

При разработке этого проекта основное внимание было направлено на горизонтальное положение оси дороги относительно рельефа местности и инженерно-геологических условий вдоль трассы. Вся дорога (170 км) была разделена на 6 отдельных участков, а полностью разработанный проект передан для воплощения в жизнь. В настоящее время ведется строительство дороги в Гренландии от города Сисимиут.

Строительство и содержание дорог в условиях севера должны проектироваться с учетом климатических условий. Были проведены подробные исследования, касающиеся дороги Сисимиут – Кангерлуссуак, важной частью которых были проложение геометрии трассы и построение модели местности. Построена виртуальная карта будущей дороги и этот проект был воплощен в жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aggerbeck, Jens Christian, Nielsen, Nanja Hedal og Rahbak, Malene Louise (2003). Vej mellem Sisimiut og Kangerlussuaq – VVM-redegørelse. Center for Arktisk Teknologi, BYG•DTU, Danmarks Tekniske Universitet. Kgs. Lyngby. Danmark
2. Ingeman-Nielsen, Thomas, Clausen, Helle og Foged, Niels 2007. Engineering geological and geophysical investigations for road construction in the municipality of Sisimiut, West Greenland. pp. 53-61.
3. Bent Thagesen. Vej og stier ISBN 87-502-0804-7 Danmark 2000 , 382s

ВЛИЯНИЕ КОМПАКТНОСТИ ГОРОДА НА ЭКОЛОГИЮ

Л.Я. Кочарян

*Кубанский государственный технологический университет
г Краснодар, Россия, e-mail: likoch2010@yandex.ru*

Аннотация. Вопрос компактности планировки населенных пунктов играет важную роль для гармоничного и устойчивого развития городов. В тексте рассматривается взаимосвязь количественного показателя компактности города с выбросами загрязняющих атмосферу веществ автомобильным транспортом.

INFLUENCE COMPACT CITY ON THE ECOLOGY

L.Y. Kocharyan

*Kuban State Technological University
Krasnodar, Russia, e-mail: likoch2010@yandex.ru*

Abstract. Question compactness plan localities plays an important role for the harmonious and sustainable development of cities. The text discusses the relationship of quantitative index of compactness of the city with emissions of air pollutants by road.

Города определяют рост и развитие страны сегодня и в будущем, и в то же время они наиболее сильно влияют на окружающую среду. На долю городов приходится 75 % потребляемой энергии и 80 % выбросов парниковых газов во всем мире [3]. Удовлетворение постоянно растущих энергетических потребностей населения и бизнеса без существенного увеличения объемов выбросов CO₂ является одной из основных задач, которая стоит перед городами сегодня. При этом необходимо создать и поддерживать сбалансированные условия жизни. Для этих целей международным сообществом введен новый термин – «устойчивое развитие». Устойчивое развитие городов базируется на четырех основных факторах: конкурентоспособность, окружающая среда, качество жизни и эффективное управление [3].

На все эти факторы самым непосредственным образом влияет территориальная планировка города. Как во всякой сложной системе, в городе происходит постоянный обмен материальными потоками (люди, грузы, энергоресурсы) и информацией. Когда населенный пункт перерастает некоторые территориальные границы, появляется надобность в постоянно действующем массовом транспорте, задачей которого является нейтрализация возникшей трудности сообщения и возврат города к прежним или даже меньшим в единицах времени размерам. Некоторые города вырастают до огромных размеров и по населению и по территории. Движение средств уличного транспорта становится настолько плотным, что скорость сообщения падает почти до пешеходной. При этом в современных городах параметры потенциально возможных связей определяются взаимным размещением по территории города объектов, так называемых фокусов тяготения. В качестве фокусов тяготения могут выступать места приложения труда, главный городской центр, специализированный центр, места отдыха, вокзалы и др. Кроме этого, большое значение имеют технические

возможности путей и средств сообщения, обеспечивающих необходимую экономию времени, энергии, средств, затрачиваемых на передвижение.

Таким образом, чрезвычайную важность приобретает вопрос компактности градостроительных решений и максимальной согласованности с этих позиций транспортно-планировочных решений. Система числовых показателей компактности городской территории выступает как паспорт его качества, позволяя:

- сравнивать варианты планировки и транспорта города;
- определять динамику показателей, характеризующих эволюцию города в процессе его развития;
- определять наиболее удобное для населения расположение фокусов тяготения;

Оценить компактность планировочного решения можно по модели, предложенной Якшиным А.М., где основным показателем является коэффициент формы освоенной территории [4], который определяется по формуле:

$$\alpha = \frac{A}{\Delta_s}, \quad (1)$$

где A – средняя воздушная удаленность территории данной конфигурации относительно центра тяжести фигуры, км;

Δ_s – воздушная удаленность территории той же площади, но имеющей форму круга от центра круга, км.

Территория города в форме круга площади S , км², имеет наиболее компактную из возможных форм. Средняя удаленность объектов от центра будет в этом случае минимально возможной. Минимальная воздушная удаленность при этом может быть вычислена по формуле:

$$\Delta_s = 0.377\sqrt{S}. \quad (2)$$

На самом деле, территория года имеет форму, отличную от круга, обусловленную конкретными планировочными решениями. Правильный геометрический характер этой формы встречается чрезвычайно редко. Предположив, что все городские объекты равномерно распределены по территории города и между ними осуществимы связи по кратчайшим воздушным расстояниям, вычислим минимальную среднюю воздушную удаленность территории относительно центра тяжести территории по формуле:

$$A = \frac{\sum_j s_j l_j}{\sum_j s_j}, \quad (3)$$

где l_j – воздушное расстояние от центра тяжести города до ее отдельного элемента, км;

s_j – площадь элемента территории, км².

В данном случае под центром тяжести города понимается конкретная точка на плане города, которая может быть установлена с помощью определенных зависимостей [1].

Ниже, в таблице 1, приведена оценка форм освоенной территории ряда городов юга России, в соответствии с принятой классификацией [4].

Т а б л и ц а 1 – Компактность городских территорий

Название города	Коэффициент формы	Классификация формы	Относительное количество выбросов в атмосферу от автомобильного транспорта, тыс.т/тыс. маш.
г. Краснодар	1,3	Умеренно компактная	0,23
г. Ростов – на - Дону	1,4	Малокомпактная	0,28
г. Волгоград	1,5	Малокомпактная	0,34

Анализируя данные расчетов по экологическому воздействию автотранспорта на окружающую среду и коэффициент компактности городской территории, можно утверждать о наличии корреляции данных факторов. При этом абсолютные значения выбросов загрязняющих атмосферу веществ автомобильным транспортом по отдельным городам Российской Федерации [2] должны быть пересчитаны в относительные (таблица 1), с учетом фактического количества автотранспорта.

Таким образом, решение задачи снижения экологической нагрузки на городскую территорию, повышение качества жизни населения должны решаться просчитанным устойчивым территориальным развитием города.

Библиографический список

1. Кочарян Л.Я. Влияние удаленности локальной городской территории от геометрического центра города на стоимость недвижимости // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал, 2014. № 10. URL: <http://region.mcnp.ru>
2. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень. Росстат, - М., 2011 -114 с.

3. Sustainable mobility. URL: <http://www.siemens.com/cities>
4. Якшин А.М., Говоренкова Т.М. и др. Графоаналитический метод в градостроительных исследованиях и проектировании. — М.: Стройиздат, 1979. - 204 с.

ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ В ГОРОДСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ (ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

¹ *Макеева В.М.,¹ Смуров А.В.,² Политов Д.В.,² Белоконов М.М.,² Белоконов Ю.М.,
¹ Сулова Е.Г.,³ Калинин А.А.*

¹ *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Москва, Россия, e-mail: ymmakeeva@yandex.ru*

² *Федеральное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова
Российской академии наук (ИОГен РАН)
Москва, Россия*

³ *Некоммерческая организация природоохранный фонд «Верховье»
Москва, Россия*

MAINTAINING THE VIABILITY ANIMALS AND PLANT ORGANISMS IN URBAN ECOSYSTEMS (ECOLOGO-GENETIC APPROUCH)

V.M. Makeeva¹, A.V. Smurov¹, D.V. Politov², M.M. Belokon², U.M. Belokon², E.G. Suslova¹, A.A. Kalinin³
*¹Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia, e-mail: ymmakeeva@yandex.ru*

² *Vavilov Institute of General Genetics Russia Academy of Sciences
Moscow, Russia*

³ *Nature Conservation Foundation "Verkhovie"
Moscow, Russia*

Abstract.

Ecologo- genetic approach is the basis genourbanology - independent scientific perspective and practical direction of the selected authors (the synthesis of population genetics and ecology of the system), which is committed to the knowledge of the genetic parameters and laws of conservation of human and ecosystem stability especially in urban landscapes. This approach (that is methodology, the concept, strategy, technologies) has been tested in the ecosystems of the urban specially protected territories of Moscow and Moscow region.

The state of the genofond of the organisms (model species) populations whose natural habitat is the fragmented landscape of Moscow and the Moscow Region (36 animals populations and 4 plants populations) was assessed. Our experience confirms efficiency of this approach in maintaining the viability animals and plant organisms in urban ecosystems.

В настоящее время урбанизация признана важнейшей особенностью современной цивилизации. Одним из основных воздействий урбанизации на природные сообщества организмов стала фрагментация ландшафта. Следствием глобальной фрагментации является масштабный процесс распада ареалов видов на мелкие изоляты (инсуляризация), в которых происходит резкое уменьшение разнообразия генофонда, снижение способности к адаптации и неизбежности вымирание популяций [Дубинин, 1931; Макеева, 2003; Wright, 1922].

Проблема поддержания стабильности деградирующих экосистем биосферы связана с поддержанием устойчивости всех уровней ее организации, включая популяционно-генетический, в котором главная роль принадлежит поддержанию разнообразия (качества) популяционных генофондов. Разнообразие генофонда природных популяций видов является важнейшим условием существования биоразнообразия на Земле [Алтухов, 2003]. Оно обеспечивает поддержание гомеостаза популяций и их адаптацию к меняющимся условиям среды и является важнейшей характеристикой экосистем. В условиях глобальной урбанизации планеты сохранение биоразнообразия является одним условий устойчивого развития человечества [Конвенция устойчивого развития мира, 1993].

Многолетние (с 1975 г.) исследования динамики генофонда популяций модельных объектов (животных и растений), обитающих в условиях антропогенной фрагментации ландшафта Москвы и Подмоскovie [Макеева и др., 1995, 2004, 2005, 2006, 2013 б], показали, что традиционный подход к охране биоразнообразия, связанный с выделением заповедных территорий (парков, заказников и других особо