



005008656

На правах рукописи

ДМИТРИЕВ РУСЛАН ВАСИЛЬЕВИЧ

**РОЛЬ НАДАГЛОМЕРАЦИОННЫХ СТРУКТУР В ФОРМИРОВАНИИ
ОПОРНОГО КАРКАСА РАССЕЛЕНИЯ ИНДИИ**

Специальность 25.00.24 – Экономическая, социальная, политическая и
рекреационная география

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

1 2 ЯНВ 2012

Москва – 2011

Работа выполнена на кафедре экономической и социальной географии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет»

Научный руководитель: кандидат географических наук, доцент
Горохов Станислав Анатольевич

Официальные оппоненты: доктор географических наук,
старший научный сотрудник
Слука Николай Александрович

кандидат географических наук, доцент
Кучина Наталья Ивановна

Ведущая организация: Институт географии РАН

Защита состоится «20» февраля 2012 года в 15.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.154.29 при Московском педагогическом государственном университете по адресу: 129626, г. Москва, ул. Кибальчича, д. 16, ауд. 31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского педагогического государственного университета по адресу: 119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1.

Автореферат разослан «27» декабря 2011 года

Учёный секретарь
диссертационного совета

Н.Н. Роготень

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В 2007 – 2008 гг. человечество перешагнуло чрезвычайно важный рубеж: более половины населения мира – 3,4 млрд. человек – в настоящее время проживает в городах, а к середине XXI в. этот показатель, по-видимому, вырастет практически вдвое. Около 10% всех жителей городов планеты в наши дни концентрирует потенциальный лидер мирового списка наиболее населенных стран – Индия. Однако, несмотря на огромную численность населения, города этой страны по своей людности практически в два раза уступают сельской местности. Тем не менее, опыт Китая и прогнозы ученых позволяют сделать вывод о том, что в ближайшем будущем урбанистические процессы в Индии получат более широкое распространение. Это относится в первую очередь к остову, на котором держится, по Н.Н. Баранскому, хозяйство страны – опорному каркасу расселения.

Принимая во внимание дефицит работ по географии Индии в современной отечественной литературе, представляется актуальным продолжение исследований в данном направлении. По нашему мнению, в их основу должны лечь следующие основные характеристики развития опорного каркаса расселения страны в настоящее время:

а) огромное демографическое давление на линейные и узловые элементы опорного каркаса расселения Индии, при котором происходит трансформация систем расселения с образованием разного рода надагломерационных структур, отличных по своему строению и функционированию от таковых в развитых странах;

б) несоответствие в уровнях развития сети населенных пунктов страны и транспортных магистралей, вызванное разного рода историческими, демографическими и иными причинами.

Объект исследования – надагломерационные структуры как составляющие опорного каркаса расселения Индии.

Предмет исследования – географические аспекты развития надагломерационных структур в рамках территориальной организации населения и хозяйства Индии.

Цель исследования заключается в определении роли надагломерационных структур в формировании опорного каркаса расселения Индии.

Указанная цель исследования определяет следующие задачи работы:

- на теоретическом уровне установить характер трансформации опорного каркаса расселения территории в условиях динамических преобразований составляющих его элементов;

- на основе анализа существующих подходов разработать методику выделения надагломерационных структур с учетом направлений в пространственной самоорганизации систем расселения;

- используя геодемографический подход, определить основные факторы формирования надагломерационных структур Индии на современном этапе развития опорного каркаса расселения страны;

- на региональном и общегосударственном уровнях установить проблемные и перспективные участки опорного каркаса расселения Индии в границах существующих наднагломерационных структур;
- выявить дальнейшие тенденции и направления развития наднагломерационных структур и опорного каркаса расселения Индии.

Теоретико-информационной базой исследования послужили труды отечественных ученых: географов А.Д. Арманда, Г.А. Гольца, С.А. Горохова, Г.Д. Костинского, Г.М. Лапто, И.М. Маергойза, Ю.В. Медведкова, Е.Н. Перцика, Ю.Л. Пивоварова, П.М. Поляна, Б.Б. Родомана, Г.В. Сдасюк, Н.А. Слуки, А.И. Трейвиша, В.А. Шупера, Б.С. Хорева; градостроителей и планировщиков В.Г. Давидовича, О.К. Кудрявцева, Ф.М. Листенгурта; экономистов А.Г. Вишневского, Н.В. Галищевой, О.В. Малярова и др. Среди зарубежных работ по данной тематике были использованы труды В. Бунге, Ж. Готтманна, У. Изарда, В. Кристаллера, А. Лёша, П. Мерлена, Д. Папаиоанну, П. Хаггета и др., а также индийских исследователей Р. Бхагата, М. Виджаиндры, К. Гупты, П. Датты, А. Кунду, Д. Мукерджи, У. Санджая и др. Важнейшими источниками статистической информации явились также материалы переписей населения Индии 1881-2011 гг.

Научная новизна работы заключается в том, что с опорой на труды отечественных и зарубежных исследователей раскрыт характер трансформации опорного каркаса расселения Индии в условиях динамических преобразований составляющих его элементов. На основе оригинальной авторской методики, сочетающей применение статистических, картографических и математических методов, установлены границы и характеристики качественно новых форм расселения – наднагломерационных структур. Впервые выявлены факторы их формирования, а также проблемы и перспективы дальнейшего развития на территории Индии. Определена роль подобных образований как основы пространственной самоорганизации населения и хозяйства в рамках трансформации систем расселения страны.

Практическая значимость работы состоит в том, что теоретические выводы и практические рекомендации, полученные в результате исследования, могут быть использованы при научном обосновании территориальной организации населения и хозяйства в рамках получившей широкое распространение концепции опорного каркаса расселения, в том числе при разработке программ общегосударственного и регионального развития; а также в учебном процессе в курсах «Теоретическая география», «География населения», «Основы районной планировки», «Территориальная организация населения и хозяйства» и др.

Апробация работы. Основные положения работы докладывались на аспирантском семинаре кафедры экономической и социальной географии МПГУ; на заседаниях Лаборатории географии мирового развития Института географии РАН и Центра по изучению проблем народонаселения экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова; на международных и всероссийских конференциях и конгрессах, среди которых считаем необходимым отметить следующие: «Глобалистика – 2011» (факультет

глобальных процессов МГУ им. М.В. Ломоносова; 2011 г.), «Африка в условиях смены парадигмы мирового развития» (Институт Африки РАН; 2011 г.), «Актуальные проблемы современной экономической, социальной и политической географии (географический факультет МПГУ; 2011 г.), «Страны БРИКС как восходящие государства-гиганты» (Институт международных исследований МГИМО(У); 2011 г.), «Глобальные демографические проблемы современности: миграции и миграционная политика» (РГГУ, Научный совет РАН по исторической демографии и исторической географии; 2011 г.) и др. По теме исследования опубликована 21 работа общим объемом 6,0 п.л., в том числе 4 статьи в изданиях из перечня ВАК.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения, сопровождается 31 рисунком и 17 таблицами (в т.ч. 7 приложениями). Объем основного текста диссертации без учета приложений составляет 169 страниц. Список использованной литературы включает 201 наименование, в том числе 82 – на английском языке.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. На определенном этапе развития опорного каркаса расселения трансформация его узловых и линейных элементов приводит к формированию наднагломерационных структур. В некоторой степени говорить о существовании опорного каркаса расселения правомерно лишь тогда, когда он образован двумя полностью или частично «пересекающимися» подмножествами элементов – городских поселений и транспортных путей. Степень пересечения указанных подмножеств определяется, в первую очередь, соответствием скоростей развития сети населенных мест и соединяющих их магистралей. В соответствии с этим предположением можно выделить две крайних, идеальных по своей сути, разновидностей пересечения:

1) «положительное», сопровождающееся гармоничным развитием сети поселений, не опережающим, но и не отстающим по своей интенсивности от развития дорожной сети. Пределом подобного развития, как представляется, должна стать сформированность единой системы расселения, представленной совокупностью населенных мест различного иерархического уровня и пронизанной транспортными полимагистралями. Примером такого перекрытия является оптимизация транспортной структуры при $K=4$ в теории центральных мест В. Кристаллера.

2) «отрицательное» – своего рода «зародыш», который при определенных условиях может начать свою трансформацию на пути формирования опорного каркаса расселения. Подобная разновидность перекрытия «социального» и «транспортного» множеств, в свою очередь, может быть представлена двумя вариантами развития:

2а) относительная сформированность сети поселений при несформированности транспортной сети. В этом случае наблюдается образование совокупности одиночных центров, выполняющих преимущественно несельскохозяйственные функции. Иллюстрацией данной схемы в какой-то степени может служить множество «изолированных

государств» И. Тюнена, где отсутствует пересечение функциональных колец разных центров. Это означает, что каждое из таких «государств» является по своей сути антонимом коннекционного района коммуникационного типа Б.Б. Родмана, то есть их совокупность представляет собой закрытую систему без какого-либо обмена веществом, энергией или информацией.

2б) относительная сформированность транспортной сети при несформированности сети поселений. Отображением данной схемы является ситуация развития моноцентрической транспортной сети при значительно больших ее масштабах по сравнению с масштабами единственного центра – населенного пункта, когда последний, по сути, представляет собой точечный объект.

Необходимо отметить, что указанные варианты являются своего рода пределами последовательности совокупного развития «социальной» и «транспортной» сетей. В действительности же реальное значение соответствия последних всегда заключено между указанными экстремальными значениями. В зависимости от уровня развития каждого из подмножеств и положения того или иного опорного каркаса на линии «положительное» – «отрицательное» пересечение, территория в большей или меньшей степени оказывается разделенной на зоны влияния населенных пунктов. Последние представляют собой функциональные образования, которые тяготеют к данному поселению больше, чем к какому-либо другому. В случае наличия центров второго и следующего порядков в структуре каждой зоны возможно усложнение структуры расселения, сопровождающееся формированием групповых систем населенных мест. В дальнейшем пересечение смежных зон влияния может привести к развитию форм расселения более высокого порядка, которые и представляют собой наднагломерационные структуры.

В этой связи трудно не согласиться с мнением Г.М. Лапко, считающего, что чем большее количество населенных пунктов существует в пределах исследуемой территории, тем она «...оказывается полнее охваченной зонами влияния крупных центров», перекрытие которых «...приводит к возникновению урбанизированных полей, что определяет переход к новому этапу эволюции расселения». При этом, как справедливо отмечает Е.Н. Перчик, «... анализ сущности, иерархии, структуры, типов ... урбанизированных районов наднагломерационного уровня ... оставил еще многие фундаментальные и прикладные проблемы нерешенными». В этой связи, настоящая работа, на наш взгляд, не претендуя на полноту и завершенность, все же является актуальной и позволяет задать некоторые векторы для дальнейших исследований в этом направлении.

2. Образование наднагломерационных структур является следствием срастания не агломераций, но зон влияния городов. При делимитации наднагломерационных структур возникает следующая ситуация: если мы будем считать агломерацию единственной составляющей подобных образований, следовательно, отталкиваться при проведении границ последних нужно от границ агломераций. Выделение агломераций в отечественной географической литературе традиционно основывается на определении дальности маятниковых

передвижений в рамках замыкания недельного цикла рекреационно-трудовых передвижений жителей агломераций. Однако при переходе к выделению образованных ими наагломерационных структур мы неизбежно сталкиваемся с непреодолимым препятствием. Оно заключается в том, что в случае срастания агломераций одного и того же порядка, т.е., по С.И. Ожегову, «соединения с образованием одного целого в процессе роста», мы получим обобществленный единый недельный цикл населяющих их людей.

В реальной жизни подобная ситуация возможна, однако лишь в том случае, если первый город сам входит в зону влияния второго, т.е. является спутником последнего. А если так, то заданные нами условия о «срастании» двух агломераций одного и того же порядка не выполняются. Действительно, сложно представить себе ситуацию, когда недельный цикл жителей, к примеру, Кстово, замыкается на другом конце столицей нашей страны в границах выделяемого некоторыми исследователями мегалополиса Москва – Нижний Новгород.

Иными словами, наагломерационные структуры, выделенные на основе маятниковых передвижений, образованы не срастающимися, а максимум непосредственно контактирующими между собой агломерациями. Подобное суждение вытекает и из анализа взаимодействующих агломераций как эмерджентных систем. При этом наличие такого фундаментального свойства, как комплементарность составляющих элементов, позволяет говорить об агломерации не только как о геотории, характеризуемой наличием того или иного явления (часто повышенной плотности застройки и т.п.), но и как о целостном образовании. Это дает нам право выделять агломерацию как особого рода район (в трактовке Э.Б. Алаева). Более того, очевидно, что агломерация является не просто районом, но районом узловым (нодальным), поскольку радиальные потоки населения, продукции и информации соединяют поселения, входящие в ее состав, с главным городом – центральным транспортным узлом. При этом, по выражению Д. Уиттлси, у узлового района «границы проходят там, где исчезают или относительно ослабевают связи с собственным центром в пользу какого-то внешнего центра». Таким образом, сложно не согласиться с мнением Б.Б. Родмана, что «узловые районы – это не перекрывающиеся, но вплотную соприкасающиеся территориальные сферы ... влияния деятелей, считающихся равноправными...».

Таким образом, выделяя агломерации на основе дальности маятниковых передвижений, мы можем получить достаточно близкую к реальности картину. Однако дальнейшие исследования наагломерационных структур заведут нас в тупик, поскольку выделенные по одному критерию – в данном случае «маятниковому» – составляющие их части не могут (или могут в значительно измененном виде) в полученных границах образовывать структуру более высокого порядка. Более того, на территории Индии выделение даже агломераций (в их трактовке отечественными экономико-географами) представляется весьма затруднительным. Это подтверждают исследования крупных отечественных индологов Л.И. Бонифатьевой и В.-Р.Л. Кришонаса, в которых утверждается, что точная делимитация агломераций в этой стране «... невозможна ввиду

отсутствия в индийской статистике данных о маятниковых миграциях населения и функциональной структуре городов...».

В этой связи мы считаем возможным обратиться при выделении наагломерационных структур Индии не к агломерациям, но к зонам влияния городов, которые в общем случае могут совпадать или включать в себя собственно агломерации.

3. Для установления границ наагломерационных структур может быть применен расчетный подход, математический аппарат которого основан на использовании демографического потенциала (или потенциала поля расселения, как предложили называть его О.А. Евтеев и С.А. Ковалев). Последний представляет собой, по сути, аналог потенциала электрического поля. Математическое выражение потенциала легко выводится из хорошо известной гравитационной модели, легшей в основу не только закона Кулона, но и закона всемирного тяготения. Однако для потенциала поля расселения характерна некоторая неопределенность, связанная с вариативностью показателя степени в знаменателе выражения

$$V_i = k \times \frac{P_i}{R_i^x},$$

где V_i – демографический потенциал населенного пункта i ; P_i – численность населения последнего; R_i – расстояние от пункта i до точки, в которой рассчитывается значение демографического потенциала; k – коэффициент пропорциональности; x – показатель степени, характеризующий транспортную проницаемость территории.

Указанная неопределенность является непосредственным следствием анизотропии территории. В случае введения постулата об изотропности транспортная проницаемость максимальна, что соответствует минимальному значению показателя степени x . Формируемый в этом случае потенциал поля расселения получил название максимального, или главного. При этом введем следующие допущения:

1) значения коэффициента пропорциональности k и показателя степени при R одинаковы для всех локальных систем расселения в рамках одной страны. Действительно, если рассматривать локальные системы расселения (к которым относятся и городские агломерации, и зоны влияния городов) как трансформирующиеся «в унисон» неотъемлемые части системы расселения регионально-общегосударственного уровня, то подобное допущение является вполне правомерным. Более того, мы даже можем задать вполне определенное значение показателя степени x для уравнения, характеризующего главный потенциал. По мнению большинства исследователей, оно равно 2.

2) количество населенных пунктов, создающих в пределах исследуемой территории главные потенциалы, а также точек, в которых они рассчитываются, ограничено. Разумеется, количество зон влияния совпадает с числом населенных пунктов как центральных мест. Однако сравнение характеристик зон влияния городов, людность которых может отличаться на несколько порядков, вряд ли корректно. В этой связи генерализация приводит к необходимости уменьшения до определенного уровня степени подробности

анализа зон влияния.

Итак, найдя значения главных потенциалов для определенной совокупности поселения, мы можем разбить территорию на зоны их влияния в соответствии с максимальным значением в пределах каждой из них потенциала того или иного населенного пункта. При этом, очевидно, форма идеальной зоны влияния будет представлять собой круг. Переходя от радиуса к площади, представим указанное выше уравнение в виде:

$$V_i = \frac{k \times P_i}{\left(\frac{S_i}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}}} \Leftrightarrow R = \left(\frac{S_i}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{k}{V_i}\right)^{\frac{1}{2}} \times P_i^{\frac{1}{2}}.$$

Необходимость введения переменного значения показателя степени при R в данном случае обусловлена переходом от идеальных зон влияния к реальным. Транспортная проницаемость территории в этом случае не является максимальной и x , строго говоря, уже не должен равняться именно двум.

Подставим в уравнение соответствующие значения площадей максимальных зон влияния определенных населенных пунктов, а также людность последних. В этом случае мы получим матрицу, где неизвестными останутся x и выражение $\frac{k}{V_i}$. Аппроксимируя полученные выражения, мы

найдем общий вид зависимости между радиусами реальных зон влияния населенных пунктов данной системы расселения и их людностью. В силу указанных выше обстоятельств оно будет отражать эту же зависимость для всех систем расселения более низкого уровня. Затем проводя линеаризацию, мы сможем выяснить справедливость предположения о виде зависимости R от P . В качестве «страховки» также может быть установлен уровень корреляции между этими показателями, который покажет, является ли данная зависимость всего лишь совпадением, или связь между параметрами действительно существует.

Далее, подставляя значения людности населенных пунктов в итоговое уравнение, мы сможем найти реальные радиусы их влияния и нанести их на карту. И здесь, в отличие от карты идеальных зон, мы сможем обнаружить как пустые участки, не входящие в зону влияния ни одного из выбранных населенных пунктов, так и территории, входящие в зоны влияния нескольких из них одновременно. В этом случае структура, которая образована пересечением зон влияния не менее чем трех поселений, и считалась нами надагломерационной.

4. В настоящее время на территории Индии происходит формирование трех надагломерационных структур, основными центрами которых являются Дели, Мумбаи и Бангалор. Заметим, что совокупность населенных пунктов, для которых рассчитывается главный потенциал, должна быть ограничено определенными рамками. При этом в качестве верхней границы нами была выбрана цифра 51, представляющая собой сумму числа городов-миллионеров Индии в 2011 г., а также тех поселений¹, людность

¹ Последние учитывались в расчетах только в том случае, если в данном штате не было городов людностью более 1 млн чел

которых пока не достигает данного порогового значения, но которые уже сейчас играют важную роль в территориальном разделении труда в масштабах страны как административные центры индийских штатов.

Следует подчеркнуть также, что ограничить необходимо и количество точек, в которых рассчитывалось влияние крупнейших городов страны. В качестве таковых нами были выбраны центры административно-территориальных единиц Индии второго порядка – дистриктов. Последних к моменту проведения переписи населения 2011 г. насчитывалось 640. При этом данная выборка может считаться, на наш взгляд, достаточно показательной. Причиной этого, по нашему мнению, является тот факт, что именно данные населенные пункты могут в максимальной степени выполнять функции центральных мест по обслуживанию населения «своих» дистриктов. В этой связи заметим также, что если тот или иной центр дистрикта попадал при расчетах в зону влияния одного из крупнейших городов страны, то сюда нами относилась и вся территория рассматриваемого дистрикта.

При этом, как представляется, указанные допущения справедливы для тех систем расселения, которые имеют достаточно развитые контакты между собой, формируя, таким образом, единую систему расселения страны. Непосредственным следствием этого будет исключение из дальнейшего рассмотрения той территории, которая носит образное название «семи сестер», т.е. штатов северо-востока Индии.

Таким образом, очевидно, главный потенциал каждого из 51 крупнейшего города страны в границах «возглавляемого» им дистрикта будет максимальным. При этом могла возникнуть ситуация, когда зоной влияния какого-либо центра будет являться лишь его собственный дистрикт, в то время как остальные, граничащие с ним, войдут в зону влияния другого города, существенно превышающего первый по численности населения. Чтобы избежать появления на карте подобных не совсем «полноценных» зон, нами было введено допущение о необходимости вхождения в их состав как минимум двух административно-территориальных единиц страны второго ранга.

Таким образом, соблюдая все указанные выше условия, территория Индии была разделена нами на зоны влияния крупнейших городов страны. Их оказалось на 15 меньше, чем тех городов, для которых рассчитывался демографический потенциал. Связано это с введенными выше допущениями: так, было установлено, что в зоны влияния столь крупных по людности городов, как Пуна, Ваходара, Нави Мумбан и др., входит лишь «свой» собственный дистрикт. Данная ситуация, как представляется, возникла вследствие близкого расположения к этим городам гораздо более крупных центров, создающих свой демографический потенциал.

Представляя соответствующие значения площадей зон влияния городов и численностей их населения в указанное в п. 3 уравнение, затем аппроксимируя образовавшуюся совокупность последних, получим общий вид зависимости радиусов реальных зон влияния городов Индии от их людности:

$$R_i = 0,5047 \times P_i^{0,3854}.$$

Аппроксимация полученных значений была проведена степенной функцией (см. Рис. 1):

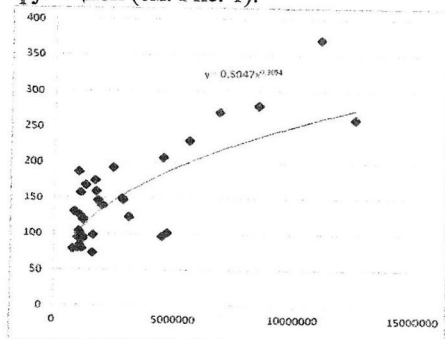


Рис. 1. Зависимость радиусов зон влияния городов Индии (км) от численности их населения (чел), 2011 г.

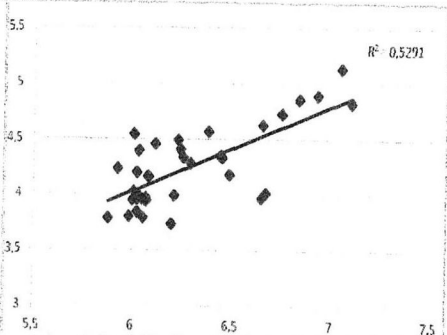


Рис. 2. Зависимость радиусов зон влияния городов Индии от численности их населения в логарифмической шкале, 2011 г.

Линеаризация данных показала правильность выбора степенной функции как наилучшим образом отражающей зависимость между людностью города и радиусом зоны его влияния в Индии (см. Рис. 2). Это подтверждается максимальным значением величины достоверной аппроксимации для линейной функции после построения графика в логарифмической шкале (значение величины достоверной аппроксимации для линейной функции оказалось равным 0,5291; для логарифмической – 0,5248; для экспоненциальной – 0,5103; для степенной – 0,5068).

После выявления вида зависимости целесообразным также является установление того факта, существует ли в действительности указанная зависимость, или полученное уравнение обусловлено действием случайных факторов. Существует достаточно большое количество применяемых в статистике соответствующих коэффициентов корреляции, однако в настоящей работе наиболее рациональным нам представляется использование того из них, который был предложен Ч.Э. Спирменом. По сравнению с иными коэффициентами он обладает рядом преимуществ: так, к примеру, в отличие от коэффициента корреляции К. Пирсона, его применение не ограничивается лишь линейными зависимостями. Присвоив ранговые значения рядам данных по площади зон влияния и людности соответствующих крупнейших городов, мы обнаружили наличие связи средней силы между данными показателями: значение коэффициента корреляции оказалось равным 0,627. Более того, в соответствии со шкалой Чертока, эта связь ближе к варианту «сильная связь», нежели к «слабой связи». Таким образом, наличие корреляции между переменными выявлено.

Следующим этапом является нанесение на карту реальных зон влияния городов. Однако теперь мы встречаемся с той особенностью, что на самом деле на территории страны встречаются «пустые» участки, не входящие в зону влияния ни одного крупнейшего города, или же общие для нескольких центров одновременно. При этом пересечение двух зон влияния городов представляет собой своего рода конурбацию (в терминах зон влияния городов). Те участки,

которые образованы пересечением трех и более зон влияния, и были обозначены нами в качестве надагломерационных структур (см. Рис. 3).



Рис. 3. Надагломерационные структуры Индии, 2011 г.

Таким образом, в дальнейшем под надагломерационными структурами Индии мы будем подразумевать те, развитие которых происходит по линиям:

1) Ахмадабад – Сурат – Мумбаи и далее на юг вдоль побережья штатов Гуджарат и Махараштра с численностью населения около 50 млн чел (половина населения района сосредоточена в крупнейшем метрополитенском ареале страны – Мумбаи). Остовом данного урбанизированного района стали помимо железнодорожных магистралей две высокоскоростные автодороги: первая в стране сообщением Мумбаи – Пуна (штат Махараштра), а также магистраль Ахмадабад – Ваходара (штат Гуджарат). Несомненное влияние на формирование данной структуры оказали и те функции составляющих ее зон

влияния городов, которую они выполняют в хозяйстве страны. «Ворота в Индию» на современном этапе развития производительных сил стали значительно шире: на порты этого участка побережья страны приходится пятая часть суммарного грузооборота портов Индии и более половины перерабатываемых контейнеров.

2) Бангалор – Коямпуттур – Мадурай с численностью населения более 25 млн чел в пределах смежных дистриктов штатов Карнатака, Андхра-Прадеш, Тамилнад и Керала. Данная структура формируется в условиях более поздней стадии демографического перехода по сравнению с другими, вследствие чего численность ее населения относительно низка. Однако развитие высоких технологий в основных метрополитенских ареалах (в особенности Бангалоре) вызывает не только усложнение территориальной структуры хозяйства, но и дальнейшее развитие каркаса расселения Юга Индии. Наибольшее внимание исследователи урбанизации данного региона уделяют основным его составляющим – территориям вдоль недавно построенной транспортной магистрали Бангалор – Майсур.

3) Амритсар – Дели – Агра с ответвлением на Джайпур людностью около 70 млн чел, что ставит ее на первое место по численности населения среди наднагломерационных структур мира.

5. Линейные элементы опорного каркаса расселения Индии существенно отстают в развитии от узловых в границах наднагломерационных структур страны. Попробуем количественно оценить степень развития процесса магистральной в Индии. Выше нами было показано, что радиус зон влияния городов зависит, в общем случае, не только от их людности, но и от транспортной «проницаемости» территории. Она выражается показателем степени x в указанном в п. 3 уравнении. Данный показатель позволяет не только перейти от максимальных значений площадей зон влияния к реальным, но и оценить уровень развития единой системы расселения в целом. Объясняется это, в первую очередь, его «способностью» иллюстрировать, по П. Мерлену, «проницаемость» территории для различных видов транспорта.

Однако, данный показатель равен не числу 0,3854 (см. уравнение в п. 4), а обратному для него значению. Иными словами, собственно x в настоящее время составляет как для локальных и региональных, так и для формирующейся на их основе общегосударственной системы расселения страны: $x = 1/0,3854 = 2,6$. Большинство исследователей признается принадлежность значения данного показателя в общем случае интервалу значений [2; 3], что наблюдается и в случае Индии.

Очевидно, что чем ближе значение x к минимальному значению интервала, равного двум, тем выше транспортная «проницаемость» территории и, таким образом, больше радиус влияния того или иного населенного пункта.

В Индии же в настоящее время данный показатель более близок к максимальному значению интервала. Это дает нам право предполагать относительно невысокую транспортную «проницаемость» территории и, как следствие, прийти к очень важному выводу: если узловые элементы опорного

каркаса расселения страны развиваются сравнительно равномерно (по крайней мере, крупнейшие по людности города), то линейные в этом отношении существенно отстают. Иными словами, мы можем наблюдать тот случай трансформации опорного каркаса расселения, который был описан нами в п. 1 как разновидность «отрицательного» пересечения двух множеств элементов каркаса – относительная сформированность сети поселений при «запаздывающей» в этом отношении транспортной сети.

6. Существует достаточно устойчивая прямая зависимость между количеством ядер, образующих наднагломерационные структуры, и эффектом экономики масштаба, который проявляется в территориальном смещении центров по направлению друг к другу относительно теоретического равномерного распределения. Нами было установлено, что при выявлении радиусов влияния 51 крупнейшего города страны, 15 населенных пунктов «выпали» из рассмотрения по той причине, что в их зону влияния входил только собственный дистрикт. Как представляется, подобная ситуация возникла вследствие достаточно близкого расположения к ним гораздо более крупных по людности поселений, создающих собственную зону влияния. Доказательством этого может служить тот факт, что из 15 указанных городов лишь два не расположены в пределах выделенных наднагломерационных структур. Это Джодхпур в штате Раджастан, где велико влияние Дели, а также расположенная в непосредственной близости от столицы Западной Бенгалии – Колкаты – Хаура.

Остальные же 13 населенных пунктов располагаются в пределах наднагломерационных структур страны. Если проанализировать их распределение, то выяснится, что наибольшее число – 8 – находятся в границах структуры, главными центрами которой являются Ахмадабад, Сураг и Мумбаи. Остальные 5 – в пределах той из них, которая развивается по линии Амритсар – Дели – Агра с ответвлением на Джайпур. При этом на Юге страны из рассмотрения не выпал ни один населенный пункт (см. Табл. 1).

Таблица 1

Города, расположенные в пределах наднагломерационных структур Индии и имеющие в качестве зоны влияния лишь собственный дистрикт

Линия развития наднагломерационных структур	Амритсар – Дели – Агра	Ахмадабад – Сураг – Мумбаи	Бангалор – Коямпуттур – Мадурай
Города	Шимла, Дехрадун, Фаридабад, Мирут, Газиабад	Вадодара, Нашик, Васай, Тана, Нави Мумбаи, Кальян, Пуна, Пимпри	–

Очевидно, что данная закономерность не случайна. Как представляется, причиной ее является разное расстояние между городами в указанных наднагломерационных структурах (см. Табл. 2).

Таблица 2

Среднее расстояние между городами в надагломерационных структурах Индии

Линия развития надагломерационных структур	Амритсар – Дели – Агра	Ахмадабад – Сурат – Мумбаи	Бангалор – Коямттуттур – Мадурай
Количество городов – центров	8	11	3
Среднее фактическое расстояние между городами, км	215,2	162,2	274,9
Среднее теоретическое расстояние между городами, км	331,1	397,8	341,2
D (отношение фактических расстояний к теоретическим), %	65,0	40,8	80,6

Таким образом, чем меньше расстояние между центрами выделенных нами надагломерационных структур Индии, тем большее количество городов, первоначально избранных в качестве центров зон влияния, «имеет шанс» не быть в итоге включенными в эту совокупность. Однако данная закономерность характерна и для тех городов, численность населения которых все же обеспечивает им попадание в эту группу. Но в данном случае наблюдается существенное сокращение зоны влияния. Типичным примером здесь может служить Сурат, расположенный в штате Гуджарат. Этот центр, несмотря на то, что имеет не намного меньшую людность, чем крупнейший город штата Ахмадабад (4,5 против 5,5 млн чел), все же характеризуется существенно меньшим значением реального радиуса зоны влияния (96 против 201 км соответственно). Однако этого могло и не произойти, если бы линия формирования данной надагломерационной структуры заканчивалась Суратом. С другой стороны развитие его зоны влияния ограничивается крупнейшим по численности населения городом страны – Мумбаи.

Таким образом, проявление надагломерационных эффектов в сети населенных мест вызывает существенные изменения в развитии не только узловых, но и линейных элементов опорного каркаса расселения. Важный характер приобретает здесь также третья составляющая каркасного эффекта – имплозия. Фактическое расстояние между населенными пунктами внутри надагломерационных структур страны оказывается меньше теоретического, рассчитанного для случая равномерного расположения населенных пунктов (см. Табл. 2). Расчет велся по установленной нами формуле, основанной на предложенных О.К. Кудрявцевым и Г.А. Гольцем зависимостях:

$$D = \frac{\sqrt{N} \times \sqrt{\prod_{i=1}^N (l_{\phi i})}}{1,075 \times \sqrt{S}}, \text{ где}$$

l_{ϕ} – фактические расстояния между соседними узлами ОКР, км; S – территория рассматриваемого района, км²; N – число узлов каркаса.

Следствием этого является экономия расстояний между городами в результате их пространственного сближения, что в обязательном порядке сказывается на повышении экономического эффекта от существования наднагломерационных структур в процессе территориального разделения труда. Более того, расстояние между крупнейшими городами внутри данных структур Индии (максимальное на Юге – около 275 км) оказывается меньше, чем для подобных же пунктов в целом по стране (350 км). Это позволяет нам сделать вывод о том, что имплозия в Индии наблюдается не только на агломерационном, но и на наднагломерационном уровне.

7. Развитие коридоров роста хозяйства страны происходит, главным образом, в пределах наднагломерационных структур, формирующихся на основе глобальных городов. Концентрация основных производительных сил страны наблюдается именно в пределах существующих наднагломерационных структур, причем концентрация эта носит линейный, а не компактный характер. Следствием этого является формирование особых «коридоров роста» вдоль основных транспортных магистралей страны на основе Дели, Мумбаи, Бангалора и Колкаты.

Основным стимулом развития «старых» участков коридоров Дели – Колката и Колката – Бангалор в непосредственной близости от Колкаты являлись добывающая и «тяжелые» отрасли обрабатывающей промышленности. Для «новых» коридоров Дели – Мумбаи, Мумбаи – Бангалор и Дели – Бангалор на первый план выдвигаются, прежде всего, такие наукоемкие отрасли, как электроника и электротехника, а также весьма развитая сфера услуг.

Однако вплоть до недавнего времени коридоры роста оставались не более чем теоретическими моделями трансформации территориальной структуры хозяйства страны. Несмотря на то, что выдвинутая концепция получила распространение еще в 70е гг. XX в., ее осуществление на практике началось лишь в 2008 г. В настоящее время происходит реализация широкомасштабного проекта развития «промышленного коридора» между Мумбаи и Дели. По прогнозам, он должен обеспечить в ближайшие 5-8 лет увеличение занятости на 15%, промышленного производства – на 28%, а суммарного экспорта страны – на 38%. Это существенно поднимет статус Индии в глазах международных инвесторов и будет способствовать продвижению крупнейших городов страны по «глобальной лестнице». Уже сейчас Мумбаи, Дели и Бангалор наделены определенным рода финансовыми, управленческими, информационными и политическими функциями. Следствием этого явилось отнесение П. Тейлором метрополитенских ареалов на основе данных городов к низшему рангу «дельта» – формирующихся глобальных центров, что, как представляется, обусловлено, прежде всего, развитием их хинтерланда внутрь страны и пока еще малым влиянием на процессы, происходящие в мировой экономике. Не в последнюю очередь объясняется это и тем, что в настоящее время новые коридоры находятся на промежуточной стадии своего развития, связанной с высокой концентрацией производительных сил прежде всего в вершинах западной части «Золотого Четырехугольника».

Публикации по теме диссертации

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК

1. Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Парадоксы урбанизации современной Индии // География в школе. 2009. № 2. – С. 17-23; № 3. – С. 24-29 (1,00 п.л., авторский вклад – 50 %).
2. Дмитриев Р.В. Социальные и экономические проблемы развития городов Индии // География в школе. 2010. № 3. – С. 20–24 (0,44 п.л.).
3. Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Население Индии растет рекордными темпами // Азия и Африка сегодня. 2011. № 8. – С. 11–15. (0,44 п.л., авторский вклад – 50 %).
4. Дмитриев Р.В. Трансформация опорного каркаса расселения Индии под влиянием агломерационных эффектов в сети населенных мест // Известия Смоленского государственного университета. 2011. № 3. – С. 300–310 (0,60 п.л.).

Статьи и тезисы в иных изданиях

5. Самбунова Е.Н., Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Урбанизация в Китае и Индии: сравнительный анализ // География мирового развития. Вып. 2: Сборник научных трудов / Под ред. Л.М. Синцера. – М.: КМК, 2010. – С. 240–253 (1,20 п.л., авторский вклад – 40 %).
6. Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Формирование урбанистической структуры Индии под влиянием сельско-городских миграций // Глобальные демографические проблемы современности: миграции и миграционная политика. Материалы международной научной конференции. – М.: РГТУ, 2011. – С. 84–90 (0,58 п.л., авторский вклад – 50 %).
7. Дмитриев Р.В. Структурная трансформация узловых элементов опорного каркаса расселения Индии // География: проблемы науки и образования. LXIII Герценовские чтения. Материалы ежегодной Международной научно-практической конференции. – СПб.: «Полиграф-Ресурс», 2010. – С. 447–452 (0,50 п.л.).
8. Дмитриев Р.В. Развитие узловых элементов первого ранга опорного каркаса расселения современной Индии // Географическое изучение территориальных систем: в 2 кн. Кн. 2. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2010. – С. 88–96 (0,50 п.л.).
9. Дмитриев Р.В. Социально-демографические проблемы развития городов Индии // Географические проблемы сбалансированного развития староосвоенных регионов. Материалы Второй международной научно-практической конференции. / Брянский гос. ун-т им. И.Г. Петровского. – Брянск: «Курсив», 2010. – С. 85–89 (0,30 п.л.).
10. Дмитриев Р.В. Развитие надгородских форм расселения в современной Индии // Актуальные проблемы экономической, социальной и политической географии. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – М.: МПГУ, 2011. – С. 220–224 (0,33 п.л.).
11. Дмитриев Р.В. Крупнейшие города Индии как полюса роста процессов глобализации // Материалы II Международного научного конгресса

«Глобалистика – 2011: пути к стратегической стабильности и проблема глобального управления» / Под общей ред. Т.И. Абылгазиева, И.В. Ильина. В 2-х тт. Том 2. – М.: МАКС-Пресс, 2011. – С. 201–202 (0,12 п.л.).

12. Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Надагломерационные формы расселения и их развитие в современной Индии // Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества. Материалы всероссийской заочной научно-практической конференции. – Челябинск: АБРИС, 2009. – С. 207–213 (0,28 п.л., авторский вклад – 50 %).

13. Горохов С.А., Дмитриев Р.В. Проблемы «ложной урбанизации» в современной Индии // Территориальная организация общества и управление в регионах. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: ВГПУ, 2009. – С. 304–306 (0,22 п.л., авторский вклад – 50 %).

14. Дмитриев Р.В. Развитие урбанизированных зон мегалополисного типа в Индии // Географическое изучение территориальных систем. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – С. 108–111 (0,20 п.л.).

15. Дмитриев Р.В. Развитие городов Индии с позиции теории дифференциальной урбанизации // Сборник научных трудов географического факультета 2006 г. – М.: МПГУ, 2007. – С. 48–52 (0,26 п.л.).

16. Дмитриев Р.В. Влияние миграций на изменение численности населения территориальных образований современной Индии // Сборник научных трудов географического факультета 2007 г. – М.: МПГУ, 2007. – С. 52–56 (0,23 п.л.).

17. Дмитриев Р.В. Развитие агломерационных форм расселения в современной Индии // Предпринимательство и инновации: региональные приоритеты и перспективы развития – 2010. Материалы пятой международной научно-практической конференции. – Барнаул: Азбука, 2010. – С. 423–426 (0,28 п.л.).

18. Дмитриев Р.В. Роль малых городов в формировании единой системы расселения Индии // Современные малые города: проблемы и перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х ч. Ч. II. – Ярославль – Ивантеевка: «Канцлер», 2010. – С. 19–23 (0,22 п.л.).

19. Дмитриев Р.В. Структурная трансформация линейных элементов опорного каркаса расселения Индии // Организация территории: статика, динамика, управление. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции / БГПУ им М.Акмуллы, УНЦ РАН, АН РБ. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2009. – С. 60–63 (0,16 п.л.).

20. Дмитриев Р.В. Механическое движение как важнейший фактор изменения численности населения территориальных образований Индии // Организация территории: статика, динамика, управление. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции / БГПУ им М.Акмуллы, Башстат, УНЦ РАН. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – С. 87–88 (0,05 п.л.).

21. Дмитриев Р.В. Особенности протекания урбанистических процессов на верхних этажах систем расселения Африки // Материалы XII Международной конференции африканистов «Африка в условиях смены парадигм мирового развития». – М.: Институт Африки РАН, 2011. – С. 73–74 (0,07 п.л.).

Оглавление диссертации

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы анализа опорного каркаса расселения и наагломерационных структур.....	7
1.1. Особенности формирования опорного каркаса как стержня организации систем расселения.....	7
1.2. Методологические подходы к выделению и анализу зон влияния городов.....	22
1.3. Тенденции развития наагломерационных структур как составляющих опорного каркаса расселения.....	43
Глава 2. Трансформация узловых элементов опорного каркаса расселения Индии под влиянием наагломерационных эффектов в сети населенных мест.....	55
2.1. Особенности процесса урбанизации в Индии в период 1881-2011 гг....	55
2.2. Факторы роста узловых элементов каркаса расселения Индии.....	73
2.3. Особенности формирования наагломерационных структур в современной Индии.....	88
Глава 3. Тенденции и перспективы развития опорного каркаса расселения Индии.....	107
3.1. Трансформация линейных элементов опорного каркаса под влиянием наагломерационных эффектов в сети населенных мест.....	107
3.2. Социально-экономические проблемы развития опорного каркаса расселения Индии.....	121
3.3. Перспективы развития опорного каркаса расселения и наагломерационных структур.....	134
Заключение.....	146
Список литературы.....	150
Приложение.....	167