

РАЗВИТИЕ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА: ПЛОТНОСТЬ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ФОРМА ЗАСТРОЙКИ

Потапенко Анастасия Аркадьевна

старший преподаватель,
Дальневосточный федеральный университет;
архитектор, специалист по алгоритмическому проектированию
ООО «Конкрет Джангл Структуры»
Россия, Владивосток, e-mail: aap.arch@mail.ru

УДК: 711

DOI: 10.47055/1990-4126-2022-2(78)-17

Аннотация

В статье исследуется градостроительный потенциал развития застроенных территорий Владивостока на основе анализа показателей плотности в условиях проблемы обеспеченности жильем жителей города. Плотность рассматривается неразрывно с объемно-пространственными параметрами застройки. Посредством инструмента Spacematrix, основанного на взаимосвязанных параметрах плотности и процента застройки, проведена дифференциация морфологических типов застройки, определено соотношение общей площади застройки различных типов. Выявлены урбанизированные территории города, имеющие резервы повышения плотности. Проведен сравнительный анализ значений плотности населения и плотности застройки, приведенных в нормативных документах, а также рекомендованных Стандартами комплексного развития территорий. Обсуждается вопрос целевой плотности как измеримого показателя обеспечения эффективности использования урбанизированных территорий с точки зрения развития социального и экономического капитала при одновременном фиксировании ценностей городской жизни и сохранении прилегающих природных территорий. Целевая плотность при этом неразрывно рассматривается во взаимосвязи с морфологическими характеристиками застройки. В результате работы определены границы застроенных территорий Владивостока и произведен расчет резервов повышения плотности застройки.

Ключевые слова:

плотность застройки, процент застройки, Spacematrix, градостроительный потенциал, целевые модели застройки

DEVELOPMENT OF VLADIVOSTOK'S BUILT-UP AREAS: TARGET DENSITY, URBAN FORM AND ECONOMIC POTENTIAL

Potapenko Anastasia A.

Senior Instructor,
Far-Eastern Federal University.
Architect, Specialist in Algorithmic Design
ООО «Concrete Jungle Structures»
Russia, Vladivostok, e-mail: aap.arch@mail.ru

УДК: 711

DOI: 10.47055/1990-4126-2022-2(78)-17

Abstract

The article examines the urban development potential of Vladivostok's built-up areas based on density indicators in the context of the existing housing problems. Density is considered as inseparably connected

with the spatial parameters of the built-up environment. The differentiation of the morphological urban forms was carried out and the total area ratio of the various types of development was determined using Spacematrix based on the interrelated parameters of density and land-use ratio. Urbanized areas with potential for density increasing are identified in the city. A comparison was made between the population density and building density values as specified in the regulatory documents and those recommended by the Standard housing by JSC DOM.RF and KB Strelka LLC. The issue of target density is discussed as a measurable indicator of ensuring the efficiency of urbanized area use in terms of social and economic capital development along with upholding urban life values and preserving adjacent natural areas. At the same time, the target density is considered in conjunction with the morphological characteristics of the urban forms. The study enabled the boundaries of Vladivostok's built-up areas to be defined and the potential for increasing the density of development to be estimated.

Keywords:

urban density, ground space index, development, Spacematrix, building density

Резервы развития застроенных территорий. В результате реализации процессов урбанизации продолжается рост населения в городах, и развитие городских систем неизменно сопряжено с потребностью в обеспечении жильем. Согласно исследованию Института экономики города, посвященному анализу жилищной сферы, Владивостокская агломерация среди 17 агломераций России находится на третьем месте по уровню цены на жилье, и на последнем месте – по уровню обеспеченности жильем, показатель которого составляет 21,5 м², и количеству вводимого жилья [1]. Одно из последних мест Владивостокская агломерация занимает также по притоку населения. Оно еще положительное за счет региона, но не такое высокое, как в других 12 столицах агломераций России, рассматриваемых в приводимом исследовании. При этом уровень стоимости жилья во Владивостоке среди городов с населением свыше 500 тыс. чел. уступает только Москве и Санкт-Петербургу (табл. 1).

Таблица 1

Показатели социально-экономического развития Владивостокской городской агломерации

Стоимость жилья руб./кв.м		Обеспеченность жильем кв.м на душу населения		Общая площадь введенного жилья млн. кв.м в год (1992)	
Москва	262 115	Воронеж	28,8	Москва	10,5
Санкт-Петербург	133 549	Саратов	28,2	Санкт-Петербург	3,7
ВЛАДИВОСТОК	119 498	Краснодар	27,1	Краснодар	2,4
Хабаровск	82 934	Екатеринбург	26,1	Новосибирск	2,1
Казань	81 604	Самара	25,7	Екатеринбург	1,8
Екатеринбург	73 492	Челябинск	25,6	Самара	1,7
Новосибирск	71 350	Нижний Новгород	25,2	Воронеж	1,6
Нижний Новгород	69 663	Уфа	25,0	Уфа	1,5
Иркутск	67 967	Ростов-на-Дону	24,8	Казань	1,4
Уфа	67 105	Красноярск	24,6	Саратов	1,3
Тюмень	66 255	Новосибирск	24,5	Красноярск	1,1
Красноярск	61 777	Санкт-Петербург	24,3	Нижний Новгород	0,9
Ростов-на-Дону	59 366	Пермь	23,5	Челябинск	0,8
Томск	58 095	Москва	22,7	Пермь	0,7
Самара	57 772	Волгоград	22,6	Волгоград	0,5
Краснодар	57 085	ВЛАДИВОСТОК	21,5	ВЛАДИВОСТОК	0,4

Маловероятно, что связь цен на жилье и относительно низкого притока населения не является причинно-следственной. Внутренний спрос высок. При этом, согласно стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г. от Минстроя [2], обеспеченность жильем к 2030 г. в Российской Федерации должна достигнуть 33,8 м²/чел. Свободные незастроенные территории Владивостока в настоящее время – это ценные леса о. Русского и бесценные леса водоохранных зон. Жертва очень значительная. Поэтому для Владивостока как ни для какого другого города должны рассматриваться резервы развития уже застроенных территорий (рис. 1).

Градостроительный и инвестиционный потенциал Владивостокской агломерации с общим населением 1046 тыс. чел. согласно результатам приведенной работы Института экономики города составляет 11,2 млн. м², что среди 17 крупнейших агломераций России размещает его на последнюю строчку (рис. 2). Но укрупненная методика анализа, применяемая в данном исследовании, оставляет возможность для более детального рассмотрения территории в большем масштабе с целью выявления резервов развития уже застроенной территории в границах Владивостокского городского округа.



Рис. 1. Ограничения развития свободных территорий г. Владивостока. Сост. А.А. Потапенко

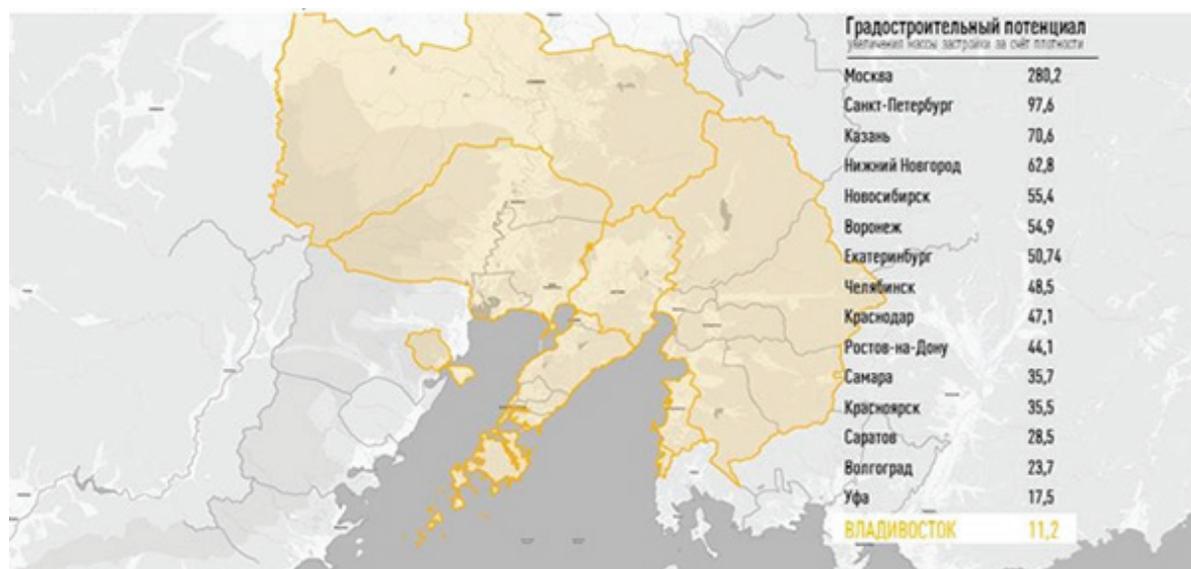


Рис. 2. Градостроительный потенциал Владивостокской агломерации по результатам анализа состояния жилищной сферы на территориях основных российских городских агломераций. Сост. А.А. Потапенко

С целью выявления резервов развития уже застроенной территории Владивостока производится оценка плотности и процента застройки (рис. 3). Источник данных – открытый картографический сервис OpenStreetMap. Были выделены расчетные кварталы – относительно однородные по типу застройки территории, ограниченные участками улично-дорожной сети, в общем количестве 670 единиц. Средний размер расчетных кварталов составляет 18 га (изменяется от 1 га до 300 га).

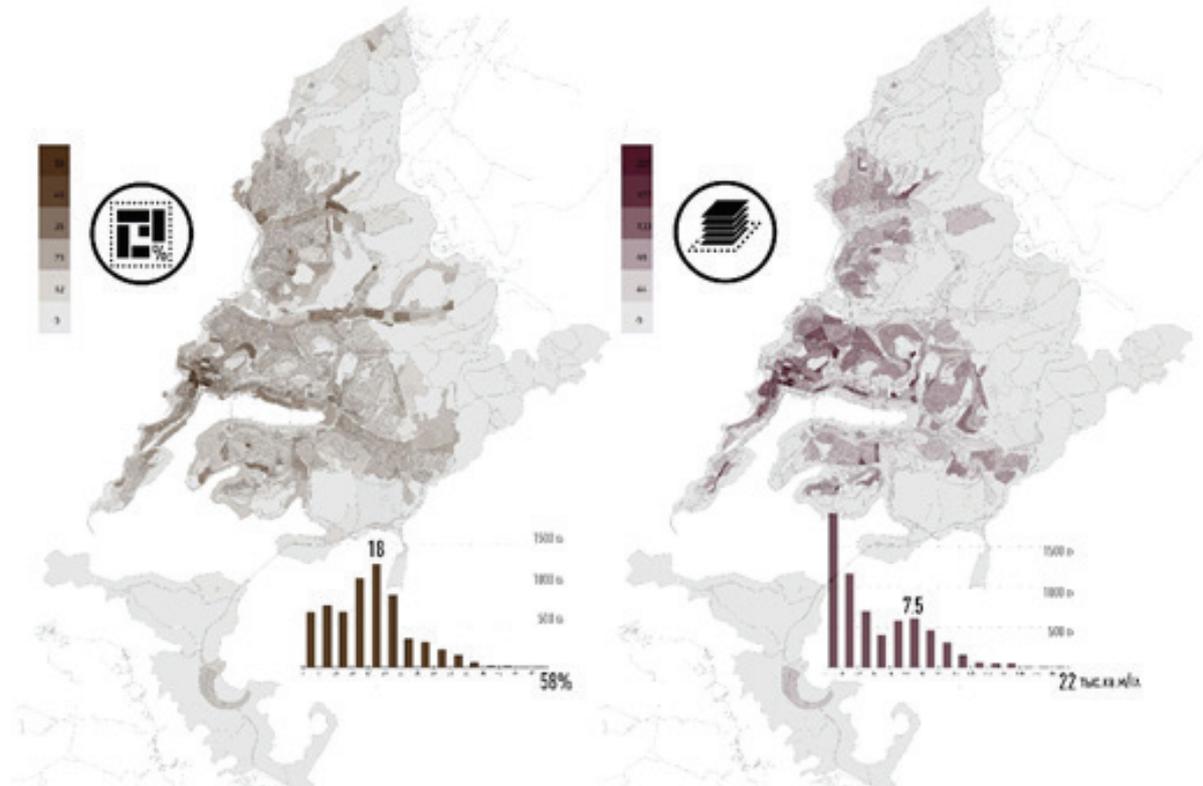


Рис. 3. а – процент застройки расчетных кварталов г. Владивостока, б – плотность застройки расчетных кварталов г. Владивостока. Сост. А.А. Потапенко

Границы исследования определены таким образом, чтобы охватить наиболее урбанизированные территории, собственно город: с северо-востока по трассе Де-Фриз – Патрокл, с юга – бухта Новик. Площадь рассматриваемой территории составляет 125 км², или 37,7% от общей площади Владивостокского городского округа. Средние значения чувствительны к величине выборки и границам рассмотрения, потому для оценки наиболее характерных для застроенной территории значений плотности и процента застройки целесообразно ориентироваться на модальные (наиболее часто встречающиеся) показатели. Плотность застройки модальная для Владивостока составляет 6500–8000 м²/га, или ориентировочно 130 чел./га¹. При этом только 14% рассматриваемой территории имеет плотность застройки более 6500 м²/га.

Модальный показатель процента застройки составляет 17–20%. Это значит, что на свободное пространство между зданиями, улицы, дороги, проезды, пустыри, косогоры приходится 80–83%. В историческом центре города процент застройки составляет 45–55%, и это наиболее застроенные территории Владивостока. Только 16% рассматриваемой территории имеет долю застройки выше 20%.

Если эти два показателя объединить в одну модель посредством инструментов Spacematrix [3, 4], то мы увидим распределение восьми морфотипов по территории города Владивостока и то, какой Владивосток на самом деле плотный или рыхлый, и в каких районах (рис. 4).

Под морфотипом (морфологическим типом) в данном случае понимается систематическая категория, определяемая путем кластеризации физических и пространственных характеристик городской структуры [5]. Подробнее данное исследование описано в статье «Vladivostok City Morphology: Space Matrix as a Tool for the Urban form Analysis» [3].



Рис. 4. Морфотипы территории г. Владивостока, выявленные по методике Spacematrix
Сост. А.А. Потапенко

Так, большую часть рассматриваемой урбанизированной территории Владивостока занимает разряженная малоэтажная застройка (VI) – 40,9 % (3143 га). В основном это прибрежные и портовые территории, а также вершины сопок и крутые склоны (рис. 5). Близкий к данному тип малоэтажной застройки (V), характеризующийся средним процентом и низкой плотностью застройки, – территории с преобладанием индивидуального жилья или гаражных кооперативов, разреженные торговые и промышленные территории – 19,9% (1530 га). Еще 9,7 % (258 га) IV – более плотные, чем V тип торгово-промышленные и торгово-складские, а также портовые территории.

Основная масса жилой застройки города (45%) – среднеэтажная (II). Ее плотность в среднем около 10 тыс. м²/га, этажность 6 этажей, доля застройки около 18%, общее количество площади 13. Локально выделяются районы современной многоэтажной микрорайонной застройки (VII и VIII) 1,3% (80 га). Наиболее ценная застройка центральной части города относится к типу мало- и среднеэтажной квартальной (I), занимает 1,9 % (164 га). Именно здесь наиболее высока концентрация и разнообразие различных предприятий и организаций города.

Таким образом, проведено сплошное исследование г. Владивостока для выявления морфотипов территорий по плотности и пространственное распределение плотности урбанизированных территорий для оценки градостроительного потенциала развития застроенных территорий. Сводные данные характеристик морфотипов Владивостока представлены в табл. 3. Среди выявленных морфотипов для дальнейшего определения резервов развития застроенных территорий исключается VI – прибрежные территории, городские лесные массивы, вершины сопки, крутые склоны.

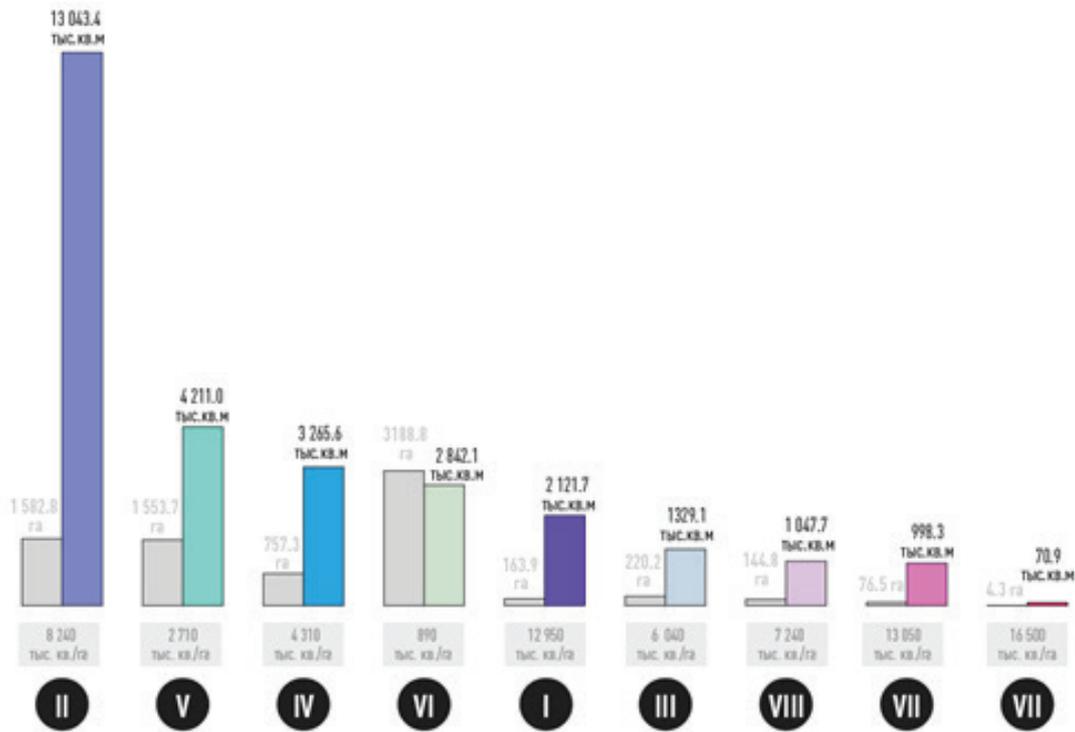


Рис. 5. Гистограмма распределения площади территорий (серые столбцы) и общей площади застройки (цветные столбцы) по морфотипам. Сост. А.А. Потапенко

Актуален вопрос определения целевого показателя плотности застройки как измеримого показателя обеспечения эффективности использования урбанизированных территорий с точки зрения фактора развития социального и экономического капитала при одновременном фиксировании ценностей городской жизни.

Характеристики плотности различных типов застройки. Зарубежные исследования экономики города показывают, что плотность занятости населения, измеряемая в рабочих местах на гектар, а, следовательно, плотность населения города, положительно сказывается на инновационном потенциале, способствует генерации идей и экономическому росту [6]. При прочих равных условиях город с плотностью занятости (рабочих мест на кв. км), превышающей в два раза плотность другого города, будет демонстрировать патентную интенсивность (количество патентов на душу населения) на 20 % выше.

Повышенная плотность и смешанное назначение застройки позволяют потребителям не только получить выгоду от разнообразия, но и сэкономить время за счет более коротких поездок. В крупных мегаполисах наблюдается снижение уровня цен на более чем 20 % от периферии к более плотному центру [7]. Важно заметить, что понятие плотности городской ткани многокомпонентно, выражает пространственные отношения между людьми и не гарантирует само по себе высокую интенсивность использования [8, 9].

Вопросы благоприятных показателей плотности застройки и плотности населения были поставлены в российской практике не так давно. Наиболее проработана эта тема в Стандартах комплексного развития территорий, разработанных Минстроем России и ДОМ.РФ вместе с КБ Стрелка по поручению Председателя Правительства РФ2

Ряд расчетов на основе модифицированного инструмента Sрасемatrix выполнен И.А. Крашениниковым в исследовании взаимосвязей объемно-планировочных параметров застройки и условий внешней среды городской ткани [10]. В работе выявлено 5 укрупненных типов застройки

с наиболее благоприятными условиями внешней среды с точки зрения инсоляции, ветрового комфорта и обеспеченности открытым пространством. Коэффициент плотности застройки для выявленных благоприятных типов демонстрирует выраженную кластеризацию в диапазоне 0,8–3,0 (или 8–30 тыс. м²).

Представление о целевой плотности для выделенной территории г. Владивостока предлагается сформировать по итогу анализа нормативных и рекомендательных документов: местных нормативов градостроительного проектирования³, СП 42.13330.2016 Градостроительство⁴, стратегии ООН Хабитат устойчивого планирования [11], стандартов комплексного развития территорий².

Плотность застройки имеет прямую корреляцию с плотностью населения, поэтому выводы и наблюдаемые эффекты для данных двух показателей принимаются эквивалентными. Переход между показателями плотности населения и процента застройки осуществляется по формуле:

$$A=(p \times n)/(k \times (1-d) \times 1000) \quad (1), \text{ и}$$

$$p=(A \times k \times (1-d) \times 1000)/n \quad (2),$$

где A – плотность застройки, тыс. м²/га;

p – плотность населения, чел./га;

n – жилищная обеспеченность, м²/чел.;

k – коэффициент, характеризующий среднюю долю жилой площади в общей площади жилого здания, $k = 0,7$;

d – доля общественно-деловой инфраструктуры в общей площади застройки.

Расчетная плотность населения территории многоквартирной жилой застройки согласно местным нормативам градостроительного проектирования Владивостокского городского округа для площади застройки более 90 га составляет: для среднеэтажной застройки 190 чел./га, для многоэтажной застройки 220 чел./га, для повышенной этажности 240 чел./га, что соответственно составляет 11,6 тыс. м²/га, 13,4 тыс. м²/га, 14,6 тыс. м²/га.

В СП 42.13330 зафиксирован верхний показатель расчетной плотности населения микрорайона при многоэтажной комплексной застройке в 450 чел./га при жилищной обеспеченности 20 м² на одного человека. Это составляет 16,1 тыс. м²/га смешанной застройки.

Стратегия ООН Хабитат, разработанная в 2014 г. [11], декларирует плотность населения города не менее, чем 150 чел./га, что составляет 6,0 тыс. м² жилой застройки при обеспеченности в 30 м² на человека или 10,0 тыс. м² городской застройки, если 40% площади отведено для коммерческих и общественно-деловых функций. Данная Стратегия не имеет силы для законодательства России, но отражает общемировые тенденции и ценности городской жизни, способствует устойчивому развитию населенных пунктов, поэтому включена в сравнительную таблицу.

Рекомендации по формированию видения благоприятной застройки содержатся в методических руководствах по развитию свободных и застроенных территорий «Стандарт комплексного развития территорий», разработанных ДОМ.РФ и КБ Стрелка в 2019 г.² Лежащие в основе Стандартов три целевые модели – малоэтажная, среднеэтажная и центральная – различаются,

в первую очередь, по доле объектов и помещений общественно-деловой инфраструктуры и плотности застройки территории. Так, для малоэтажной модели для масштаба квартала закладывается плотность 4–8 тыс. м²/га, для среднеэтажной 8–15 тыс. м²/га, для центральной 15–20 тыс. м²/га. В табл. 2 приведены нормативные, рекомендованные и расчетные показатели плотности застройки и плотности населения.

Таблица 2

Нормативные, рекомендованные и расчетные показатели плотности застройки и плотности населения

Нормативные и рекомендательные документы, регулирующие плотность застройки	Плотность населения, чел./га	Обеспеченность, кв.м/чел.	Доля общественно-деловой инфраструктуры	Плотность застройки, тыс. кв.м/га	Примечание
Местные нормативы градостроительного проектирования Владивостокского городского округа, таб. 1.6.3, расчетная плотность населения территории многоквартирной застройки (свыше 90 га)					
среднеэтажная застройка	190	32	0,25	11,6	
многоэтажная застройка	220	32	0,25	13,4	
застройка повышенной этажности	240	32	0,25	14,6	
СП 42.13330.2016 Градостроительство					
Максимальная расчетная плотность многоэтажной жилой застройки	450	20	0,2	16,1	
Стратегия ООН Хабитат					
Средняя для населенного пункта	150	30	0,2	8,0	
Стандарты комплексного развития территорий					
малоэтажная модель	89	40	0,15	6,0	4 – 8 тыс.кв.м/га
среднеэтажная модель	188	35	0,25	12,5	8 – 15 тыс.кв.м/га
центральная модель	286	30	0,3	17,5	15 – 20 тыс.кв.м/га
	150	— нормативный или рекомендованный показатель			
	150	— эмпирически подобранный показатель			
	150	— расчетный показатель			

Итак, плотность среднеэтажной застройки согласно местным нормативам градостроительного проектирования Владивостокского городского округа сравнима с параметрами плотности среднеэтажной модели по Стандартам комплексного развития территорий: плотность населения 190 чел./га и плотность застройки 11,6 тыс.м²/га. Эти показатели также близки к рекомендуемым программой ООН по населенным пунктам (ООН Хабитат). Для укрупненного расчета повышения плотности на наиболее урбанизированной части Владивостока предлагается сократить приведенные показатели на 10% ввиду сложного рельефа города: 170 чел./га и 10,5 тыс. м²/га соответственно.

Укрупненная оценка повышения плотности Владивостока производится для застроенной части территории города, имеющей резервы повышения плотности: морфотипы II, III, IV, V, VIII

(рис. 6). Средняя плотность застройки получившейся территории составит 6,0 тыс. м²/га, а нижняя граница – 1,5 км²/га. Общая площадь равняется 45,0 км², что составляет 1/7 площади территории Владивостокского городского округа (табл. 3).

Оценочный расчет повышения плотности населения до 170 чел./га и плотности застройки 10,5 тыс. м²/га для данной территории показывает возможность нового строительства 21,8 млн. м² смешанной застройки по параметрам среднеэтажной модели² с долей общественно-деловой инфраструктуры 25%. Суммарно на этой территории могут комфортно проживать до 800 тыс. чел. с жилищной обеспеченностью 32,0 м² на человека.



Рис. 6. Застроенная территория города, в границах которой производится расчет повышения плотности.
Сост. А.А. Потапенко

Таблица 3

Сводная таблица характеристик морфотипов территорий Владивостока

№	Характеристика типа	Процент застройки, %	Плотность застройки, кв.м. / га	Средняя плотность застройки, кв.м. / га	Средний процент застройки, %	Этаж-ть	Площадь территории, га	Общая площадь застройки, тыс. кв.м	Целевая плотность застройки, кв.м. / га	Резерв, тыс. кв.м
I	Среднеэтажная квартальная	25 – 55	7 000 – 22 100	13 006	33,2	3 – 6	163	2 120	—	—
II	Среднеэтажная микрорайонная	15 – 25	5 000 – 15 000	8 253	19,5	3 – 6	1 580	13 040	10500	3550
III	Среднеэтажная застройка на крутом рельефе	4 – 15	500 – 8 000	6 045	12,5	3 – 6	220	1 330	10500	980
IV	Торгово-промышленные и торгово-складские территории, а также портовые территории	25 – 55	3 000 – 12 000	4 303	30,8	1 - 3	760	2 270	10500	4710
V	Индивидуальное жилье, гаражные кооперативы, а также разряженные промышленные и складские	15 – 25	2 000 – 7 000	2 716	19,3	1 – 3	1 550	4 210	10500	12065
VI	Прибрежные территории, городские лесные массивы, вершины сопок и крутые склоны	0 – 15	500 – 5 000	890	8,6	1 – 3	3 190	2 840	—	—
VII	Современная многоэтажная	15 – 35	10 000 – 22 000	13 222	22,8	6 – 12	77	1000	—	—
VIII	Многоэтажная микрорайонная на крутом рельефе	8 – 15	6 500 – 12 000	7 241	11,2	6 – 12	4,3	71	10500	472,5
Итого:							4499			21777,5

Важно отметить, что инструменты кластеризации территорий по морфотипам не отвечают на вопрос о том, какова наиболее целесообразная плотность застройки для данных территорий, потому расчет резервов производился по средним общегородским значениям. Для определения целевой плотности для каждой единицы территории (зоны, расчетного квартала) должны быть проведены дополнительные исследования, учитывающие транспортную и пешеходную связность, функциональную насыщенность, культурно-исторические аспекты, рельеф, климатические характеристики и др.

Связь показателей плотности и объемно-пространственных характеристик застройки. Вопрос развития застроенных территорий и повышения их плотности неразрывно связан с объемно-пространственными параметрами застройки. Одна и та же плотность может быть достигнута различными формами застройки [9]. Различные формы застройки оказывают различное влияние на интенсивность использования открытых пространств и эффективность функционирования города в целом как территориально-коммуникационной системы. Так, разные морфотипы территорий, выявляемые инструментами Spacematrix на примере города Владивостока, отличаются по показателям процента застройки, обладая при этом одинаковым показателем плотности.

Поэтому, помимо показателей плотности застройки, Стандарт комплексного развития территорий предполагает, например, регулирование ряда параметров, таких как доля площадей для объектов общественно-деловой инфраструктуры, протяженность фронта застройки вдоль красных линий, доля площади застройки для размещения зданий-акцентов и других, призванных обеспечить формирование целевой формы городской среды, обладающей необходимыми благоприятными характеристиками. Целевые модели и алгоритмы развития застроенных территорий стартуют от определения типов существующей застройки в совокупности с оценкой целевой плотности и далее к выбору целевой модели застройки. Целевая форма застройки переводится в параметры, закрепляемые в городских регламентах, реализация которых обеспечивает заложенную объемно-пространственную структуру.

Заключение

В результате исследования резервов развития уже застроенных территорий г. Владивостока выделено восемь морфотипов по методике Spacematrix. Пять из них включены в расчет резервов повышения плотности застройки: среднеэтажная микрорайонная (II); среднеэтажная застройка на крутом рельефе (III); торгово-промышленные, торгово-складские территории и портовые территории (IV), индивидуальное жилье, гаражные кооперативы, разреженные промышленные и складские территории (V), многоэтажная микрорайонная на крутом рельефе (VIII). Эти территории суммарно занимают 45,0 кв. км, что составляет 1/7 территории Владивостокского городского округа, имеют среднюю плотность 6,0 тыс. км²/га. Из расчета был исключен морфотип VI «прибрежные территории, городские лесные массивы, вершины сопков и крутые склоны» в целях сохранения рекреационных ресурсов; морфотип среднеэтажной квартальной застройки (I), преимущественно занимающий центральную часть города; а также территории с современной многоэтажной застройкой (VII).

Владивосток имеет резервы развития уже застроенных территорий. Расчет, произведенный для усредненной плотности населения 170 чел./га и усредненной плотности застройки 10,5 тыс. м²/га., что соответствует среднеэтажной модели и обеспечивает ценности компактного и устойчивого развития, показал, что на выявленных территориях города возможно размещение 21,8 млн. м² застройки смешанного типа и до 800 тыс. населения соответственно. При обсуждении вопросов повышения плотности застройки важно фокусироваться не на количе-

ственных показателях, а на взаимосвязи их с качественными, поэтому параметры плотности застройки следует рассматривать неразрывно с объемно-пространственными характеристиками таких форм застройки, которые способны обеспечить жизнестойкость города. Результаты данного исследования могут быть применены в разработке стратегического документа развития города, однако этот вопрос требует дальнейшей теоретической разработки.

Примечания

¹ Переход между показателями плотности застройки к плотности жилого фонда осуществляется через эмпирический коэффициент равным 0,4, переход от плотности жилого фонда к плотности населения – через показатель текущей обеспеченности жильем.

² Стандарт комплексного развития территорий. АО «ДОМ.РФ», ООО «КБ Стрелка» [Электронный ресурс]. – URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/>

³ Местные нормативы градостроительного проектирования муниципальных образований, входящих в состав Владивостокской агломерации [Электронный ресурс] // Правительство Приморского края. – URL: <https://primorsky.ru/upload/medialibrary/ba2/ba28506146da82749f8ae1a68d56eca4.pdf>

⁴ СП 42.13330. 2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП. – Т. 2. – С. 01–89.

Библиография

1. Анализ состояния жилищной сферы на территориях основных российских агломераций [Электронный ресурс] // Институт экономики города. – URL: https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/analiz_sostoyaniya_zhilishchnoy_sfery_na_territoriyah_osnovnyh_rossiyskih_aglomeraciy.pdf
2. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года [Электронный ресурс] // Минстрой России. – URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/672/V-Strategiya-nasayt-i-GASU.pdf>
3. Potapenko, A., Moor, V. Vladivostok City Morphology: Space Matrix as a Tool for the Urban form Analysis / A. Potapenko, V. Moor // E&ES. – 2020. – Т. 459. – №. 5. – С. 052039.
4. Лымарь, В.В., Карпов, А.С., Краснова, О.А. — Применение параметрических методов для картирования морфологии городской застройки на примере Василеостровского района Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] / В.В. Лымарь, А.С. Карпов, О.А. Краснова // Урбанистика. – 2021. – № 1. – С. 34–55. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=35029
5. Glossary [Электронный ресурс] // International Seminar on Urban Form. – URL: <http://www.urbanform.org/glossary.html>
6. Carlino, G.A., Chatterjee, S., Hunt, R.M. Urban density and the rate of invention / G.A. Carlino, S. Chatterjee, R.M. Hunt // Journal of Urban Economics. – 2007. – Т. 61. – №. 3. – С. 389–419.
7. Couture, V. Valuing the consumption benefits of urban density / V. Couture // University of California, Berkeley. Processed. – 2013.
8. Dovey, K., Pafka, E. The urban density assemblage: Modelling multiple measures / K. Dovey, E. Pafka // Urban design international. – 2014. – Т. 19. – №. 1. – С. 66–76.
9. Pont, M.B., Marcus, L. Innovations in measuring density: From area and location density to accessible and perceived density / M.B. Pont, L. Marcus // NA. – 2014. – Т. 26. – №. 2. – С. 11–31.

10. Крашенинников, И.А. Объемно-планировочные параметры застройки и благоприятные условия внешней среды / И.А. Крашенинников // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №. 3 (44).
11. A new strategy of sustainable neighbourhood planning: Five Principles – [Электронный ресурс] // UN-Habitat. – URL: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/A%20New%20Strategy%20of%20Sustainable%20Neighbourhood%20Planning%20Five%20principles.pdf>

References

1. The Institute for Urban Economics, (2019). Analysis of the state of the housing zone in the territories of the main Russian agglomerations. [Online]. Available at: https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/analiz_sostoyaniya_zhilishchnoy_sfery_na_territoriyah_osnovnyh_rossiyskih_aglomeraciy.pdf (accessed 25.02.2022). (in Russian)
2. Ministry of Construction of the Russian Federation, (2022). Strategy for the development of the construction industry and housing and utility services of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035. [Online]. Available at: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/672/V-Strategiya-na-sayt-i-GASU.pdf> (accessed 28.01.2022). (in Russian)
3. Potapenko, A., & Moor, V. (2020). Vladivostok City Morphology: Space Matrix as a Tool for Urban Form Analysis. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 459, No. 5, p. 052039. (in Russian)
4. Lymar', V.V., Karpov, A.S., Krasnova, O.A. (2021) Application of parametric methods for mapping the morphology of urban development on the example of the Vasileostrovsky district of St. Petersburg. *Urbanistika*, No. 1, pp. 34-55. [Online]. Available at: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=35029 (accessed 28.01.2022). (in Russian)
5. International Seminar on Urban Form, (2022). Glossary. [Online]. Available at: <http://www.urbanform.org/glossary.html> (accessed 23.02.2022)
6. Carlino, G.A., Chatterjee, S., & Hunt, R.M. (2007). Urban density and the rate of invention. *Journal of Urban Economics*, 61(3), 389-419.
7. Couture, V. (2014). Valuing the consumption benefits of urban density. Processed. University of California Berkeley.
8. Dovey, K., & Pafka, E. (2014). The urban density assemblage: Modeling multiple measures. *Urban Design International*, 19(1), 66-76.
9. Pont, M.B., & Marcus, L. (2014). Innovations in measuring density: From area and location density to accessible and perceived density. *NA*, 26(2), 2-9.
10. АО «DOM.RF», ООО «KB Strelka», (2019). Standard for the Integrated Development of Territories. [Online]. Available at: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/> (accessed 19.01.2020)
11. Krasheninnikov, I.A. (2018). Space-planning parameters of development and favorable environmental conditions. *Architecture and Modern Information Technologies*, No.. 3 (44). (in Russian)
12. Local standards for urban planning of municipalities that are part of the Vladivostok agglomeration, (2020). Primorsky Krai Government. [Online]. Available at: <https://primorsky.ru/upload/medialibrary/ba2/ba28506146da82749f8ae1a68d56eca4.pdf> (accessed 28.01.2022). (in Russian)

13. Pravil S. 42.13330. 2016, (2017). Urban planning. Planning and development of urban and rural settlements. Updated edition of SNIIP 2.07.01-89. [Online]. Moscow: Minstroy RF. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> . (in Russian)
14. UN-Habitat, (2015). A new strategy of sustainable neighborhood planning: Five Principles. [Online]. Available at: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/A%20New%20Strategy%20of%20Sustainable%20Neighbourhood%20Planning%20Five%20principles.pdf> (accessed 30.01.2022).



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).

4.0 Всемирная

Дата поступления: 17.03.2022