическим функциям, например, защите от различных природных факторов: влияния солнечного света, дождя и ветра. Озеленение меньших размеров (кустарники, травы) используется в качестве шумового и визуального барьера.

Кроме того, что зелень очищает воздух от пыли и вредных примесей, улучшая экологическую обстановку города, она играет важную роль для психологического и визуального комфорта людей. Человек не ощущает себя как в чуждой ему среде, созданной с нуля, а видит взаимосвязь архитектуры зданий с природной составляющей места. Озеленение создает эстетический каркас города и дополняет архитектурный облик [10,11].

*Зелень на улице Сингапура, [11]*





*Жилой комплекс с зеленой кровлей в Норвегии [12]*



*Вертикальное озеленение фасада дома в Великобритании [13]*

Из вышенаписанного очевидно, насколько актуальна проблема загрязнения окружающей среды. Именно поэтому очень важно уделять особое внимание не только на грамотное зонирование городской территории, но и делать акцент на архитектуре в целом. Ведь существует множество архитектурных приемов, помогающих в обеспечении экологичного проживания: включение природной среды в архитектурную применение террас, балконов, зимних и внутренних садов, озеленение кровли [12] и фасада [13], сохранение почвенно-растительного слоя с помощью надземного строительства зданий на опорах, или наоборот – заглубление в землю [14], сокращение теплопотерь использованием светлых тонов покрытий и грамотной организацией естественного освещения, а также модульным строительством [15]. Немаловажным в защите окружающей среды является и то, какие материалы используются в строительстве при архитектурной отделке. Значимым является решение отдать свое предпочтение более экологичным материалам [16].

Ведь материалы и покрытия, не соответствующие современным требованиям



*Полуподземный дом в Бельгии, [14]*



*Жилой комплекс в Стокгольме, [16]*

экологичности, в процессе эксплуатации постепенно выделяют в воздух помещения неприятные запахи и вредные соединения, способствующие развитию опасных

заболеваний. Именно поэтому необходимо по возможности стараться использовать в отделке те решения, которые не имеют негативного влияния на микроклимат в жилище [17,18].

Требованиям обеспечения экологичности отвечают очень немногие естественные материалы: дерево (растительные материалы – бамбук, тростник, солома и др.), шерсть, войлок, кожа, пробка, коралловый песок и камни, натуральный шелк и хлопок, натуральная олифа, натуральный каучук, натуральные клеи и другие. К условно экологичным строительным материалам относятся изделия из глины, стекла, алюминия [19].

Несмотря на весь прогресс в строительстве новых зданий, важно понимать, что более экологичным является усовершенствование тех, что уже построены. Использование их ресурсов и материалов с умом меняет саму парадигму архитектуры и городского планирования с ориентированной на рыночную экономику в сторону принятия ценности долговечности [20].

Подводя итог, можно сказать, что ориентированность архитектуры на экологичность не только способствует таким глобальным аспектам как устойчивое развитие человечества, сохранение природы и мира в целом для последующих поколений, но и влечет за собой намного более явные изменения искусственно созданной среды в сторону обеспечения комфорта ее обитателей и сохранения их здоровья. Это ведет к улучшению психоэмоционального состояния людей и позволяет обеспечить более высокий уровень качества жизни.

### Список литературы

1. Фёдоров О.П «Экоустойчивая архитектура как профессиональный термин в архитектурной деятельности» // Вестник гражданских инженеров. 2016. № 6 (59). С. 86-90.
2. Луис де Гарридо: «В современной архитектуре нет ничего зеленого» <http://green-city.su/luis-de-garrido-v-sovremennoj-zelyonoj-arxitekture-net-nichego-zelyonogo/>
3. Индустриализация и развитие, опыт крупных стран, Холлис Б. Ченери <http://documents.worldbank.org/curated/en/943471468741380757/pdf/multi0page.pdf>
4. «Зеленые города» Флориан Штайнберг, Майкл Линдфилд. С. 27 <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/30059/green-cities.pdf>
5. «Проблемы городского транспорта», д-р Жан-Поль Родриг, части 1,5 [https://transportgeography.org/?page\\_id=4621](https://transportgeography.org/?page_id=4621)
6. Неправильное понимание плотности: почему мы строим не те города, Крис Бойко <https://www.theguardian.com/housing-network/2014/jul/29/cities-density-building>
7. «Глобальные изменения окружающей среды: осмысление размеров человечества», Пол С. Стерн, Оран Р. Янг, Даниэль Друкман, С. 106-108 <http://www.germany.travel/ru-mobile/towns-cities-culture/palaces-parks-gardens/themes/symbiosis-of-history-and-high-tech/galerie-duisburg-nord-industrial-landscape-park.html>
8. <https://gre4ark.livejournal.com/151417.html>
9. <https://gre4ark.livejournal.com/151417.html>
10. О развитии «зеленого каркаса» городской территории на примере г. Питтсбурга (США), Ю. В. Бушмакова, М. Ю. Дьяконова, Е. П. Кузнецова <https://cyberleninka.ru/article/v/o-razvitii-zelenogo-karkasa-gorodskoy-territorii-na-primere-g-pittsburga-ssha>
11. <https://andinnidyaw.wordpress.com/2014/11/02/about-green-city-and-green-plan/amp/>

12. [Sørenga Block 6 / MAD arkitekter](http://nrd.adsttc.com/799003/sorenga-block-6-mad-arkitekter)  
<http://nrd.adsttc.com/799003/sorenga-block-6-mad-arkitekter>
13. [Grosvenor Avenue / fourth space](https://www.archdaily.com/903062/grosvenor-avenue-fourth-space) <https://www.archdaily.com/903062/grosvenor-avenue-fourth-space>
14. <https://www.admagazine.ru/architecture/polupodzemnyj-dom-v-belgii>
15. Фёдоров О.П. «Архитектурные приемы и решения при проектировании экоустойчивой архитектуры». В сборнике: [Актуальные проблемы архитектуры](#). Материалы 70-й Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. С. 229-233.
16. <http://www.contemporist.com/79park-in-stockholm/>
17. <http://refleader.ru/jgejgepolyfs.html>
18. [Амелин В.Ю, Парфенова Е.И, Носкова Я.А. «Влияние строительных и отделочных материалов на среду обитания и здоровье человека».](#) // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: Электр. Сб. По Мат III междунар. студ.науч.-практ. №3(3).
19. <https://www.kp.ru/guide/iekologicheskie-chistye-materialy.html>
20. [Руководство по использованию энергии: устойчивая архитектура, Манфред Хеггер, Матиас Фукс, Томас Старк, Мартин Цоймер, С. 20](#)  
<https://books.google.ru/books?id=IWPRAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>

### References

1. O. Fedorov article "Eco-sustainable architecture as a professional term in architectural activity" (Bulletin of civil engineers. 2016. № 6 (59). P. 86-90.) (in Russian)
2. Luis de Garrido: "There is nothing green in modern architecture"
3. Industrialization and Growth, The Experience of Large Countries, Hollis B. Chenery  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/943471468741380757/pdf/multi0page.pdf>
4. «Green cities» Florian Steinberg, Michael Lindfield. P. 27  
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/30059/green-cities.pdf>
5. «Urban Transport Challenges», Dr. Jean-Paul Rodrigue, parts 1, 5  
[https://transportgeography.org/?page\\_id=4621](https://transportgeography.org/?page_id=4621)
6. [Misunderstanding density: why we are building the wrong sort of cities](#), Chris Boyko  
<https://www.theguardian.com/housing-network/2014/jul/29/cities-density-building>
7. «Global Environmental Change: Understanding the Human Dimensions», Paul C. Stern, Oran R. Young, and Daniel Druckman, p. 106-108
8. <http://www.germany.travel/ru-mobile/towns-cities-culture/palaces-parks-gardens/themes/symbiosis-of-history-and-high-tech/galerie-duisburg-nord-industrial-landscape-park.html>
9. <https://gre4ark.livejournal.com/151417.html>
10. The development of "green frame" urban areas case of Pittsburg (USA), Iu.V. Bushmakova, M.Iu. D'iakonova, E.P. Kuznetsova (in Russian)  
<https://cyberleninka.ru/article/v/o-razvitii-zelenogo-karkasa-gorodskoy-territorii-na-primere-g-pittsburga-ssha>
11. <https://andinnidyaw.wordpress.com/2014/11/02/about-green-city-and-green-plan/amp/>
12. [Sørenga Block 6 / MAD arkitekter](http://nrd.adsttc.com/799003/sorenga-block-6-mad-arkitekter)  
<http://nrd.adsttc.com/799003/sorenga-block-6-mad-arkitekter>
13. [Grosvenor Avenue / fourth space](https://www.archdaily.com/903062/grosvenor-avenue-fourth-space) <https://www.archdaily.com/903062/grosvenor-avenue-fourth-space>

avenue-fourth-space

14. <https://www.admagazine.ru/architecture/polupodzemnyj-dom-v-belgii>
15. O. Fedorov "Architectural techniques and solutions for the design of sustainable architecture" (In the collection: Actual problems of architecture. Materials of the 70th All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists. 2017. p. 229-233.) (in Russian)
16. <http://www.contemporist.com/79park-in-stockholm/>
17. <http://refleader.ru/jgejgepolyfs.html> (in Russian)
18. [Amelin V.Yu., Parfenova E.I., Noskova Ya.A. "The impact of construction and finishing materials on the environment and human health." // Youth Scientific Forum: Technical and Mathematical Sciences: Electr. Sat According to Mat III Intern. stud.nauch. -pract. №3 \(3\) \(in Russian\)](#)
19. <https://www.kp.ru/guide/iekologicheskie-chistye-materialy.html> (in Russian)
20. [Energy Manual: Sustainable Architecture, Manfred Hegger, Matthias Fuchs, Thomas Stark, Martin Zeumer, P. 20](#)  
<https://books.google.ru/books?id=IWPRAAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>