

Компактный город — линейный город: единство противоположностей¹

В статье рассмотрено взаимодействие и взаимовлияние двух типов планировочных систем градостроительных объектов: линейных и компактных. Показано наличие большого количества общих положений в их концепциях и планировочных построениях. Объяснено возникновение в линейных планировках компактных планировочных элементов. Сделан вывод о том, что оба типа планировок являются составными частями целостных систем расселения, обеспечивающих их связность и сплошность. Это делает бессмысленными дискуссии о приоритете одного типа планировок над другим.

Ключевые слова: компактные планировки, линейные планировки, планировочная концепция, сплошность и связность планировочных систем.

Mazaev G. V.

Compact city – linear city: unity of opposites

The article considers the interaction and mutual influence of two types of planning systems of urban objects: linear and compact. The presence of a large number of general provisions in their concepts and planning constructions is shown. The appearance of compact planning elements in linear layouts is explained. It is concluded that both types of layouts are integral parts of integral settlement systems that ensure their coherence and continuity. This makes pointless discussions about the priority of one type of planning over another.

Keywords: compact layouts, linear layouts, planning concept, continuity and connectivity of planning systems.



**Мазаев
Григорий
Васильевич**

кандидат архитектуры,
профессор, академик
РААСН, главный научный
сотрудник, филиал ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект,
Екатеринбург, Российская
Федерация

e-mail: uro-raasn@mail.ru

В современной градостроительной теории сформировались два направления, исповедующие принципиально различные концепции развития формы планировочных систем городов: линейную и компактную. Каждое направление имеет свои теоретические положения и обоснования, оформленные в ряде концептуальных научных работ, опирается на примеры из истории и практики современного градостроительства. К числу сторонников теории линейного развития планировочных систем относятся российские архитекторы Н. А. Ладовский, В. А. Лавров, А. Э. Гутнов, И. Г. Лежава [4], М. В. Шубенков, Э. В. Сарнацкий; зарубежные теоретики и практики А. Сория-и-Мата (Испания), Ле Корбюзье (Франция), К. Доксиадис, Р. Малькольмсон, А. Бутвел, М. Митчел (США). Обзор «линейных» теорий и практик дан в книге исследователей А. В. Антюфеева и Г. А. Птичниковой, работающих в Волгограде, признанным крупнейшим в нашей стране линейным городом, и изучающих его [1]. В числе сторонников компактного развития планировочной системы города можно назвать современных российских ученых

Н. А. Иванькину, Н. А. Орлова, Е. А. Маслова [7], Д. П. Фролова, И. А. Соловьеву [8], зарубежных теоретиков Д. Данцига и Т. Саати [2], Дж. Джекобс [3], Д. Форрестера, теоретиков круглых городов-садов XIX в. Э. Говарда, А. Т. Эдварда и Р. Пембертона. За полтора столетия конкуррирования этих идей проведено немало творческих дискуссий о приоритете одной из этих концепций над другой.

«Линейное» по определению — «не компактное». Различия «линейного» и «компактного» типа планировок связаны не просто с разницей форм, они имеют топологическую основу. Чтобы линейную планировку сделать компактной, необходимо ее «свернуть» и «склеить». Компактную планировку возможно преобразовать в линейную, только если ее «разрезать» и «развернуть». Наличие «разреза» и «склейки» говорит о том, что взаимоперевод этих типов планировки невозможен т. н. «непрерывным преобразованием», которое осуществляется без «разрывов» и «склеек» [5]. Это означает, что они не гомеоморфны и относятся к различным топологическим классам, и в принципе не могут сравниваться. Несмотря на противоположность этих планировочных направлений, выраженную прямо в их названиях «линейное» — «компактное», у них можно найти много общего, начиная с базовых принципов, определивших само появление этих концепций.

¹ Работа выполнена по плану ФНИ РААСН и Минстроя России на 2023 год в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы).

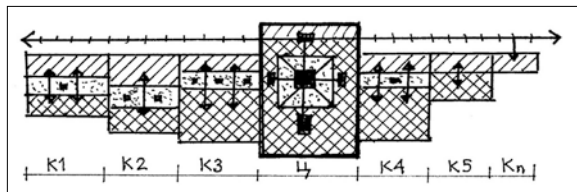


Иллюстрация 1. Изменение планировочной системы линейного типа с созданием в ней компактного элемента.
Рисунок Г. В. Мазаева

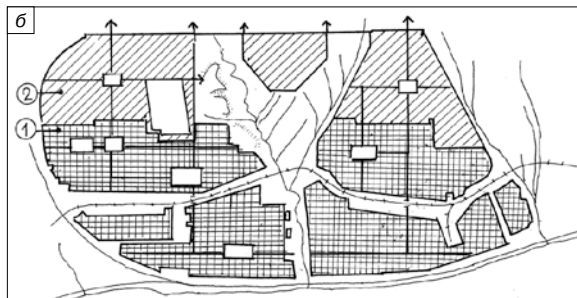


Иллюстрация 2: а — план г. Сталинграда. Конец 1920-х гг. По [13]; б — его возможное развитие в компактную градостроительную форму; 1 — существующая застройка; 2 — потенциальные территории развития. Рисунок Г. В. Мазаева

Обе концепции основываются на идее развития транспорта, правда с различным знаком. Линейная концепция предполагает развитие систем расселения вдоль транспортных коммуникаций, служащих основой планировочной структуры. Компактная концепция предполагает сокращение транспортного перемещения во всей планировочной системе за счет обеспечения пешеходной доступности всех элементов планировки как источника загрязнения окружающей среды. Однако пешеходная доступность существует и в линейной концепции. Линейная система содержит парадокс, заключенный в характере ее построения и организации движения: все функциональные зоны в ней построены линейно вдоль продольного транспортного направления движения — от производственной зоны до зоны жилья и отдыха. В результате между ними возникает устойчивое и постоянное «поперечное» движение ежегодного цикла населения из жилых зон к местам приложения труда через зоны социальных объектов. Именно это «поперечное», а не «продольное» движение реализует недельный цикл жизнедеятельности человека, обеспечивая его основные жизненные потребности. В результате складывается вполне самодостаточный территориально-функциональный кластер производственных объектов и жилья занятого на них персонала, и вся линейная система распадается на такие кластеры. Но так как все они одинаковы, то для их жите-

лей нет необходимости постоянного перемещения между ними; они не могут получить в них никаких дополнительных услуг по сравнению с услугами, предоставляемыми в их собственном кластере. В чем тогда назначение продольной транспортной связи, формирующей линейную систему расселения, если связь между кластерами не является первоочередной необходимостью?

Сама идея линейных планировок активно развивалась в 1930-е гг. Это был период, когда промышленность вошла в третий технологический уклад, создавший гигантские заводы с десятками и сотнями тысяч работников. Так, на Уралмаше в Свердловске трудилось 90 тыс. человек, что означало образование при заводе города с трехсоттысячным населением. В этих условиях линейная система расселения обеспечивала доступность таких гигантских заводов с обширных территорий. Другая ее задача состояла в обеспечении доступности Центра всей системы, содержащего общегородские функции и услуги, отсутствующие в кластерах. Но для выполнения этих функций Центр линейной системы расселения должен получить развитую сложную планировочную систему сетевого типа, перестав быть линейным. Именно такие планировки соответствуют выполнению центральных функций, они же являются основой компактных планировочных систем. В результате в линейной системе складывается сетевой элемент планировки, т. е. компактный элемент. Линейная система не может обойтись без компактного элемента: линейная планировка, будучи простейшей, не создает центров, а лишь серию подобных друг другу кластеров. Подобную мысль высказывал К. Доксиадис, разбирая проект линейного города А. Сория-и-Мата: «Сория думал не о городах, а о частях города или о связях между отдельными городами. Эти части городов не имеют центральной функции, а следовательно, не развиваются в города» [1, 29]. То есть, городом К. Доксиадис называет именно компактный элемент в линейной структуре, а саму линейную планировку — только связями между городами. Возникновение центрального компактного элемента закономерно приводит к деформации линейной структуры. Большинство жителей предпочитает жить ближе к центральному элементу, что ведет к территориальному росту кластеров, примыкающих к нему. Возникает вполне понятная зависимость: чем ближе к Центру — тем крупнее кластеры и линейная система становится «пульсирующей» (Иллюстрация 1).

Такой процесс происходит с планировочной системой городов «линейного» типа, пример чему видно в плане крупнейшего такого города России — Волгограда. С самого начала развития города его планировка была вытянута вдоль Волги: в плане 1820 г. он имел пропорции формы плана 1:4 и коэффициент компактности $K_k = 0,25$. К началу XX в. происходит развитие города не вдоль, а вглубь территории от Волги. Его пропорции изменились и стали 1:3, а компактность выросла до $K_k = 0,41$ (Иллюстрация 2, а). На этом этапе развития города преобладала тенденция повышения его компактности. При сохранении этой тенденции могли быть освоены удаленные территории, как это показано на гипотетическом плане города (Иллюстрация 2, б). Форма плана могла получить пропорции 1:2 и максимальную компактность $K_k = 0,64$. В дальнейшем город мог получить полукруглую форму плана, подобную «веерной» форме Костромы, но не с радиально-кольцевой, а с регулярной прямоугольной планировкой. Этот естественный процесс повышения компактности был прерван и планировочная структура города искусственно переведена в линейную. Изменения произошли в 1930-е гг., когда создавался Сталинградский промышленный район. Вдоль Волги выше

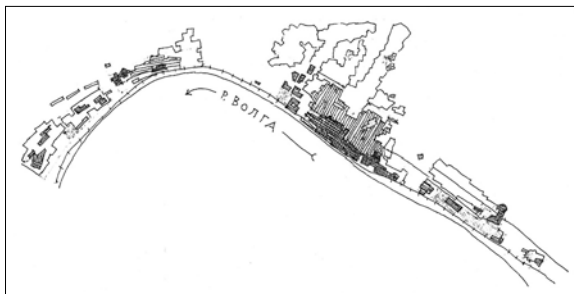


Иллюстрация 3. План Сталинградского промышленного района. Середина 1930-х гг. Рисунок Г. В. Мазаева по плану 1930-х гг.

и ниже по течению от собственно города Сталинград была создана целая серия промышленных предприятий со своими поселками (Иллюстрация 3). Объединенные в одно административно-территориальное образование, они и дали начало современной планировочной системе города с резким падением компактности формы плана: сегодня он имеет пропорции 1 : 8 и самую низкую за всю историю города компактность $K_k = 0,23$.

Однако линейная структура современного Волгограда развивается неравномерно. В ней продолжает доминировать основной компактный элемент — бывший город Сталинград. Вся планировочная система дифференцируется, что отражается на количестве общегородских магистралей в различных ее частях. Чем выше интенсивность использования территории и чем она компактнее, тем выше в ней плотность улично-дорожной сети, что и зафиксировано в генеральном плане города (Иллюстрация 4). Идеализированная модель планировки Волгограда показывает эту неравномерность по его территории (Иллюстрация 5). Выделяется основной планировочный элемент, который содержит четыре общегородские линейные магистрали и развивается вглубь территории четырьмя основными вылетными магистралями. Этот элемент практически совпадает с историческими границами Сталинграда. Процесс повышения компактности, начавшийся здесь ранее, продолжается. Центр города развивается, приобретает сетевую структуру. По мере развития планировки в южном направлении число общегородских магистралей падает до двух, затем — до одной. В южной части формируется ядро второго ранга с тремя магистралями и двумя вылетными дорогами, задающими новое направление развития. Аналогичный элемент расположен в северной части: в нем так же три магистрали и две вылетные. Таким образом, в линейной планировочной системе формируются компактные элементы первого и второго рангов, связанные между собой линейной системой. В отсутствие искусственного административного объединения всех населенных пунктов Сталинградского промрайона в один город система расселения могла иметь совершенно иную структуру.

Ее главный город Сталинград мог быть достаточно компактным, к нему с севера примыкал средний по величине город, а южнее на расстоянии до 25 км находились бы два малых города. Практика подтверждает теоретический вывод о том, что линейная градостроительная система не может быть одинаковой на всем своем протяжении и не может существовать без компактного элемента Центра, без которого она не образует город, а является только связкой между городами. Можно считать, что линейный город является не городом, а системой расселения.

Тем не менее постоянно предпринимаются попытки создания абсолютной линейной структуры без компакт-

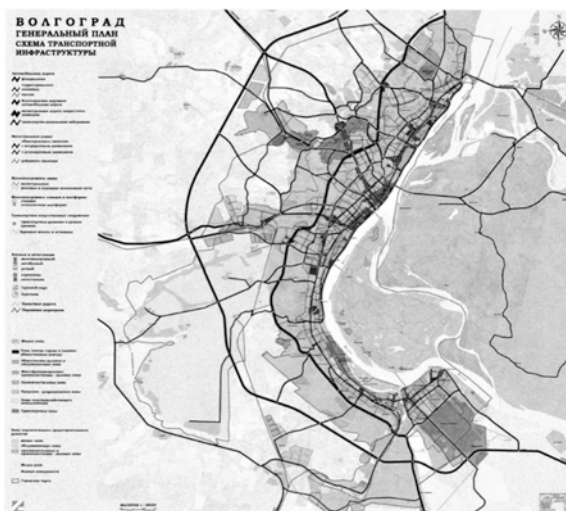


Иллюстрация 4. Генеральный план Волгограда. Схема транспортной инфраструктуры. По [10]

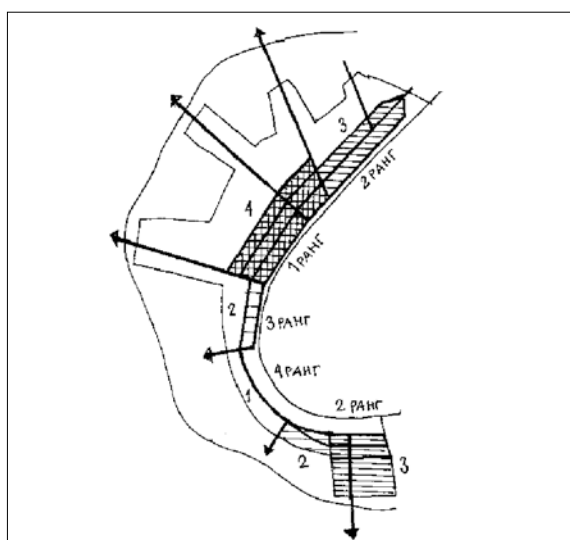


Иллюстрация 5. Идеализированная схема планировки Волгограда с образованием в ней компактных ядер. Рисунок Г. В. Мазаева

ных центров. Таков конкурсный проект «Московская агломерация», 2012 г. (арх. Б. Ткаченко и А. Грюмбах), представляющий абсолютно прямую линию с нанизанными на нее одинаковыми прямоугольными кластерами с одинаковыми же центрами. Но один из них получил радиально-кольцевую планировку, характерную для компактных круглых городов, и система приобрела Центр (Иллюстрация 6).

Апофеозом линейной планировки можно считать начатый строительством Линейный город (The Line) в провинции Табрук Саудовской Аравии, длиной в 170 км [12] (Иллюстрация 7). Можно уверенно утверждать, что и этот город приобретет измерение «ширины» и систему многочисленных центров, без которых современный город не будет существовать.

Экономия территориальных ресурсов для сохранения сельскохозяйственных земель и естественной окружающей среды — другое общее положение концепций линейного и компактного развития планировочных систем. Линейная концепция предусматривает в этих целях активное озеленение в виде зеленых поясов между зонами производства и жилья, создание зеленого пояса как зоны



Иллюстрация 6. Конкурсный проект «Московская агломерация». 2012 г. Арх.: Б. Ткаченко и А. Грюмбах. По [11]



Иллюстрация 7. Линейный город The Line в провинции Табрук, Саудовская Аравия. По [12]

отдыха у жилой зоны. В проекте линейного города Сория-и-Мата предусматривал соотношение застройки и озелененных территорий 1:5. Ле Корбюзье, первоначально ратовавший за абсолютно прямые линии городских магистралей, которые, по его словам, «оздоравливают» современный город, затем пришел к пониманию связи города с территорией и трассировкой улиц по рельефу, что позволяло включать город в ландшафт и сохранять его. Линейный город перестал быть абсолютно прямой линией и получал способность быть гибким, что, бесспорно, обогащало его планировку, давало возможность акцентирования его отдельных частей.

Компактная концепция полагает возможность сохранения окружающей среды, ландшафта и естественных лесов за счет минимальных территориальных размеров города и минимизацию автомобильного движения в нем, что обеспечивает сокращение загрязняющих выбросов в атмосферу. Развитие этих идей в практике привело к созданию в городах обширных пешеходных зон, площадей и улиц, что облегчило жизнь пешеходам и усложнило автомобилистам. Компактный город учитывает возможности, даваемые ему естественным градостроительным пространством. Он может развиваться не только на сплошных ровных территориях, которых мало, но и на территориях с расчленениями и «дырками», нарушающими целостность градостроительного пространства. В этом случае он развивается по принципу «компактное в некомпактном» [5].

Обе концепции используют различные средства, но стараются достигать одинаковых результатов. Идея сохранения и использования сельскохозяйственных земель вообще решается ими одинаково: они должны размещаться за периметром города: в линейной концепции за зоной промышленности, линейно; в компактной концепции также за кольцевой зоной промышленности, что предусматривают планировки «идеальных» городов Э. Говарда, Р. Пембертона и А. Т. Эдварда, считающиеся «эталонными» компактными городами.

Принципиально одинаковые решения предлагаются для планировочной структуры городов. В линейной концепции — полосовое параллельное размещение функциональных зон вдоль основного транспортного коридора. В круглых моделях «идеального» города предлагается кольцевое размещение функциональных зон. Но кольцо — это та же линейная система, только «свернутая» и ограниченная территориально.

Теоретики линейной концепции говорят о ее глобальном преимуществе перед компактной: возможности неограниченного роста вплоть до континентальных размеров. В отечественной градостроительной теории пример такого рода «Система линейного расселения России «Сибстрим» И. Г. Лежавы и М. В. Шубенкова. Неясным остается вопрос — зачем это надо? Но и компактный

круглый город способен к росту в виде радиально-кольцевой системы, примером чему служат Москва и Эрбиль, развивающиеся не одно столетие по этому принципу.

Единство основных принципов концепций линейного и компактного развития планировочных систем говорит об их схожести и взаимосвязанности. Каждый тип имеет уникальные особенности. Линейный тип обеспечивает связь между компактными элементами, которые образуют центры. Особо важно это для системы расселения в целом. При ее развитии и усложнении, как и в каждой иерархической системе, в ней должны нарастать сплошность и связность, обеспечивающие структурную целостность системы и ее функционирование. Это объективные условия, определяемые законами функционирования иерархических систем [6]. Без их соблюдения система может погрузиться в хаос, что для системы расселения недопустимо. Различные типы планировок — линейный и компактный выполняют в системе расселения различные специфические роли. Компактные системы образуют центры расселения и обеспечивают повышение сплошности системы расселения. Линейные системы играют роль связи между ними, обеспечивая повышение связности системы расселения. Оба типа планировочных систем являются необходимыми элементами целостной системы расселения, без которых она не может существовать. Это делает дискуссию о приоритете развития какого-то одного типа города над другими бессмысленной. Можно сформулировать Закон единства компактных и линейных планировочных систем и городов: компактные и линейные города являются необходимыми и равноправными взаимосвязанными элементами, обеспечивающими целостность, сплошность и связность системы расселения страны. Они должны развиваться сбалансированно, образуя каркас системы расселения и ее узлы.

Заключение

Компактные и линейные планировочные системы являются частями целостной системы расселения, выполняющими в ней свои определенные роли. Компактная структура образует город, а линейная — нет. Можно говорить, что компактность — свойство города, линейность — свойство связки между городами в системе расселения. Невозможно создание абсолютной линейной системы — она не будет городом, так как не имеет возможности создания в своей структуре центрального элемента. На ранних этапах освоения пространства компактные элементы могут быть созданы как отдельные разрозненные градостроительные объекты, но не будут образовывать целостную систему расселения. Изучение линейных или компактных элементов должно производиться в единстве их задач в целостной системе расселения. Понимание их взаимодействия позволит прекратить дискуссии о приоритете одного типа планировочной организации над другими.

Список использованной литературы

- [1] Антюфеев А. В., Птичникова Г. А. Линейный город. Градостроительная система «Большой Волгоград». — Волгоград: Изд-во ВолГТУ, 2018. — 196 с.
- [2] Данциг Дж., Саати Т. Компактный город: проект организации городской среды: пер. с англ. — М.: Стройиздат, 1977. — 199 с.
- [3] Джекобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов: пер. с англ. — М.: Новое издательство, 2011. — 460 с.
- [4] Лежава И. Г. Линейные города России // Отечественные записки. — 2012. — № 3 (24). — С. 56–62.
- [5] Мазаев Г. В. Топологические основы компактности градостроительных структур // Академия. — 2021. — № 3. — С. 16–21.
- [6] Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем: пер. с англ. — М.: Мир, 1973. — 344 с.
- [7] Орлова Н. А., Орлов Д. Н., Маслова Е. А. Проблема компактного города провинциальной России XXI века // Градостроительство и архитектура. — 2019. — Т. 9. — № 1. — С. 101–108.
- [8] Фролов Д. П., Соловьева И. А. Современные модели городского развития: от противопоставления — к комбинированию // Пространственная экономика. — 2016. — № 3. — С. 151–171.
- [9] Шубенков М. В. Городские агломерации, мысли о настоящем и будущем // Академия. — 2015. — № 3. — С. 56–62.
- [10] Генеральный план Волгограда. — URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/36/General_plan_of_Volgograd_%282007%29_-_transport_02.jpg/1346px-General_plan_of_Volgograd_%282007%29_-_transport_02.jpg (дата обращения: 17.06.2023).
- [11] Конкурсный проект «Московская агломерация», 2012 г. — URL: <https://ilya-lezhava.livejournal.com/3734.html?ysclid=ljhi8kl1s1791788760> (дата обращения: 17.06.2023).
- [12] Linejnyj gorod (The Line) v provincii Tabruk, Saudovskoj Aravii. — URL: https://www.iphones.ru/wp-content/uploads/2022/08/line-c58-c-nogradient_6hht.jpg (дата обращения: 17.06.2023).
- [13] План Сталинграда 1920-х гг. — URL: <http://www.etomesto.ru/map/base/34/stalingrad-1924-1925.jpg> (дата обращения: 17.06.2023).
- Gradostroitel'stvo i arhitektura. — 2019. — Т. 9. — № 1. — С. 101–108.
- [8] Frolov D. P., Solov'eva I. A. Sovremennye modeli gorodskogo razvitiya: ot protivopostavleniya — k kombinirovaniyu // Prostranstvennaya ekonomika. — 2016. — № 3. — С. 151–171.
- [9] Shubenkov M. V. Gorodskie aglomeracii, myсли o nastoyashchem i budushchem // Akademiya. — 2015. — № 3. — С. 56–62.
- [10] General'nyj plan Volgograda. — URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/36/General_plan_of_Volgograd_%282007%29_-_transport_02.jpg/1346px-General_plan_of_Volgograd_%282007%29_-_transport_02.jpg (data obrashcheniya: 17.06.2023).
- [11] Konkursnyj projekt «Moskovskaya aglomeraciya», 2012 g. — URL: <https://ilya-lezhava.livejournal.com/3734.html?ysclid=ljhi8kl1s1791788760> (data obrashcheniya: 17.06.2023).
- [12] Linejnyj gorod (The Line) v provincii Tabruk, Saudovskoj Aravii. — URL: https://www.iphones.ru/wp-content/uploads/2022/08/line-c58-c-nogradient_6hht.jpg (data obrashcheniya: 17.06.2023).
- [13] Plan Stalingrada 1920-h gg. — URL: <http://www.etomesto.ru/map/base/34/stalingrad-1924-1925.jpg> (data obrashcheniya: 17.06.2023).

Статья поступила в редакцию 30.06.2023.

Опубликована 30.09.2023.

Maзаев Gregory V.

Candidate of Architecture, Professor, Academician of RAACS, Chief researcher, Branch of FSBI «CIRD of the Ministry of Construction of Russia» UralNIIprojekt, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: uro-raasn@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3353-7552

References

- [1] Antyufeev A. V., Ptichnikova G. A. Linejnyj gorod. Gradostroitel'naya sistema «Bol'shoj Volgograd». — Volgograd: Izd-vo VolGTU, 2018. — 196 s.
- [2] Dancig Dzh., Saati T. Kompaktnyj gorod: proekt organizacii gorodskoj sredy: per. s angl. — M.: Strojizdat, 1977. — 199 s.
- [3] Dzhhekobs Dzh. Smert' i zhizn' bol'shih amerikanskikh gorodov: per. s angl. — M.: Novoe izdatel'stvo, 2011. — 460 s.
- [4] Lezhava I. G. Linejnye goroda Rossii // Otechestvennye zapiski. — 2012. — № 3 (24). — С. 56–62.
- [5] Mazaev G. V. Topologicheskie osnovy kompaktnosti gradostroitel'nyh struktur // Akademiya. — 2021. — № 3. — С. 16–21.
- [6] Mesarovich M., Mako D., Takahara I. Teoriya ierarhicheskikh mnogourovnevnyh sistem: per. s angl. — M.: Mir, 1973. — 344 s.
- [7] Orlova N. A., Orlov D. N., Maslova E. A. Problema kompaktnogo goroda provincial'noj Rossii XXI veka //