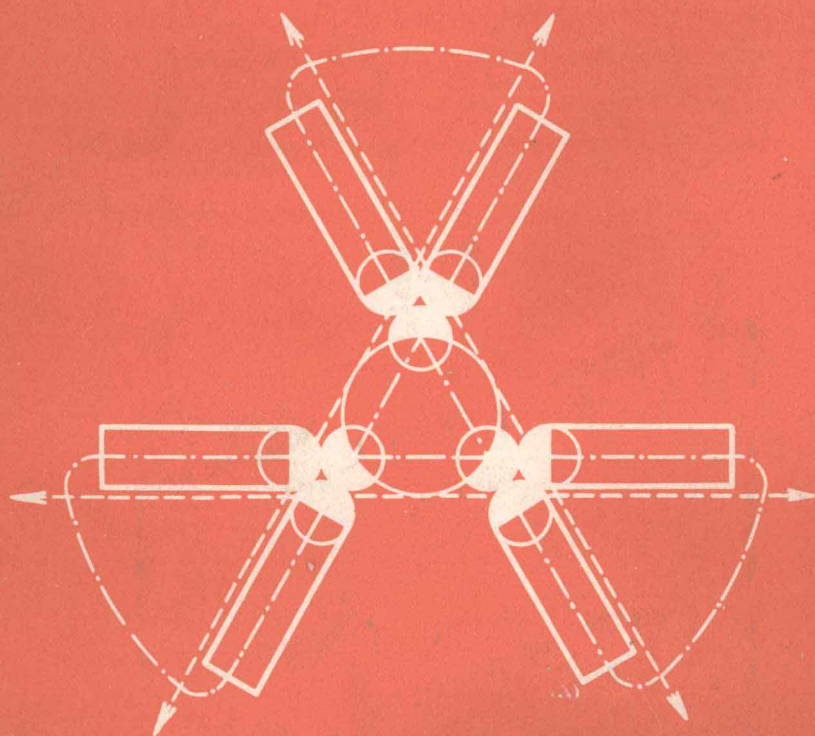


О. К. Кудрявцев

Расселение и планировочная структура крупных городов- агломераций



О.К. Кудрявцев

**РАССЕЛЕНИЕ
И ПЛАНИРОВОЧНАЯ
СТРУКТУРА
КРУПНЫХ ГОРОДОВ-
АГЛОМЕРАЦИЙ**

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1985

Кудрявцев О.К. Расселение и планировочная структура крупных городов-агломераций. — М.: Стройиздат, 1985. — 136 с., ил.

Освещается новое направление в градостроительной науке — концепция каркаса в расселении, планировочной структуре и архитектурно-художественной композиции крупных городов-агломераций. Показана его экономическая и социальная эффективность. Проблема рассмотрена в широком диапазоне — от экономико-географических аспектов формирования системы расселения в масштабах страны до транспортно-градостроительных вопросов развития планировки городов.

Для архитекторов и специалистов, работающих в области градостроительства.

Табл.35, ил.32.

Рецензент канд.техн.наук *А.Ю.Белинский*.

Печатается по решению секции литературы по архитектуре жилых, гражданских зданий и градостроительству редакционного совета Стройиздата.

ВВЕДЕНИЕ

Книга выходит накануне XXVII съезда КПСС и вступления в действие XII пятилетнего плана экономического и социального развития СССР. Ее целенаправленность определяется этими крупными историческими событиями в жизни страны. Решения пленумов ЦК КПСС, выступления Генерального секретаря ЦК КПСС товарища М.С. Горбачева, в частности, его доклад на совещании в ЦК КПСС (июнь 1985 г.) по вопросам ускорения научно-технического прогресса, ориентируют нас на многократное повышение производительности труда, эффективное использование ресурсов. Были названы ведущие индустриальные регионы, от которых этот научно-технический прогресс зависит в первую очередь — крупнейшие города с их окружением: Москва, Ленинград, Челябинск, Свердловск, Харьков, Новосибирск, Донецк, Омск, Горький и др.¹

От советского градостроительства на современном этапе развития социалистического общества в СССР требуется высокая социально-экономическая эффективность с учетом новейших достижений науки и техники, сохранения природной и исторической среды, архитектурно-художественного качества застройки и планировки.

Теория приобретает возрастающее значение в градостроительной деятельности. Происходит более глубокое осознание закономерностей, заложенных в расселении и планировочной структуре. Усиливается интерес к их концептуальной основе. Прослеживается связь этих близких и смежных дисциплин. Яркий пример тому дает концепция каркаса, основанная на факте закономерной концентрации хозяйственных и общественных функций, населения и коммуникационных связей в территориальных структурах, образующих своеобразный каркас целого. Последний распространяется на все уровни расселения от страны в целом до планировочной структуры города и его частей. В системном смысле каркас — это наиболее существенная часть структуры, обеспечивающая ее целостность, сохраняющая в себе характерные общие черты, единовременная существующая вместе с целым.

Важно, разумеется не сам термин, а его содержание. Надо различать случайное употребление термина, попытку его осмыслить, количественное определение явлений и процессов, обозначаемых им, хотя бы без его употребления, создание концепции, разработку теории. Первое слово о каркасе расселения (без этого термина) сказал русский поэт и ученый-космолог Велемир Хлебников. Он предпринял количественное исследование с отбором городов (столиц высшего ранга) и измерением расстояний между ними. "Впрочем, сам суди: я нашел, что города возникают по закону определенного расстояния друг от друга, сочетаясь в простейшие чертежи"² (читай: каркас — *О.К.*).

Постановка проблемы нашла отражение в капитальных трудах ЦНИИП градостроительства. В отношении планировочной структуры идеи каркаса сформировались в рамках исследований по теме

¹ Доклад Генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева на совещании в ЦК КПСС по вопросам научно-технического прогресса. — Правда, 11 июня 1985 г.

² Собрание произведений Велемира Хлебникова. — Л.: Изд. писателей в Ленинграде, т. 5, 1933, с. 173.

«Преобразование среды крупных городов и совершенствование их планировочной структуры», начатой в 1971 г. и завершенной изданием монографии того же названия в 1979 г. под общим руководством д-ра архит. В. А. Лаврова.

В НИИПИ генерального плана города Москвы была сделана попытка найти количественные характеристики каркаса градостроительной системы в отношении его структурно-функционального потенциала (плотность застройки, плотность размещения мест применения труда, объектов обслуживания, среднее время поездки к заданному району). Д-р архит. А. Э. Гутнов в этой работе дает определение каркаса как ведущей структурообразующей части системы, охватывающей область сосредоточения функциональной активности наиболее массовых процессов жизнедеятельности населения, связанных с высокой интенсивностью освоения пространства³. Это определение может быть обобщено как для планировочной структуры города, так и для системы расселения всех уровней.

В ЦНИИИ градостроительства с 1971 г. разрабатывается генеральная схема расселения на территории СССР под общим руководством Г. Н. Фомина⁴, и одно из направлений ее доработки на современном этапе — развитие идей каркаса. Каркас при этом мыслится как основа общей сети населенных мест в рамках единого народнохозяйственного комплекса страны. Каркас образуется сетью крупных городов, центров ведущих экономических районов, объединенных общегосударственной сетью транспортно-коммуникационных магистралей. В совместной работе с д-ром архит. Ю. П. Бочаровым было отмечено, что «...группы больших городов не только характеризуют современный этап урбанизации, но и образуют **каркас** (выделено мною — О.К.) перспективной территориальной организации производства и развития расселения⁵. На основе работ, проведенных для Литовской ССР, К. К. Шешельгис пришел к выводу, что «формирование опорного каркаса расселения — генеральная линия совершенствования расселения населения в СССР»⁶.

³ Гутнов А.Э. Структурно-функциональный анализ градостроительной системы с использованием количественных характеристик (на примере Москвы). — Города и системы расселения, № 3. Достижения и перспективы, вып.18. — М.: 1981, с.45.

⁴ Фомин Г.Н. Научные основы и пути развития реализации генеральной схемы расселения СССР. — Оперативные проблемы географии. — М.: 1976; Белоусов В.Н. Перспектива социалистического расселения. — Архитектура СССР, 1976, № 3; Кочетков А.В., Листенгурт Ф.М. Генеральная схема расселения на территории СССР: цели, проблемы, решения. — Изв. АН СССР, сер. География. — М. 1976, № 5; Владимиров В.В., Крогиус В.Р., Листенгурт Ф.М., Портянский И.А., Юсин Г.С. Современное состояние и перспективы совершенствования работы над генеральной схемой расселения на территории СССР. — Градостроительство (Киев), 1981, № 31.

⁵ Бочаров Ю.П., Кудрявцев О.К. Развитие групп больших городов в СССР. — Архитектура СССР, 1974, № 5, с.6.

⁶ Проблемы расселения в СССР. — М.: Статистика, 1980, с.138.

В сопредельной с градостроительством области географии концепция каркаса расселения восходит к идеям видного ученого Н. Н. Баранского. Ставшее крылатым выражение: «Города плюс транспортная сеть — это экономический каркас территории» послужило важнейшим тезисом, определяющим стратегическую линию исследований территориальной организации производительных сил и расселения. Роль каркаса в расселении СССР и значение этой концепции показаны Г. М. Лаппо (Институт географии АН СССР). Предложены различные интерпретации каркаса, в том числе теории единой системы расселения Б. С. Хорева (МГУ)⁷. В социалистических странах, развитых капиталистических и развивающихся странах проблемы расселения, планировочной структуры крупных городов и их окружения имеют свои особенности, а в условиях капитализма и неразрешимые противоречия. Отдельные моменты, связанные с идеями каркаса, присутствуют в работах Ю. Груза (ЧССР), К. Доксиадиса (Греция), Ле Корбюзье (Франция), А. Линча (Англия), К. Танге (Япония) и др.

Названными работами признается значение каркаса в формировании систем расселения и планировочной структуры, выдвигается ряд идей и методологических предпосылок, иногда взаимно противоречивых. Необходимость дальнейших исследований определяется нерешенностью проблем в целом: не выявлена иерархия каркаса в соответствии с характером и масштабом городских структур и систем расселения, отсутствуют описания каркаса на разных иерархических уровнях, остаются малоизученными закономерности конфигурации и метрики, ощущается недостаточность теоретического аппарата, в том числе понятийного, нет единого мнения о критериях и их численных значениях, отсутствует архитектурно-художественная оценка каркаса.

В этой книге автор ставит своей целью путем дальнейшей разработки проблемы на основе критического обобщения имеющегося знания, а также путем самостоятельных исследований дать научное обоснование концепции каркаса расселения и планировочной структуры, использованию и оценке ее методологического содержания с позиций советского градостроительства⁸. Достижение целостной теории расселения и планировочной структуры в области каркаса определяет содержание книги и ее задачи:

⁷ Баранский Н.Н. Об экономико-географическом изучении городов. Вопросы географии, сб.2. — М.: 1946, с.19–62; Лаппо Г.М. Опорный каркас территориальной структуры народного хозяйства. Территориальная организация производительных сил СССР. — М., 1978; Хорев Б.С. Указ.соч., примечание 6.

⁸ Первоначальными публикациями автора по этой теме являются: Кудрявцев О.К. Урбанизация в современном мире. Четвертый семинар по вопросам городского движения. Материалы к докладам. — М., 1968 (СА СССР); Кудрявцев О.К. Концепция каркаса расселения в СССР. Изв. вузов, сер. Строительство и архитектура. — Новосибирск, 1980, № 11, с.5; Кудрявцев О.К. Концепция каркаса расселения: сущность и значение. — Архитектура СССР, 1981, № 10, с.4–7; Кудрявцев О.К. Каркас расселения СССР: генезис и форма. Изв. АН СССР, сер. География, — М.: 1982, № 2, с.12–22.

дать комплексную постановку проблемы, разработать методологию ее решения;

выкристаллизовать каркас в «теле» расселения и планировочной структуры и изучить его свойства;

раскрыть закономерности каркаса в отношении конфигурации и метрики;

наметить архитектурно-художественные подходы формирования каркаса и его оценка;

проследить генезис каркаса и пути его дальнейшего развития;

сформулировать принципы эффективного использования выявленных закономерностей для практической градостроительной деятельности.

Каркас системы расселения и планировочной структуры крупнейших городов СССР соотносится со всеми проблемами народного хозяйства, социально-экономического и идеологического развития советского общества. Однако настоящее исследование направлено на решение специфических для градостроительства и архитектурно-планировочных задач (особенно в методологическом отношении: конструктивно-пространственный подход), а некоторые остальные аспекты только затрагиваются. На единой методической основе рассматриваются системы расселения и планировочная структура крупного города (в части каркаса), относящиеся к разным градостроительным дисциплинам. Подходы, выявившиеся при исследовании планировочной структуры, вводятся при изучении расселения и, наоборот, сложившиеся в расселении методы применяются к планировочной структуре. Обычно эти две дисциплины изучаются по отдельным строго разграниченным уровням в силу сильных различий объекта. При этом сквозные (захватывающие несколько системных или структурных уровней) глубинные закономерности ускользают от внимания ученых.

Целостное понимание города в системе расселения, диалектические связи разных уровней, развитые на градостроительном материале, но имеющие общенаучный смысл, оказались гармонизирующими с основными положениями системного подхода. Последний помог автору не столько исследовать отдельные конкретные задачи, где в его распоряжении были частные методики, сколько связать воедино все полученные результаты на завершающем этапе. Это и явилось итогом работы.

КАРКАС РАССЕЛЕНИЯ СССР

1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Система расселения и размещения народного хозяйства на территории СССР включает все населенные места, промышленные, сельскохозяйственные, коммуникационно-транспортные объекты и связи между ними. В силу своей сложности и всеобъемлемости эта система требует последовательной генерализации и детализации по многим иерархическим структурным уровням, начиная со всесоюзного, регионального, областного и вплоть до самых нижних уровней внутригородской и сельской принадлежности. В равной мере и каркас, представляющий наиболее существенную часть системы, требует такого же многоуровневого осмысливания.

Для системного представления каркаса нужна формализация исходных методических позиций. Воспользуемся простейшими понятиями теории графов и матриц, которые являются рациональным научным аппаратом дальнейшего исследования. Граф — универсальная модель структуры, где вершины представляют взаимодействующие элементы, а ребра — связи между ними (рис. 1). Матрица — табличная форма, в которой столбцы и строки соответствуют вершинам графа, а позиции на их пересечениях — ребрам.

Представим каркас в виде графа, где города будут вершинами, а ребра — связями между ними. Вводим ограничения для вершин по крупности городов, а для ребер — по протяженности (расстоянию между ними). Эти ограничения зависят от иерархии рассматриваемых систем. На всесоюзном уровне расселения ограничимся большими городами (население 100 тыс. жителей и более). Для Советского Союза с его экономическим и социальным ростом, происходящим на обширных территориях, характерна развитая сеть больших городов. На 1979 г. по последней Всесоюзной переписи населения в стране насчитывалось 273 таких города: 1 — Москва (8011 тыс. жителей), 2 — Ленинград (4588), 3 — Киев (2144), ..., 271 — Щелково (100), 272 — Ургенч (100), 273 — Воркута (100)⁹. В их числе 45 крупнейших городов (500 тыс. жителей и более).

Значение больших городов и особенно крупнейших среди них определяется многими факторами. Существенное влияние оказывает статус в административно-территориальном делении страны. Значение столицы или центра того или иного уровня связано с целым комплексом обязательных функций в управлении, культуре, науке, производстве и обслуживании. Усиление народнохозяйственных, социальных и культурных связей между населенными местами, уплотнение сети городов приходит на смену отдельным обособленным градостроительным образованиям системы — группы

⁹ Население СССР по данным Всесоюзной переписи населения 1979 года. — М.: Политиздат, 1980.

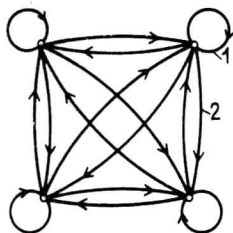


РИС.1. Граф — универсальная модель структуры. 1 — вершины представляют города; 2 — ребра—связи между ними

городов. Все большее число городов имеют разносторонние промышленные функции: от многоотраслевых центров до специализированных с преобладанием какой-либо отрасли. Наблюдается высокая степень сосредоточения промышленного потенциала в больших городах. Это происходит в силу более высокой производительности труда на крупных предприятиях, повышенной долей занятости населения в производстве и высокой квалификацией рабочих. Производительность труда в промышленности крупнейших городов на 28% выше общесоюзного уровня¹⁰. Сосредоточение центральных функций и промышленного потенциала в больших городах превышает концентрацию в них населения.

Все крупнейшие города и значительная часть больших представляют собой города-агломерации на разных стадиях развития, население которых с учетом внешних населенных мест увеличивается на 15—20% в среднем по сравнению с собственным населением города, а иногда и значительно более. В то же время необходимо подчеркнуть, что большой, а тем сильнее, крупнейший город не растворяется в агломерации, а сохраняет самостоятельное значение в качестве ее ядра. Имеется множество различий между этим ядром и внешними населенными местами. Наконец, в административно-территориальном делении страны и в официальной статистике СССР фигурирует город, а не агломерация, с чем нельзя не считаться.

Большие города по своей природе являются мощной информационной, транспортной и энергетической структурой. Уровень использования и нагрузки этой структуры в больших городах в десятки и сотни раз выше, чем в других населенных местах, поэтому организация эффективных информационных, транспортных и энергетических каналов между большими городами — важнейший фактор их взаимодействия.

Для изучения пространственной структуры этого взаимодействия вводим ограничения по протяженности ребер каркаса дифференцированно по иерархическим уровням расселения. Советский Союз занимает 42% Европейско-Азиатского континента и простирается с востока на запад на 8 тыс. км и с юга на север почти на

¹⁰ Лаппо Г.М. Проблема использования народнохозяйственного потенциала больших городов на современном этапе экономического и социального развития СССР. Изв. АН СССР, сер. География.— М.: 1981, №3, с. 11—21.

5 тыс. км по наибольшему измерению¹¹. Господствующая ось урбанизации диктуется историей страны, ее природной средой. Севернее 60° широты расположены только 10 больших городов: Мурманск, Архангельск, Северодвинск, Петрозаводск, Сыктывкар, Воркута, Сургут, Нижневартовск, Норильск и Якутск. Южнее 40° широты — только Ашхабад, Чарджоу, Бухара, Карши, Самарканд и Душанбе. Такая же картина наблюдается и в отношении востока и запада. Большая половина территории страны располагается восточнее 90° долготы. Но там находится всего 20 больших городов.

Теоретически число слагаемых структурных частей каркаса должно быть небольшим, а отдельные вершины и ребра — агрегированы. Информативность сохраняется в том случае, если это число на каждом структурном уровне не превышает существенно одного порядка, т. е. 10, а наилучших значений достигает при трех-четырёхчастных делениях. В частности, в градостроительстве наиболее распространено 4—7-частное деление. Наиболее общим является разделение объекта на две части: плотную и разреженную. В связи с этим надо установить пороговое значение расстояний между городами системы. На всесоюзном уровне этому требованию удовлетворяет критерий 300 км.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ КАРКАСА НА ВСЕСОЮЗНОМ УРОВНЕ

Описание каркаса на основе больших городов. На рис. 2 приводятся результаты выявления каркаса расселения на территории СССР и его структурного осмысления в виде блок-схемы. Методика выявления каркаса строго определена и может быть повторена с теми же результатами. Прямыми линиями очерчиваются контуры скоплений больших городов по критерию расстояния. Далее очерчиваются контуры по крупнейшим городам, обозначающие ядро скоплений. За пределами найденных контуров большие города по кратчайшим направлениям подсоединяются друг к другу и к скоплениям. Таким же образом соединяются между собой отдельные скопления. Блок-схема представляет попытку найти основные черты структуры и отбросить частные специфические особенности. На карте и на блок-схеме даны одни и те же цифровые и буквенные обозначения, что облегчает их совместное чтение. Показана главная ось каркаса, проходящая с востока на запад через Москву из конца в конец страны.

В табл. 1 исчислены количественные характеристики каркаса и его структурных частей. Суммарное расстояние между всеми большими городами страны из условия минимальной связности их графа составило 42 тыс. км. Это означает, что фактическое среднее расстояние между большими городами СССР 155 км. Для крупней-

¹¹ Измерения расстояний здесь и далее произведены по карте СССР в масштабе 1:4000000.

Т а б л и ц а 1. Структура каркаса расселения в СССР, 1979 г.

Структурные части	Число городов		Среднее			
			Население, тыс. чел.		Расстояние, км	
	больших	в том числе крупнейших	больших	в том числе крупнейших	больших	в том числе крупнейших
I. Основное скопление	203	35	389	1250	104	292
А. Центральный стержень	72	11	397	1480	66	187
Б. Юг	27	4	337	1050	114	400
В. Запад	49	7	407	1580	118	385
Г. Восток	55	13	380	940	135	319
II. Меньшие скопления						
А. Сибирь	19	4	335	795	128	305
Б. Средняя Азия	20	3	336	1079	108	337
III. Вне скоплений	31	3	237	544	534	1040
А. Группа по 3—4 города	7	2	216	550	94	726
Б. Группа по 2 города	10	1	239	530	186	2310
В. Одиночные города	14	—	202	—	650	—
Всего	273	45	363	1150	155	380

Прежде всего выявляются две контрастирующие части каркаса: в скоплениях городов и на всей остальной территории страны. Основное скопление включает 75% общего числа больших городов всего на 16% территории страны, охватывающей в основном европейскую часть¹³. Для крупнейших городов показатель концентрации здесь еще выше. Это скопление обладает сложной внутренней структурой и в свою очередь подразделяется на четыре достаточно четко обозначенные части.

«Центральный стержень» занимает в этой системе главенствующее положение. Он протянулся с севера на юг на 1,5 тыс. км широкой полосой (в среднем 350 км). На севере он образован Московской и Московской областью, на юге — Донецким бассейном. Здесь степень концентрации больших городов в 10 раз выше, чем в среднем по стране. На севере и на юге стержня средние расстояния между большими городами составляют всего 27 км. Промежуточная зона отличается несколько меньшей плотностью. Северное окончание стержня отличается максимальной пространственной концентрированностью вокруг столицы и крупнейшего города страны — Москвы. Южное — представляет пространственно рассредо-

¹³ Площади территорий взяты здесь и далее в разрезе административно-территориального деления страны: СССР. Административно-территориальное деление союзных республик. — М., 1980.

точенную систему со многими относительно равноценными центрами (Харьков, Днепропетровск, Донецк, Ростов-на-Дону и др.)¹⁴.

Западная часть включает шесть столиц союзных республик (Киев, Минск, Кишинев, Рига, Вильнюс и Таллин) и такие крупнейшие города, как Ленинград на севере и Одесса на юге. Восточная часть опирается в числе других крупнейших городов на Горький, Казань, Куйбышев, Саратов, Волгоград, Уфу, Свердловск, Челябинск, Омск. Южная часть включает три столицы союзных республик: Тбилиси, Баку и Ереван. Эти три последние части различаются по численности населения, площади территории и числу городов, но близки по средним показателям на один большой город. Средние расстояния между большими и в том числе крупнейшими городами здесь примерно в 2 раза выше, чем для Центрального стержня. Между западом и центром в северной части и центром и востоком в южной наблюдаются «ослабление поля» и определенный пространственный разрыв. Южная часть наиболее обособленная.

Меньшие обособленные скопления располагаются в Сибири и Средней Азии. Каждое из них примерно в 10 раз, т. е. на один порядок, уступает по числу больших городов основному. Средние показатели на один большой город оказываются ближе всего к их значениям для восточной части Основного скопления. В числе крупнейших городов Сибирского скопления: Новосибирск и Красноярск. Среднеазиатское включает четыре столицы союзных республик (Ташкент, Фрунзе, Душанбе и Алма-Ата).

Вне скоплений на обширных пространствах, составляющих 81% территории страны, размещается всего 31 большой город, в том числе три крупнейших¹⁵. Здесь формирование каркаса находится в самой начальной стадии развития. Показатели среднего значения большого города в этом районе резко снижаются по сравнению со средними по стране, а расстояния еще более увеличиваются, достигая в отдельных случаях 2 тыс. км. Однако и здесь намечающиеся структуры многообразны. Наряду с одиночными городами имеются группы из небольшого числа городов: 4 — Иркутская (включая Ангарск, Усолье-Сибирское и Улан-Удэ), 3 — Владивостокская (Находка, Уссурийск). Имеется пять групп, состоящих из двух городов: Архангельск (Северодвинск), Астрахань (Гурьев), Сургут (Нижневартовск), Хабаровск (Комсомольск-на-Амуре), Нукус (Ургенч). В числе одиночных городов — столица союзной

¹⁴ Только в полосе шириной 200 км вдоль дороги Москва—Харьков—Симферополь длиной 1375 км (300 тыс. км²) проживает 27 млн. человек — около 10% населения страны. Проблема развития транспорта в СССР. — М.: Транспорт, 1981, с.122. В европейской части страны и на Урале проживает 70% населения и производится 80% промышленной продукции. Аганбегян А.Г. Сибирский комплекс. Опыт системного анализа. — Вопросы философии, 1981, № 8, с.36—47.

¹⁵ Для сопоставления отметим, что 56% территории СССР приходится на северную, неземледельческую зону, и 15% занимают пустыни Средней Азии и Казахстана, что вместе составляет 71% (Хорев Б.С. Территориальная организация общества. — М.: Мысль, 1981, с.34).

республики Ашхабад, все остальные, кроме Норильска, — областного ранга. Одиночные города и малые группы образуют 10 ответвлений каркаса. На соединениях расположены пять малых групп и пять одиночных городов.

Сопоставим размерные характеристики частей каркаса по отношению среднего населения больших городов к среднему расстоянию между ними. Для страны в целом этот показатель составляет 2,34. Для Центрального стержня он поднимается до 5,96, а для территории страны вне скоплений опускается до 0,44. Различия этого отношения более чем 10-кратные. Тот же порядок цифр наблюдается и для крупнейших городов, взятых отдельно (3,01; 7,86; 0,52).

Каркас расселения страны представляет собой единство двух противоположных тенденций конфигурации: линейной и компактной. Эти формы находятся в отношении дополнительности. Компактность страны в целом может быть в первом приближении оценена соотношением сторон поля карты как 1:2. Что касается отдельных частей каркаса, то их конфигурация, как правило, менее компактна. Общая растянутость частей каркаса не уменьшается по сравнению со страной в целом, а, напротив, наращается в 1,5—3,5 раза. Сильно выраженная каркасность расселения в масштабе страны проявляется в высокой степени пространственной концентрации и ориентированности. Общий рисунок каркаса вполне уникален и не имеет аналогий в других регионах мира. Конфигурация каркаса представляет своеобразную и неповторимую структуру, определяющуюся под воздействием исторического развития страны и ее природы (начертание великих рек, горные массивы, пустыни, общее континентальное положение). Одна из его важных особенностей — ориентированность во внутрь страны и ограниченное количество внешних выходов. В то же время эти внешние выходы играют важную роль в закреплении и усилении конечных пунктов каркаса (Ленинград, Одесса, Владивосток).

Роль крупнейших городов. Хотя каркас расселения страны построен на основе 273 больших городов, всего 45 крупнейших из них его в значительной мере обозначивают. Это подчеркивает ключевые позиции, занимаемые в каркасе крупнейшими городами, отмечены все три скопления больших городов, а также все четыре части основного скопления. За пределами скоплений крупнейшими городами отмечено главное направление Восток—Запад с выходом к Тихому океану (Владивосток).

Роль средних городов. Средние города, а тем более малые, существенно не влияют на структуру каркаса расселения в масштабе страны. Из 222 средних городов, только 34 находятся вне основных скоплений. Таким образом, концентрация их в каркасе близко соответствует уровню концентрации больших городов. Средние города либо занимают промежутки в направлениях каркаса, определяемых большими городами, либо обозначают второстепенные самостоятельные направления: Выборг, Мукачево, Ужгород, Измаил, Термез, Куляб, Пржевальск, Зыряновск, Кызыл. Интерес представляет треугольник: Тулун, Усть-Илимск, Усть-Кут у Братска.

Эти последние весьма перспективные города, которые очень быстро становятся большими. Картина каркаса расселения страны, полученная по большим городам, остается в силе и при учете средних.

Коммуникационная основа. Транспортная сеть страны в общих чертах повторяет конфигурацию каркаса расселения. Она может быть охарактеризована как положение нескольких вееров. Западный веер сначала пересекает Сибирское скопление, протянувшееся на 700 км. Затем следует короткий разрыв в 300 км и начинается Основное скопление, охватывающее по главной оси около 3000 км. В восточной части этого скопления преобладают продольные направления, в центре и западной части — поперечные. Южная часть также имеет веерное построение и своей вершиной подсоединена к центральной части, а затем постепенно расширяется на юго-восток. Дальневосточный веер включает БАМ как дублер главной оси и порядка четырех неосвоенных направлений (без железнодорожной составляющей). Среднеазиатский веер присоединяет Среднюю Азию к остальной стране по пустыням Казахстана. Здесь читается пять направлений, поддержанных железными дорогами. На каждом из них уже имеются отдельные опорные пункты каркаса. На первом — Ашхабад, на втором — Нукус и Ургенч, на следующем — Кызыл-Орда, далее Караганда, Темиртау и Целиноград и на последнем — Семипалатинск.

3. РАЗВИТИЕ КРУПНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЙОНОВ

Межрайонные различия. Выявленные структурные части каркаса расселения близко коррелируются с делением страны на крупные экономические районы. Структурных частей на этом уровне девять, а экономических районов в 2 раза больше. Это деление не обладает официальным статусом, не определены центры районов. В административно-территориальном отношении оно разнохарактерно: только два экономических района совпадают с границами союзных республик — Белоруссии и Казахстана. Большая часть является внутриреспубликанским делением: РСФСР — десять районов, Украина — 3. Остальные объединяют по несколько союзных республик. Молдавия не входит в состав крупных экономических районов, и сама таковым не является. Наконец, Калининградская область РСФСР отнесена к Прибалтийскому району. Крупные экономические районы различны в отношении числа больших городов и их суммарного населения (в скобках — млн. чел.): 1. Центр — 32 (14,8); 2. Донецк-Приднепровье — 27 (9,6); 3. Поволжье — 21 (8,8); ...; 17. Волго-Вятка — 6 (2,8); 18. Юг — 6 (2,6); 19. Молдавия — 4 (0,9). Еще большие различия в охватываемой территории. Основное скопление формируется 14-ю экономическими районами. Центральный стержень каркаса в основном формируется Центральным, Центрально-Черноземным и Донецко-Приднепровским районами; юг — Северокавказским и Закавказским; запад — Северо-Западным, Прибалтийским, Белорусским; Юго-

Т а б л и ц а 2. Структурные части каркаса расселения в разрезе крупных экономических районов, число больших городов

Крупные экономические районы	Структурные части каркаса									Всего
	Основное скопление				Меньшие скопления		Вне скоплений			
	Центр	Юг	Запад	Восток	Сибирь	Средняя Азия	3—4 города	2 города	одиночные	
Центр, Черноземный										
Центр, Донецк-Приднепровье	65		2							67
Юг, Северный Кавказ, Закавказье	5	27	3							35
Северо-Запад, Прибалтика, Белоруссия, Юго-Запад, Молдавия	2		44					2	3	51
Волго-Вятка, Поволжье, Урал				44				1		45
Западная Сибирь				2	12			2		16
Средняя Азия						17		2	1	20
Восточная Сибирь					4		4		3	11
Казахстан				9	3	3		1	2	18
Дальний Восток							3	2	5	10
Страна в целом	72	27	49	55	19	20	7	10	14	273

Западным, Южным и Молдавией; восток — Волго-Вятским, Поволжским и Уральским. Сибирское скопление образовалось на стыке Западной и Восточной Сибири, Средне-Азиатское скопление почти точно соответствует экономическому району того же наименования. Для Дальнего Востока наиболее характерна форма единичных больших городов. Казахстан имеет явно выраженное краевое (периметральное) развитие, не соотносящееся со структурой каркаса. Подсчет числа городов по главной диагонали сопоставительной матрицы показывает высокую степень тесноты связи (табл. 2):

$$216:272 = 0,79.$$

Следует заметить, что здесь и далее дается не строгое использование понятия корреляции.

Своеобразие каркаса расселения страны отражает порайонные различия от едва намечившегося освоения до вполне урбанизированных территорий.

Центральный экономический район. Как по числу больших городов (32), так и по их суммарному населению (14,8 млн. чел.) район занимает первое место в стране. Его территория (485 тыс. км²) включает 12 областей. На рис. 3 показана конфигурация раз-

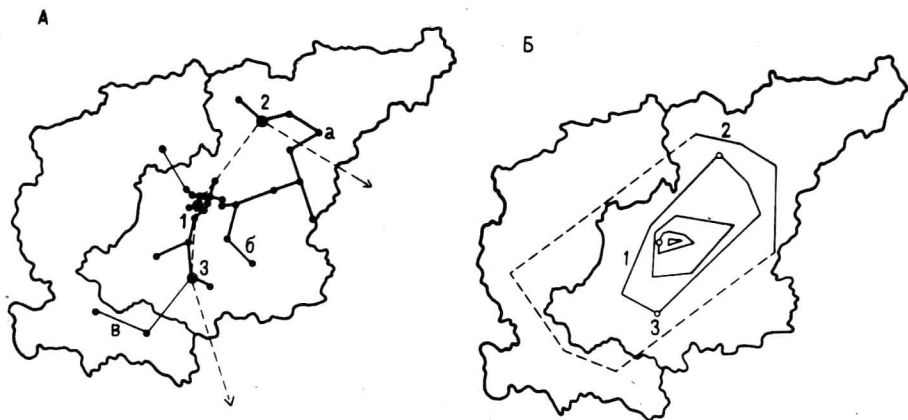


РИС.3. Конфигурация размещения больших городов на территории Центрального экономического района. А — граф минимальной связности на основе кратчайших расстояний; Б — контурный анализ с помощью последовательности выпуклых многоугольников. 1 — Москва; 2 — Ярославль; 3 — Тула; а — большие города; б — расстояния менее 100 км; в — расстояния более 100 км

мещения больших городов на территории района в двух системах представления: А — кратчайшие связи между городами образуют граф минимальной связности, Б — контурный анализ с помощью последовательности выпуклых многоугольников. Обращает внимание тесная концентрация больших городов около Москвы, неодинаковое насыщение ими востока и запада района. На долю западных областей (Калининградской, Смоленской, Брянской и Орловской) приходится всего четыре больших города — по одному на каждую область, менее одной пятой населения на двух пятых территории. Тогда как в ядре района в пределах Москвы и Московской области находится 50% его населения на 10% территории. Наблюдается четкая ориентированность системы с юго-запада на северо-восток. На примере Центрального экономического района выявляется та же картина неравномерности и концентрированности, которая была установлена в целом для системы расселения СССР ¹⁶.

Район Волги (сечение каркаса). Для структуры каркаса огромное значение имеют природные факторы. Остановимся только на одном примере — Волге, вдоль которой наблюдается своеобразный ритм размещения городов (рис. 4). Очень четко виден главный интервал в их размещении, составляющий 350—400 км. Наибольшие значения численности населения городов достигаются в сред-

¹⁶ Из числа других крупных экономических районов изучение каркаса расселения проведено: Полян П.М. Формирование опорного каркаса расселения Кавказского региона. — Изв. АН СССР, сер. География, 1982, № 4, с.65—74; Бакланов П.Я. Линейно-узловые структуры как опорный каркас территориально-хозяйственной структуры. Территориально-хозяйственная структура Дальнего Востока (АН СССР, Дальневосточный науч.центр. Тихоокеанский ин-т географии). — Владивосток, 1982, с.16—32.