

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ОБЛАСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Сорокина С.П., Чепрасов А.Г.,

Научный руководитель – проф., д.б.н. А.Л. Суздалева

*(Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, 129337, Ярославское шоссе, 26)*

**Аннотация.** Цель исследования – проанализировать влияние санитарно-экологического фактора в области градостроительного проектирования и установить взаимосвязь с другими факторами. В статье рассмотрены аспекты воздействия на условия жизни людей в городской среде, нерегламентированные нормативными документами, и подход к тем же аспектам в зарубежных странах. Научная новизна работы заключается в принятии санитарно-экологических требований, как способа повысить качество городской среды и в умении сделать этого нестандартным способом.

**Ключевые слова:** градостроительное планирование, санитарно-экологические аспекты, благоустройство территории.

## ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS IN THE AREA OF URBAN PLANNING

Sorokina S.P., Cheprasov A.G.,

Scientific adviser – Professor Dr. Sci. (Biol.) Antonina L. Suzdaleva

*(Moscow State University of Civil Engineering, 26, Yaroslavskoye Sh., 129337, Moscow, Russia)*

**Abstract.** The purpose of the study is to analyze the influence of sanitary and ecological factors in the area of urban planning and to determine the relationship with other factors. The article discusses the impact of aspects of the unregulated by regulatory documents. The approach to the same aspects of foreign countries is also considered. The scientific novelty of the work lies in the adoption of sanitary and ecological requirements to improve the quality of the urban environment and the ability to do this in a non-standard way.

**Keywords:** urban planning, sanitary and ecological factors, landscaping of the territory.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В свете тенденций развития современного градостроительства на территории Российской Федерации уделяется повышенное внимание к санитарно-экологическим требованиям в проектировании и строительстве, что в целом воспринимается как способ избыточного контроля каждого шага строительства от проекта до реализации. Целью данной работы является необходимость показать тесную взаимосвязь санитарно-экологического фактора со всеми факторами, влияющими на жизнь человека, а также возможности, открываемые современными технологиями в усовершенствовании городской среды в целом.

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

**Нормативная база градостроительного регулирования РФ.** В настоящее время существует ряд документов, регламентирующих или оказывающих существенное влияние на градостроительное зонирование, к которым относятся:

- Земельный кодекс РФ;
- Градостроительный кодекс РФ. Глава 4: статья 30–40;
- Методические рекомендации по разработке схем зонирования территории городов. МДС 30–1.99.

Влияние нормативной базы весьма противоречиво отражается на возможности автоматизации градостроительного планирования, с одной стороны, положительным является существование рамок, за которые нельзя выйти, с другой стороны, эти рамки налагают огромное количество ограничений. В связи с этим планирование большой территории становится неосуществимой задачей, если придерживаться нормативных документов полностью. При этом множество факторов так и остается неучтенными, начиная от регулирования высоты застройки до элементов благоустройства. Существующие рамки «от и до» могли бы указывать на начало и окончание планирования проекта микрорайона, но такое трактование было бы ошибочным. В градостроительной отрасли нет независимых элементов, это сложная природно-техническая система, обязующая относиться с должным вниманием к каждому фактору и к взаимодействию этих факторов между собой [1, 2].

**Факторы влияния в градостроительном зонировании.** В ходе анализа аспектов градостроительного проектирования была произведена классификация факторов, оказывающих значимое воздействие на принятие решения о зонировании, таких как: природно-климатические, санитарно-экологические, экономические и социально-демографические факторы, а также транспортная доступность. Целью работы было

изучение воздействия санитарно-экологического фактора и оценка его воздействия на условия жизни в городах.

Исторически именно из-за влияния санитарно-экологического фактора зонирование в городах получило широкое распространение. Санитарно-экологический фактор включает как техногенные воздействия на окружающую среду (выбросы вредных веществ, шумовое, вибрационное и другие виды загрязнения), так и влияния среды на человека (качества воздуха, инсоляция, степень озеленения и др.). В зависимости от интенсивности выбросов загрязняющих веществ производственными предприятиями промышленная зона размещается на разном расстоянии от селитебной зоны. Согласно санитарным нормам проектирования, промышленные производства подразделяются на пять классов опасности, в зависимости от которых и определяется размер санитарно-защитной зоны [2].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

**Санитарно-экологический фактор градостроительного планирования и его роль в жизни человека.** В больших городах почти 90% поверхностей может быть покрыто водонепроницаемыми поверхностями, что приводит к значительным изменениям водного режима и состояния почвенного и растительного покрова. Изменения в природной среде ведут к изменениям и в техногенной среде. Прогнозирование таких изменений часто не производится, а последствия игнорируются [3]. Примером этого могут служить тротуары и дороги в удаленных от центра районах Москвы, представленные на рисунке 1.



**Рисунок 1.** Результаты неверно выполненного тротуара (фото авторов)

Из-за отсутствия дренажной системы ежегодно участки озеленения вблизи дорог оказываются затопленными на длительный срок, что приводит к необходимости постоянного повторного озеленения этих участков. На самом деле дренажные системы являются самым легким способом борьбы с застоем воды, но не всегда самым оптимальным, так как происходит вымывание частиц грунта и ослаблению его структуры.

Как известно, многие деревья являются естественными «осушителями» грунта. Например, в Нью-Йорке в правилах землепользования и застройки введено нормирование «уличных деревьев». Оно определяет требуемое количество деревьев для определенной площади территории, а также виды деревьев, разрешенные к высаживанию. В Москве 39% «уличных деревьев» составляют березы. Учитывая, что качество воздуха в больших городах не всегда оказывается благоприятным, а аллергия на березовую пыльцу по распространенности и тяжести протекания превосходит даже аллергию на шерсть животных, особенно остро возникает необходимость введения нормирования «уличных растений» в нашей стране [4]. Возможный рекомендуемый список «уличных деревьев», благоприятно воздействующих на окружающую среду и здоровье человека представлен в таблице 1.

**Таблица 1.** Пример списка деревьев, рекомендованных к высаживанию в городской среде (составлено авторами)

Виды деревьев или кустарников	Изображение	Гипоаллергенные свойства	Способность к осушению	Расстояние между деревьями*, м
Осина		женские деревья + мужские деревья –	+	2
Ива		женские деревья + мужские деревья –	+	1-3
Шиповник		– (слабое проявление, если не употреблять в пищу)	+	0,6-0,8
Спирея		– (слабое проявление)	+	0,4-0,7

Виды деревьев или кустарников	Изображение	Гипоаллергенные свойства	Способность к осушению	Расстояние между деревьями*, м
Слива		+	+	4-5
Клен		женские деревья + мужские деревья –	+	2-4 (для живых изгородей 1,5-2)
Ирга		– (слабое проявление, если не употреблять в пищу)	+	2-5

\*)Расстояние между деревьями принято по минимальному значению для комфортного развития корневой системы.

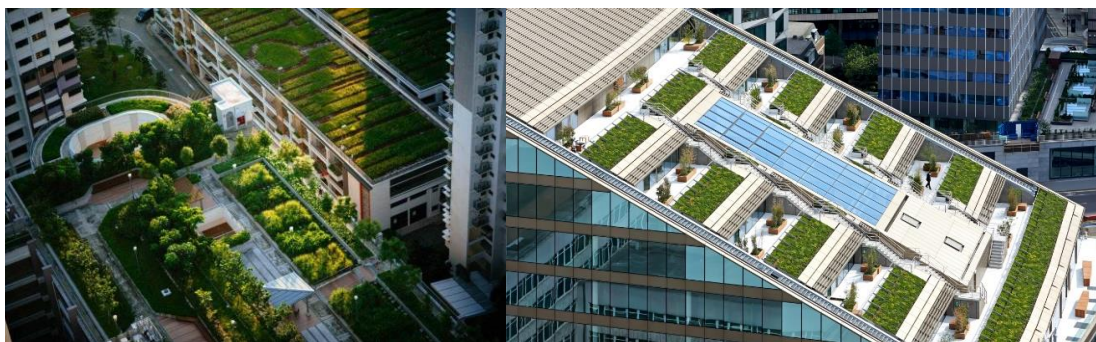
Санитарно-экологический фактор градостроительного проектирования не должен восприниматься проектировщиками, как ограничение прав на застройку территории. Современные технологии давно позволяют использовать безопасное для природы проектирование, не ограничивая новые идеи и предложения.

Недостаток озеленения территории можно компенсировать за счет стен и кровель, что активно используется в Канаде, США и Сингапуре. К преимуществам зеленых крыш относится:

- уменьшение количества дождевой воды и снижение концентрации тяжелых металлов (кадмия, меди, свинца) и биогенных элементов (азота, фосфора) в дождевой воде;
- понижение температуры воздуха над городами в течение лета;
- повышение длительности срока службы кровли за счет снижения колебания температур;
- тепловая и шумовая изоляция;
- привлечение в города насекомых и птиц [2, 5].

На рисунке 2 представлено озеленение кровель в Нью-Йорке.





**Рисунок 2.** Озеленение кровель [cheaptrip.ru]

В нашей стране вертикальное озеленение и озеленение кровель не получило должного распространения [6]. Одной из причин является отсутствие унификации крупных городов России, которое позволяло бы выдерживать весь город на едином уровне развития. Стремление к быстрой застройке снижает потребность в уникальности, а стремление к уникальности снижает возможность поддерживать город, как единую управляемую природно-техническую систему.

## **ВЫВОДЫ**

1. Санитарно-экологический фактор включает как техногенные воздействия на природную среду, так и влияния среды на человека.
2. Санитарно-экологический фактор должен учитываться при градостроительном проектировании.
3. В настоящее время нормативная документация градостроительной отрасли перегружена, но при этом не охватывает большое количество важных аспектов, в том числе экологических.
4. Усовершенствование городской среды возможно обеспечить путем формирования на урбанизированных территориях управляемых природно-технических систем, элементы которых взаимозависимы, а их функционирование взаимообусловлено.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Суздалева А.Л. Создание управляемых природно-технических систем. М.: ИД ЭНЕРГИЯ, 2016. 160 с.
2. Обзор зарубежного опыта инклюзивного градостроительного регулирования. М.: ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА, 2017. 49 с.
3. Методические рекомендации по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований. URL: <https://жкхпортал.рф/613prykaz5.html> (дата обращения 16.05.2021).
4. Бухарина И. Л., Журавлева А.Н., Большова О.Г. Городские насаждения: экологический аспект. Ижевск: Удмуртский университет». 2012. 206с.

5. Васильев Р.С., Чепрасов А.Г., Игнатова Е.В. Системотехника в строительстве на примере вертикального озеленения зданий и автоматизации жизнеобеспечения зелёных насаждений // VI Междунар. научн. конф. «Интеграция, партнерство и инновации в строительной науке и образовании» 2018. С. 104–113.
6. Хуснутдинова А.И., Александрова О.П., Новик А.Н. Технология вертикального озеленения // Строительство уникальных зданий и сооружений. СПб.: Венчур, 2016. С. 20-32.