ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ ОБТЕКАНИЯ БРИЗОВЫМИ ВЕТРАМИ В Г. НОВОРОССИЙСКЕ

SHAPING OF RESIDENTIAL BUILDINGS TAKING INTO ACCOUNT THE FLOW OF BREEZY WINDS IN NOVOROSSIYSK

УДК 728

Братошевская В.В., профессор кафедры архитектуры Кубанский государственный аграрный университет Россия, г. Краснодар

Сокольская А.Н., магистрант архитектурно-строительного факультета Кубанский государственный аграрный университет, Россия, г. Краснодар

Bartoshevskaya V., ledi-anna-sokol@list.ru

Sokolskaya A. N., ledi-anna-sokol@list.ru

Аннотация

Бризовые и горно-долинные ветры являются главными факторами формирования природно-климатических условий на Черноморском побережье Кавказа.

В работе предложены рекомендации для создания архитектурных и объемно-планировочных решений при проектировании и строительстве жилых и общественных зданий с учетом их формы, конфигурации и расположения на местности.

Annotation

Breezy and mountain-valley winds are the main factors in the formation of natural and climatic conditions on the black sea coast of the Caucasus.

The paper offers recommendations for creating architectural and spatial planning solutions in the design and construction of residential and public buildings, taking into account their shape, configuration and location on the ground.

Ключевые слова: формообразование, объемно-планировочные решения, природно-климатические особенности, бризовые и горно - долинные ветры, экология городской среды.

Keywords: shaping, spatial planning solutions, natural and climatic features, breezy and mountain - valley winds, urban environment ecology.

Климат оказывает существенное влияние на формирование облика населенных пунктов при проектировании и строительстве зданий и сооружений на эксплуатируемых территориях местности. Архитектура самыми простыми средствами адаптируется к тому, чтобы компенсировать негативные особенности климатических условий в различных районах страны. На черноморском побережье Кавказа существуют несколько климатических зон: на участке от Анапы до Туапсе – средиземноморский сухой климат, от Туапсе до Адлера и далее за пределы России - субтропический влажный. Одним из главных факторов формирования и развития разнообразных климатических явлений, является характер рельефа.

Город Новороссийск расположен на берегу глубокой Цемесской бухты, опоясанной горными хребтами, которые окружают его с юго-запада. При анализе природно-климатических условий г. Новороссийска нельзя не затронуть общую объемно-планировочную структуру и исходную геометрию города, которые являются фундаментом генерального плана и принципами формирования всего облика населенного пункта.

Первоочередной задачей архитектора при проектировании зданий является создание форм, способных не только защитить их от природных воздействий, но и гармонично влиться в экосистему, не причиняя ей вреда, а, возможно, и привносить в нее позитивные качества. Второй, не менее важной задачей, является разработка рациональных объемно-планировочных и композиционных решений объектов строительства.

Новороссийск – промышленный город-порт, где развита сеть транспортных артерий, кроме того, по территории города проложены

нефтепроводы, железные дороги – все это влияет на экологию города и всего района.

Немаловажной проблемой также является и загрязнение окружающей среды, которая наносит серьезный ущерб не только здоровью человека, но и техническим объектам, находящимся в населенных пунктах (гражданским и промышленным зданиям и сооружениям, рекреационным зонами т.д.).

Прямое воздействие на загрязнения воздуха в г. Новороссийске оказывает также и направление господствующих ветров. Как известно, в Новороссийской бухте климатической особенностью является частая повторяемость сильных северо-восточных (норд-ост или «бора») и южных («моряк) ветров.

Поэтому, приступая к проектированию зданий и выбору их расположения на местности, необходимо рассматривать в комплексе, как факторы загрязнения атмосферы, так и повторяемости ветров. Исследуя характер обтекания воздушным потоком, в качестве моделей зданий обычно в качестве моделей зданий используют параллелепипеды или другие простейшие формы. Это позволило выявить закономерности для определения длины циркуляционных зон в зависимости от геометрических параметров зданий и толщины пограничного слоя набегающего потока.

Хорошо известны классические решения задачи обтекания прямоугольного параллелепипеда на плоскости (плоская задача) потоком идеальной жидкости, полученные методами теории функции комплексного переменного и методом источников и стоков [1,2], однако в них не учитывается экологический фактор.

Экологическая картина обтекания здания в набегающем ветровом потоке представлена на *(рис.1)*.

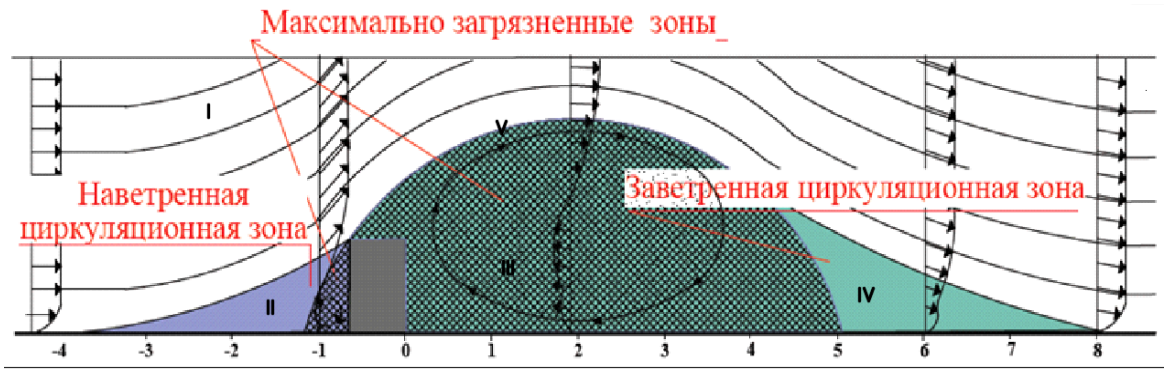

Рисунок 1– Основные зоны загрязнения, образуемые вокруг здания [3].

Исследования в представленной схеме обтекания выделяют пять зон, из которых наибольшую опасность, с точки зрения градоэкологии и загрязнения приземного слоя, представляет II и III циркуляционные зоны. Эти, так называемые наветренная и заветренная циркуляционные зоны, способствуют скоплению в них негативных антропогенных веществ и являются местами повышенного риска в экологии городской среды [3,4].

Учитывая всю важность данных составляющих, основной задачей исследований является разработка методов формообразования зданий и объемно-планировочных приемов застройки, позволяющих уменьшить наветренную и заветренную циркуляционные зоны, а значит, и, улучшить экологическую ситуацию придомовой территории.

Создание оптимальных условий при строительстве зданий с обоснованием проектных решений (форма, конфигурация, расположение на местности), с учетом природно-климатических и экологических составляющих г. Новороссийска, и является важнейшим аспектом при создании объемно-планировочных моделей.

При этом необходимым условием является изучение теоретических основ бризовых и горно-долинных ветров. Исследуя направления ветров с разных сторон Новороссийской бухты, был проанализирован рисунок их линий, который и был исследован на плане данной местности. Линии ветра формируют исходную геометрию, которая была положена в основу формы зданий и генерального плана *(рис 2)*.

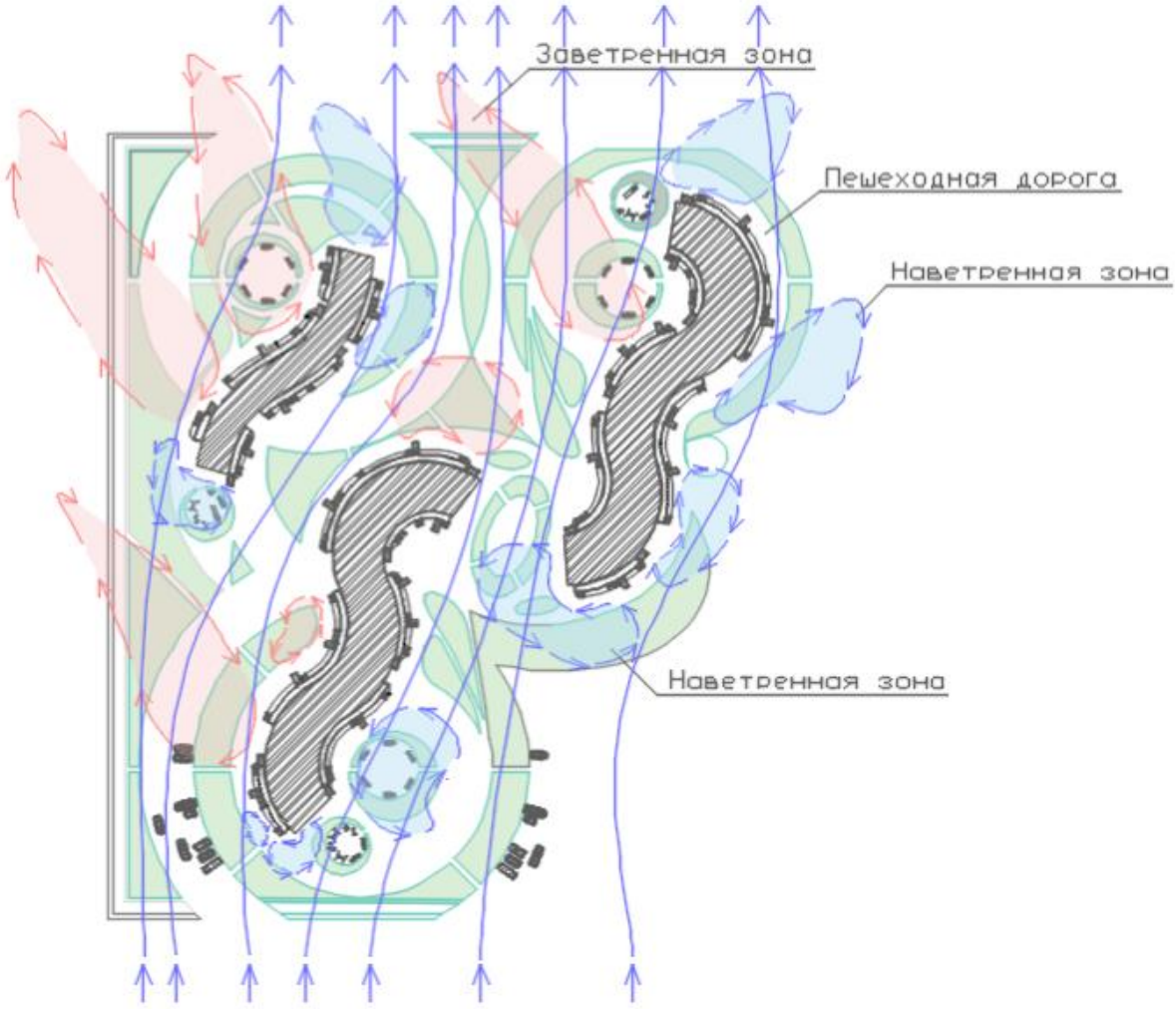

Рисунок 2 - Композиционные решения жилых зданий с учетом обтекания бризовых ветров в г. Новороссийске

На фоне всех господствующих ветров наиболее благоприятным является морской бриз.

Морской бриз является основным источником вентиляции загрязненного воздуха над большими приморскими городами, а также источником увлажнения и охлаждения воздуха днем в прибрежных областях суши со средиземноморским или тропическим климатом.

Бризовые ветер распространяется в полосе примерно 3 км по берегу от линии моря, т.е. полностью захватывая прибрежную зону города. Этот ветер меняет свое направление два раза в сутки. Это происходит из-за

неравномерного нагрева поверхности земли и моря, которое отражается на приземном слое воздуха [4].

Дневной или морской бриз дует со стороны моря на нагретое солнцем побережье. Ночной же бриз дует с охлажденной суши в сторону моря. Соответственно, предлагаемое объемно-планировочное решение жилой зоны, имитируя линии ветра, не препятствуют бризовым ветрам. Тем самым образуется естественная вентиляция придомовой территории, которая рассеивает экологически неблагоприятные застои с высокой концентрацией негативных атмосферных примесей.

Таким образом, для г. Новороссийска является обязательным учет наветренных и заветренных зон, которые рекомендуется учитывать при проектировании зданий, разработки композиционных решений и размещения их на местности.

Использованные источники:

1. Семашко К.И. Методы определения ветрового режима застройки сложной конфигурации. Оздоровление окружающей среды городов. Сб. науч. трудов. – М.: 1978. с.64-70.
2. Серебровский Ф.Л, Аэрация населенных мест. - М.: Стройиздатэ 1985. -170с.
3. А. Гиясов, Сокольская О.Н., Формирование городской застройки с учетом экологических факторов атмосферной среды в жарких маловетреных и штилевых климатических условиях. Монография; ФГБОУ ВПО КубГТУ – Краснодар: Принтерра, 2016. -140с.
4. Сокольская О.Н., Заика А.Е., Планировочные приемы городской застройки с учетом ветрового режима в городе Новороссийске (статья), Международный союз ученых «Наука. Технологии. Производство», №3 (7)/2015, Часть 1, с. 57-60.

Sources used:

1. 1 Semashko K. I. Methods for determining the wind regime of a complex configuration building. Improving the environment of cities. Collection of scientific works. - M.: 1978. pp. 64-70.
2. 2 Serebrovsky F. L, Aeration of populated places. - M.: Stroizdate 1985. - 170s.
3. 3 A. Giyasov, Sokolskaya O. N., Formation of urban development taking into account environmental factors of the atmospheric environment in hot, low-wind and calm climatic conditions. Monograph; FGBOU VPO Kuban state University – Krasnodar: Printerr, 2016. -140c.
4. Sokolskaya O. N., Zaika A. E., Planning techniques of urban development taking into account the wind regime in the city of Novorossiysk (article), international Union of scientists "Science. Technologies. Production", №3 (7)/2015, Part 1, pp. 57-60.