

**Разработка концепции и методологии изучения  
внутригородской социально-пространственной сегрегации в  
российских городах**

## Оглавление

Введение .....	3
1. Анализ теоретических и методических публикаций отечественных и зарубежных исследователей по вопросам внутригородской сегрегации .....	6
1.1. Концепции внутригородской сегрегации.....	6
1.2. Последствия внутригородской сегрегации .....	11
2. Концепция сегрегационных процессов.....	13
3. Методы оценки сегрегационных процессов и уровня сегрегации.....	18
4. Внутригородская сегрегация в России.....	33
5. Подходы к формированию методики исследования процессов внутригородской сегрегации в городах Российской Федерации .....	36
5.1. Формулировка гипотез исследования и концептуальный отбор методик.....	36
5.2. Отбор методик с точки зрения имеющихся территориальных сеток .....	38
5.3. Отбор методик с точки зрения доступности данных .....	40
Список литературы .....	42

## Введение

В наиболее общем представлении сегрегация — это раздельное проживание групп населения [Park, Burgess, McKenzie 1925]. Несмотря на многообразный корпус академических работ по вопросам изучения сегрегации, консенсус по унификации представлений об этом феномене не достигнут [Newby 1982] [Kaplan, Woodhouse 2005]. Большинство исследователей считает термин интуитивно понятным и сразу переходит к анализу.

Как правило, феномен сегрегации свойственен городам, где степень разнообразия общества выше, чем в сельской местности, поэтому активнее всего изучается *внутригородская* сегрегация. Добавление прилагательного «внутригородская» служит, в первую очередь, для фокусирования на объекте исследования. Термин «*пространственная сегрегация*» также используется исследователями, но обычно в качестве синонима внутригородской или внутриагломерационной. Сегрегация иного рода, например, трудовая сегрегация, выделяется отдельно и не учитывает пространственный аспект.

Концептуальное осмысление внутригородской сегрегации проводится исследователями на протяжении уже почти целого столетия. За это время был сформирован богатый корпус теоретических, методологических и методических работ по данной тематике. Однако подавляющее большинство из них основываются на материале США и стран Западной Европы.

Внутригородская сегрегация — сложный многогранный процесс, который может проявляться по-разному в зависимости от конкретных характеристик города. Однако существует ряд рисков и негативных эффектов сегрегации, которые и составляют практическую актуальность данного исследования.

*Экономические* эффекты внутригородской сегрегации нередко оказывают негативное воздействие на сегрегированную группу. В частности, этот процесс приводит к исчезновению рабочих мест из районов сегрегации и, как следствие, к снижению их доступности для местных жителей [Massey, Denton 1993] [Massey, Denton 2000] [Howell-Moroney 2005]. В итоге, как правило, группы с высоким уровнем сегрегации оказываются в наименее благоприятных социально-экономических условиях: у них в среднем ниже доходы, выше безработица, ниже уровень образования. Сегрегация приводит к снижению мобильности населения и ухудшению работы социальных лифтов [Massey, Condran, Denton 1987]. Кроме того, нередко сегрегация оказывает негативное воздействие на рынок недвижимости [Rugh, Massey 2010]. Наконец, сегрегация существенно замедляет экономический рост как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, причем этот

эффект усиливается по мере повышения уровня сегрегации [Li, Campbell, Fernandez 2013]. К *социальным* эффектам можно отнести отмеченную многими исследователями взаимосвязь между сегрегацией и криминогенной обстановкой. В районах сегрегации существует большой риск роста преступности [Park, Burgess, McKenzie 1925] [Ludwig, Kling 2007] [Peterson, Krivo 2009] [Krivo, Peterson, Kuhl 2009].

Помимо эффектов, наблюдающихся в большинстве случаев повышенного уровня сегрегации, существуют и трудно прогнозируемые риски. *Психологические* риски затрагивают вопросы идентичности и позиционирования сегрегированной группы в общегородском контексте. Возможно как возникновение новых идентичностей как на основе сочетания существующих, так и результате их дробления [Kaplan, Douzet 2011]. *Политические* риски имеют неоднозначный характер: сегрегированные группы могут оказаться маргинализированными (отказавшись от политической активности) или, наоборот, испытать радикализацию и повышение уровня протестных настроений [Kaplan, Douzet 2011]. Наконец, в случае возникновения сегрегации по этническому признаку, весьма вероятно *обострение межэтнических отношений*, способное вылиться в массовые беспорядки [Olzak, Shanahan, McEneaney 1992] [Olzak 1996].

Вышеописанные негативные эффекты были выявлены при анализе американских и европейских городов, однако риски возникновения подобных процессов могут иметь место и в России. В связи с этим анализ российских городов на предмет наличия и степени выраженности в них сегрегации, а также прогнозирование возможных эффектов видится весьма актуальной проблемой.

В связи с рядом принципиальных различий в истории развития городов, эти исследования далеко не всегда применимы к российским реалиям. В связи с этим необходимо провести ревизию существующих подходов с целью формирования синкретического концептуально-методического видения проблемы внутригородской сегрегации в России.

Настоящее исследование ставит своей основной целью разработку концептуально-методического подхода к выявлению и оценке сегрегации. В рамках достижения этой цели также был определен перечень задач:

- разработка концепции внутригородской сегрегации в российских городах, основанной на адаптации представлений зарубежных исследователей;
- формирование методического аппарата, комбинирующего различные подходы к количественной оценке внутригородской сегрегации;
- апробация методики оценки на конкретных российских городах.

Полученные в ходе исследования результаты позволят определить как степень развития процесса внутригородской сегрегации, так и характер его воздействия на городскую экономику. Последнее может иметь существенную ценность для местных и региональных властей, сталкивающихся с проблемой неэффективного функционирования городской экономики в условиях сегрегированного пространства.

# 1. Анализ теоретических и методических публикаций отечественных и зарубежных исследователей по вопросам внутригородской сегрегации

## 1.1. Концепции внутригородской сегрегации

Внутригородская сегрегация находится в фокусе исследователей с 1920-х гг. За это время было разработано множество концепций и методик ее изучения, однако ни одна из них так и не стала универсальной и не дала единого определения этому феномену [Louf, Barthelemy 2016]. Внутригородская сегрегация может иметь различные свойства и формы в зависимости от рассматриваемой территории и позиции автора [Kaplan, Woodhouse 2005]. Под свойствами понимаются ее общие характеристики, а под формами — предмет сегрегации, то есть признак, по которому она осуществляется (например, сегрегация по этническому признаку или сегрегация по доходному признаку).

С точки зрения свойств внутригородская сегрегация может быть *принудительной* и *добровольной* [Reach 1996]. К первой категории относится *легитимная сегрегация* — законодательно установленная норма, согласно которой различные группы населения обязаны жить или находиться в определенное время суток в различных частях города или более мелких территорий. Легитимную сегрегацию можно считать одной из наиболее старых форм сегрегации, поскольку первые районы, подчинявшиеся этой логике, появились в Новое время (например, еврейское гетто в Венеции). Однако еще раньше появились первые районы добровольной сегрегации — ремесленные слободы, существовавшие в любом европейском средневековом городе и постепенно смешавшиеся с другими районами по мере отхода от феодального устройства общества.

В южных штатах США наиболее распространенной формой легитимной сегрегации было разделение общественных пространств и услуг. В частности, в общественном транспорте белые и афроамериканцы должны были сидеть в разных частях салона. Общественные туалеты и питьевые фонтаны также разделялись по расовому признаку. В Южно-Африканской Республике аналогичные нормы сочетались с политикой апартеида, то есть принудительного раздельного проживания двух групп.

Деление на группы в Южной Африке и США проходило по расовому признаку, поэтому легитимную сегрегацию чаще называют *расовой*. Формально она была направлена и на белое население, и на другие расовые группы: в США действовал так называемый принцип «разделенные, но равные». Однако фактически расовая сегрегация приводила к дискриминации, поскольку услуги, оказывавшиеся афроамериканцам в США

и чернокожим жителям ЮАР, существенно уступали в качестве предназначенным для белого населения.

Расовая сегрегация появлялась лишь в тех государствах, где существовала группа населения, имевшая власть и использовавшая ее для навязывания своей политической воли другим группам. Практически все классические работы, посвященные сегрегации в США, рассматривают эту проблему через призму расовой дискриминации, поскольку именно неравное положение афроамериканцев и белых в обществе приводило к заселению ими разных районов городов, пригородов и сельских территорий [Clark 1965] [Wilson 1987] [Massey, Denton 1993].

Исключение составляют лишь работы городских социологов Чикагской школы, которые понимали расовую сегрегацию как естественную часть «городского организма», то есть добровольную [Park, Burgess 1925] [Wirth 1928]. В частности, Э. У. Берджесс отмечал, что сегрегация белого и чернокожего населения является следствием развития городской экономики, также как и возникновение изолированных этнических кварталов (например, Маленьких Италий и Чайнатаунов). Более бедные слои населения (в контексте Чикаго 1920-х гг. — афроамериканцы и иммигранты из Восточной и Юго-Восточной Европы) концентрировались рядом с рабочими местами — заводами и недорогими магазинами. Высшие социально-экономические страты — топ-менеджмент, сотрудники финансовых корпораций — в основном жили в центре города, недалеко от даунтауна. Подобное разделение, по его мнению, свойственно и экономико-культурным группам (то есть выделенным по совокупности культурных особенностей и экономических свойств), к которым он относил жителей пригородов и богемных районов [Burgess 1928]. Л. Вирт считал, что сегрегация как проявление концентрации групп населения по этническому, расовому, экономическому или профессиональному признаку является естественной реакцией на «обезличенность» и размер крупного города. Люди, объединяясь в группы, стремятся создать общины, жизнь в которых была бы более понятна и предсказуема, нежели в стремительно развивающемся городе [Wirth 1938].

Одним из важнейших последствий расовой сегрегации для города является *социальная поляризация* [Wilson 1987] [Herring 1989] [Massey, Denton 1993]. Под этим термином понимается снижение доли представителей среднего класса в общей численности населения за счет перехода его представителей в другие страты (богатейшие и беднейшие) [Wilson 1987] [Sassen 1991]. Данный феномен обладает *двойственной социально-пространственной природой*. С одной стороны, поляризуется городское пространство, которое оказывается разделенным на благополучные и неблагополучные районы. С другой стороны, поляризуется собственно общество: плохо функционирующие

социальные лифты не позволяют беднейшим слоям населения получить доступ к качественному образованию и, следовательно, высокооплачиваемым рабочим местам. Отметим, что социальная поляризация имеет не добровольный или принудительный характер, а *вынужденный*. Иными словами, жители города оказываются поляризованными в силу особенностей экономического развития, а не в результате решения сверху или собственного выбора.

Социальная поляризация в контексте проблематики данного исследования может привести к повышению уровня преступности, в частности, имущественного характера [Wilson 1987] [Massey, Denton 1993]. Кроме того, вероятно и обострение отношений между представителями разных социальных страт.

Одной из отмечаемых исследователями проблем является отсутствие во многих работах рефлексии на тему взаимосвязи пространства и общества. Вон и Арбачи предлагают не ставить знак равенства между сегрегацией *пространства* и сегрегацией *общества* [Vaughan, Arbací 2011]. По их мнению, этим формам сегрегации в городе свойственно диалектическое единство, и нельзя с полной уверенностью сказать, что служит первопричиной раздельного проживания различных групп — общественные процессы (например, дифференциация уровня доходов) или свойства городского пространства (например, физическая изолированность). Таким образом, при отсутствии явных свидетельств дискриминационного характера внутригородской сегрегации не следует считать данный процесс сконструированным какой-либо социальной группой с целью ущемления прав другой группы.

После завершения эпохи расовой сегрегации в США, а затем и в других странах на первый план вышли исследования, посвященные *резидентной сегрегации* (*residential* или *housing segregation*) [Iceland 2009]. На сегодняшний день это основная концепция внутригородской сегрегации, рассматриваемая либо отдельно, либо в сочетании с этническим или расовым аспектом. Причинами резидентной сегрегации могут быть, например, дифференциация уровня доходов среди разных групп и, как следствие, неравные возможности для приобретения недвижимости, либо наличие физических барьеров, разделяющих городское пространство. Резидентная сегрегация может иметь как *добровольный*, так и *вынужденный* характер.

Особенностью исследований резидентной сегрегации является очень глубокая проработка количественных методов ее оценки. Более того, многие концептуальные подходы к ее анализу сформировались на основе разнообразных индексов, оценивающих те или иные проявления резидентной сегрегации. Наиболее исчерпывающее отражение этих подходов можно обнаружить в классической статье Д. Мэсси и Н. Дентон «The

Dimensions of Residential Segregation» [Massey, Denton 1988]. В ней авторы не только подытожили два десятилетия поисков в научном поле исследований сегрегации, но и предложили собственное видение решения проблемы количественной оценки данного явления. Эта статья до сих пор регулярно цитируется в работах по теме в качестве исходной точки для разработки методологии и методики исследования, и ее можно считать программной работой в области изучения резидентной сегрегации.

Мэсси и Дентон предложили оценивать сегрегацию как совокупность пяти пространственных феноменов:

1. *неравномерность* распределения группы населения в пространстве;
2. *открытость* (антоним изоляции);
3. *кластеризация*;
4. *концентрация*;
5. *централизация*.

Каждое из этих измерений сегрегации может быть оценено несколькими индексами, обзор которых будет приведен ниже. Методическая ценность концепции Мэсси и Дентон чрезвычайно велика, но с теоретической точки зрения она имеет некоторые недостатки. Наиболее явный из них — нацеленность на изучение сугубо американского эмпирического материала (расовая дихотомия «белые/афроамериканцы, активная субурбанизация»). Также в рамках этой концепции допускается много условностей — так, к примеру, собственно сегрегация понимается как отклонение от нормального или случайного распределения группы населения в пространстве. Социальные, культурные, институциональные факторы, а также физические и ментальные свойства среды не учитываются.

Резидентная сегрегация необязательно имеет негативные последствия, но она существенно повышает их риски. Приведенные во введении психологические, политические, экономические и социальные риски анализировались многими авторами как раз на материале городов с высоким уровнем резидентной сегрегации.

В частности, в своей классической работе «Темное гетто: дилеммы общественной власти» К. Б. Кларк отмечал, что сегрегированность нью-йоркского района Гарлем, соседствующего со значительно более интегрированными и благополучными районами Манхэттена, приводила к распространению среди местных жителей ощущения безнадежности и отсутствия перспектив для личностного развития [Clark 1965]. Также на примере афроамериканских районов Нью-Йорка Мэсси и Дентон отмечают проблему политического характера: сегрегированные районы с гомогенным этническим составом зачастую лишены возможности отстаивать свои интересы, поскольку они не пересекаются

с политическими интересами других этнических групп [Massey, Denton 1987]. Резидентная сегрегация оказывает негативное влияние на рынок недвижимости, поскольку при концентрации бедного населения в определенных частях города возникает ситуация, при которой спрос превышает предложение, что ведет к росту цен при низкой покупательской способности местных жителей [Massey, Denton 1987]. Схожий эффект оказывается и на розничную торговлю: если сегрегация сочетается с концентрацией бедных слоев населения, малый и средний бизнес не стремится размещаться в таких районах [Massey, Denton 1987]. Резидентная сегрегация приводит к формированию ареалов концентрации крайней бедности, что отмечается исследователями на протяжении уже нескольких десятилетий на материале большой выборке американских городов [Roof 1972] [Massey 1990] [Massey, Denton 1993] [Quillian 2012].

Эффекты в странах, где резидентная сегрегация в основном связана с притоком иммигрантов, могут иметь другой характер. Например, в Нидерландах нет прямой связи между сегрегацией и рынком недвижимости, но есть следствие в виде низкого уровня интеграции [van der Laan Bouma-Doff 2007] [Bolt, Van Kempen, Van Weesep 2009].

Исследования резидентной сегрегации, как правило, рассматривают ее как логическое продолжение легитимной сегрегации и расовой дискриминации (которая существовала и в тех регионах, где не было легитимной сегрегации) [Wilson 1987]. В контексте резидентной сегрегации особое внимание также уделяется пространственному аспекту сегрегации, который находится в тесной связи с социальными процессами. Однако в рамках этого подхода зачастую не описываются механизмы, связывающие между собой физические характеристики территории и социально-экономические особенности людей, их населяющих.

Среди концепций, связывающих пространственный аспект с социальным, одной из наиболее проработанных является концепция *мобильной социальной эксклюзии* [Kenyon, Raffery, Lyons 2002] [Lucas 2012] [Schwanen et al. 2015]. Термин «эксклюзия» понимается исследователями по-разному, но в наиболее общем виде под ним обозначается процесс исключения той или иной группы из социальных процессов [Silver 1994]. «Мобильность» объясняется тем, что в контексте вышеупомянутой концепции социальная эксклюзия тесно связана с ежедневными практиками перемещения людей в городском пространстве. В отличие от традиционных представлений о сегрегации, мобильная социальная эксклюзия — не прикрепленная к определенному месту пространственная данность, а динамичный социальный процесс, выражаемый в пространстве как сети потоков. Мобильная социальная эксклюзия имеет четко выраженную негативную коннотацию и потому не может быть добровольной; это процесс *вынужденного* характера.

Другая концепция, сильно ориентированная на пространственный аспект, — *доступность* тех или иных услуг и прочих распределенных в пространстве явлений. По большому счету, этот подход мало чем отличается от изучения изолированности, меняется только фокус исследования: вместо собственно территории — инфраструктура, которая делает ее изолированной в пространственном отношении. В качестве примера анализа доступности можно привести работу американского исследователя Р. Долтон, которая на примере одного из пригородов Атланты рассмотрела неравную доступность ряда услуг для автомобилистов и пешеходов [Dalton 2007]. Удаленность от объектов оказания услуг может быть одним из признаков существования сегрегации на данной территории.

Эксклюзия и труднодоступность городских районов ввиду недостаточно развитой инфраструктуры сильно повышает риск маргинализации их жителей. Это может иметь плохо прогнозируемые эффекты психологического и политического характера.

## **1.2. Последствия внутригородской сегрегации**

Если причины внутригородской сегрегации сильно зависят от исторических, социальных и политических процессов и могут существенно различаться в различных странах, то пространственные последствия сегрегации, как правило, схожи.

Вследствие процесса поляризации общества, который имеет место и в странах без заметной расовой дифференциации, возникают специфические формы концентрации схожего по социально-экономическим характеристикам населения. Наиболее часто упоминаемой формой такого рода является *гетто*. В современном обществе гетто, как правило, лишены своего изначального значения как районов прямого или косвенного переселения расовых и этнических групп в рамках процесса установления расовой или этнической иерархии. Зачастую это и вовсе публицистическое клише, которым обозначают любой неблагополучный район.

Наиболее проработанная теория гетто была разработана франко-американским исследователем Л. Ваканом [Wacquant 2008] [Wacquant 2016]. Он применяет данный термин исключительно к городским реалиям США, однако вместе с этим проводит сравнительный анализ с их французским аналогом — *банлье*. В результате анализа было выявлено множество схожих черт, а ключевые отличия можно свести к расовому составу и наиболее распространенному положению внутри города. Американские гетто населены афроамериканцами, а французские банлье могут иметь смешанный состав (в том числе и с преобладанием французского населения). Место расы как признака, по которому люди распределяются в пространстве, во Франции занимает класс, понимаемый как общность профессиональных и социально-экономических характеристик. Что касается

географического положения, то типичные гетто сформировались в центральных частях американских городов (в результате «бегства белых», массового переселения белого населения в пригороды в 1960-1980-е гг.), а банлье по определению находятся либо на окраинах городов, либо в рабочих пригородах. Вакан также предложил новый термин — *гипергетто*. Это состояние максимальной деградации общественных институтов, тотальное обнищание населения и полная изоляция от более благополучных районов. В гипергетто отсутствует «чувство локтя» и стремление к взаимной помощи, свойственное многим традиционным гетто. Это приводит к отчуждению пространства, замыканию людей на своих проблемах и снижению вовлеченности в общественную жизнь [Wacquant 2008].

Процесс возникновения гетто — геттоизация — не единственное последствие социальной поляризации. Прямо противоположное явление — возникновение *анклавов*. Под этим термином П. Маркузе понимал ареал добровольной изоляции представителей какой-либо группы населения с целью защиты и преумножения своего экономического, социального, политического или культурного развития [Marcuse 1997]. Особой формой анклава являются *цитадели* — образовавшиеся по той же логике ареалы концентрации представителей богатейших слоев общества. Это не менее изолированные в социальном (а зачастую и в физическом) плане формации, населенные богатейшими слоями населения. Анклавы могут быть более изолированными, чем гетто, поскольку, во-первых, частым атрибутом анклавов являются заборы и охрана по периметру, а во-вторых, эта изоляция имеет добровольный характер.

И гетто, и анклавы могут быть результатом *добровольной* изоляции. Очевидно, что люди не стремятся самостоятельно образовать гетто, но в действительности анклав вполне может деградировать в социально-экономическом отношении, обзавестись рядом негативных патологий (например, испытать рост преступности) и стать, таким образом, гетто. Можно говорить о том, что в результате добровольной изоляции перед сообществом возникает два сценария развития: превращение района в гетто (а затем, возможно, в гипергетто) или существование в виде анклава (с возможной трансформацией в цитадель).

## 2. Концепция сегрегационных процессов

Основываясь на вышеописанных теоретических подходах к определению сегрегации, описанию ее форм и последствий, сформируем концепцию внутригородской сегрегации как *совокупности сегрегационных процессов*. Затем рассмотрим, как с помощью существующих количественных метрик можно оценить уровень комплексной внутригородской сегрегации и отдельных ее проявлений.

*Под сегрегационными процессами мы понимаем комплексные, начавшиеся в результате одновременного действия нескольких пространственных и/или социально-экономических, ментальных, этнических факторов процессы формирования пространственных форм сегрегации.*

Представим внутригородскую сегрегацию как совокупность нескольких процессов, связанных с формированием особых социально-пространственных форм расселения жителей города. В результате изучения литературы было выделено три подобные формы: две универсальные (встречающиеся в городах разных стран) — *гетто, анклав* и частный случай последнего — *цитадель* [Wacquant 2008] [Marcuse 1987].

Для того чтобы в городе началась сегрегация, необходимо наличие определенных предпосылок, связанных с пространственными, социально-экономическими, ментальными, этническими различиями внутри города, — *досегрегационных процессов*. *Под ними мы понимаем неравномерность распределения того или иного признака в пространстве, а также неоднородность собственно пространства.* К таким процессам относится *дифференциация*, то есть неравномерность распределения какого-либо явления или характеристики в пространстве, и *изоляция* — в данном контексте удаленность некоторой части населения от основной его части. Мы понимаем изоляцию как комплексный процесс, формируемой расселением жителей внутри города, инфраструктурными особенностями, влияющими на доступность тех или иных территорий, и перцепцией — когнитивной обработкой окружающего городского пространства его жителями. То есть этот процесс имеет тройственную природу: с одной стороны, горожане расселяются в соответствии со своими экономическими возможностями и со свободой воли, с другой стороны по не зависящим от них причинам районы дифференцированы по степени доступности, а с третьей — согласно собственным иррациональным представлениям о городе, которые могли возникнуть как на основании собственной рефлексии, так и в результате навязанных извне стереотипов. Изоляция не может начаться без дифференциации (населения или пространства, или обоих элементов сразу), но не является обязательным ее следствием.

В рамках процесса сегрегации наибольшее значение имеет дифференциация либо по социально-экономическому, либо по этническому признаку. Неравномерное распределение социально-экономических показателей среди жителей разных районов или неравномерное расселение какой-либо этнической группы может привести к *концентрации*. Этот процесс еще не является сегрегационным, но он может стать одной из составляющих возникновения некоторых сегрегационных форм. Концентрация может быть добровольной или вынужденной. Эти свойства не оказывают прямого влияния на последствия концентрации: если началась сегрегация, то в обоих случаях может сформироваться как гетто, так и анклав.

Однако концентрации недостаточно для того, чтобы район можно было считать сегрегированным — необходимы также некоторые проявления изоляции. Изоляция имеет две формы: ментальную и пространственную. Ментальная изоляция означает наличие как среди жителей изолированного района, так и среди горожан из других районов устойчивого представления об оторванности района от основной части города. Пространственная изоляция подразумевает наличие физических барьеров, отсекающих район. К таким барьерам чаще всего относятся промзоны, леса, реки и железнодорожные пути. Также к изоляции может привести плохая доступность территории вследствие недостаточно развитой транспортной инфраструктуры. Изоляция не обязательно означает тотальную оторванность района, поскольку в ситуации добровольной или вынужденной (но не принудительной) изоляции у жителей есть шансы на повышение связности с основной частью города за счет, например, социальных лифтов.

Характер взаимосвязи между этими двумя формами изоляции может различаться. Как правило, пространственная изоляция более «самодостаточна», поскольку чаще всего она возникает в результате территориально-планировочных решений, в то время как ментальная может выступать в качестве ее следствия. Однако существуют примеры обратной зависимости: например, когда жители элитного жилого комплекса добровольно изолируются от окружающей среды с помощью заборов (в таком случае ментальная изоляция предшествует пространственной).

Ментальная изоляция имеет вполне четкое следствие — *стигматизацию* района и его жителей [Wacquant 2008] [Wacquant, Slater, Pereira 2014]. В ходе этого процесса происходит наделение стигмой — то есть «дурной славой», негативными стереотипами со стороны жителей других районов, а также ухудшение отношения к своему району среди местных жителей. Экстремальное проявление стигматизации — наличие среди местных жителей чувства стыда за свою территориальную принадлежность. Стигматизация является необязательным, но важным условием формирования гетто, поскольку этот

социопсихологический феномен, во-первых, снижает вероятность позитивных коммуникаций с жителями других районов, а во-вторых, может привести к дальнейшей деградации самого изолированного района вследствие индифферентного или негативного отношения местных жителей к нему [Wacquant 2008].

Ментальная изоляция также ведет к *экслюзии* — процессу выключения района и его жителей из общегородских процессов. Данный процесс отличен от изоляции тем, что он завязан на потоки — информационные, людские, материальные, транспортные. Экслюзия может привести к уменьшению количества рабочих мест или снижению бизнес-активности [Barnes et al. 2002]. Также этот процесс может уменьшить социальный капитал [Daly, Silver 2008]. Экслюзия, однако, необязательно носит характер деградации: точно так же изолированными могут оказаться те, кто полностью удовлетворен социально-экономическим положением своего района и не желает принимать участие в экономических процессах в других районах. Такая ситуация наблюдается в элитных закрытых сообществах (gated communities) — социальной ипостаси анклавов.

Схема предлагаемого видения внутригородской сегрегации как совокупности процессов представлена на рис. 1.

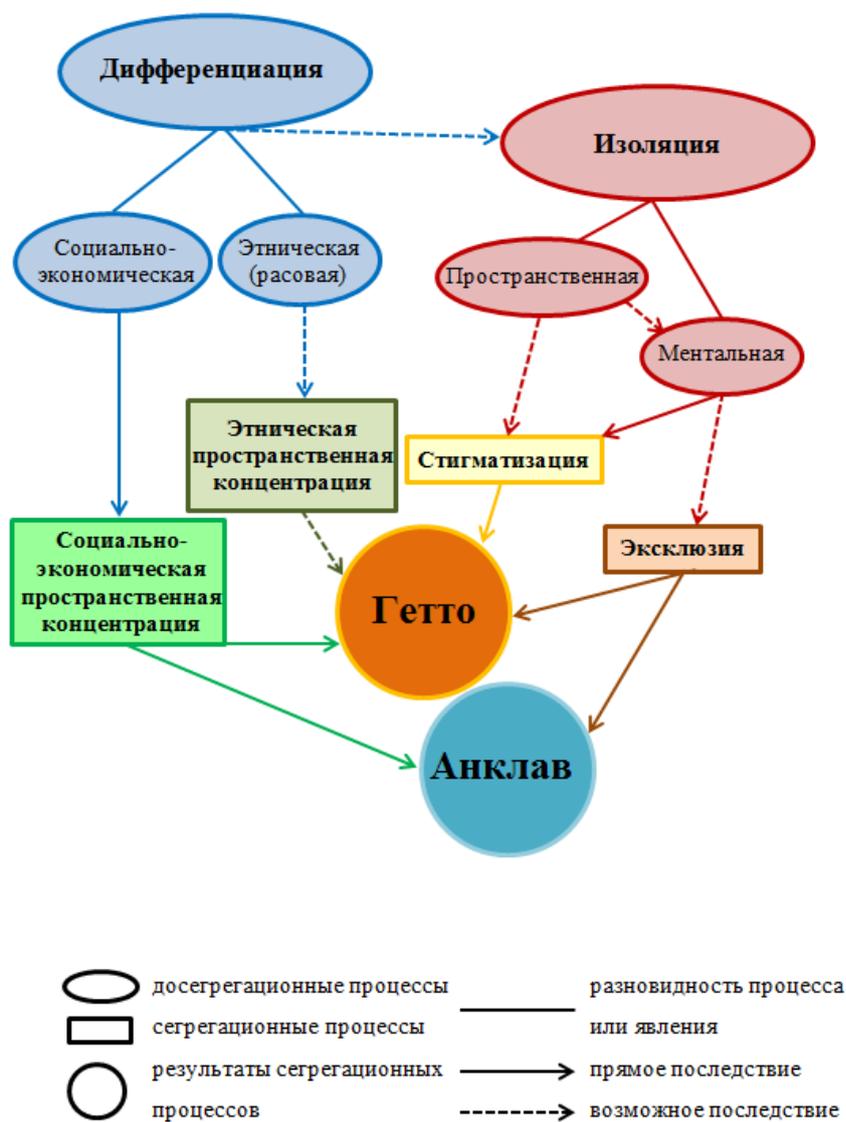


Рис. 1. Схема процессов внутригородской сегрегации.

Таблица 2. Типы и свойства процессов сегрегации.

Свойство \ Процесс	Добровольная	Вынужденная	Принудительная
Дифференциация	Единственное свойство	-	-
Концентрация	Одно из свойств	Одно из свойств	Одно из свойств
Изоляция	Одно из свойств	Одно из свойств	Одно из свойств

<b>Эксклюзия</b>	-	Одно из свойств	Одно из свойств
<b>Поляризация</b>	-	Единственное свойство	-
<b>Стигматизация</b>	-	Одно из свойств	Одно из свойств

Таблица 3. Типы и формы процессов сегрегации.

<b>Процесс</b>	<b>Социально-экономическая</b>	<b>Пространственная</b>	<b>Ментальная</b>	<b>Этническая</b>
<b>Дифференциация</b>	Одна из форм	Одна из форм	Одна из форм	Одна из форм
<b>Концентрация</b>	Одна из форм	Одна из форм	Одна из форм	Одна из форм
<b>Изоляция</b>	-	Одна из форм	Одна из форм	-
<b>Эксклюзия</b>	Единственная форма (двойственная)		-	-
<b>Поляризация</b>	Единственная форма (двойственная)		-	
<b>Стигматизация</b>	-	-	Единственная форма	-

### 3. Методы оценки сегрегационных процессов и уровня сегрегации

Для некоторых вышеописанных процессов, помимо концептуального определения, исследователями был разработан ряд методов количественной оценки. В основном это индексы, рассчитываемые для территориальных ячеек (как правило, единиц статистического территориального деления). Концепция большинства индексов подразумевает наличие некой территории, разделенной на ячейки, в каждой из которых проживает две группы населения (в некоторых случаях групп может быть больше). Одна группа относится к большинству в масштабах города, другая — к меньшинству. Эта дихотомическая концепция отражает особенность эмпирического материала, для изучения которого они и разрабатывались, — статистических данных по городам и городским агломерациям США. В период наиболее активной разработки разнообразных индексов (1960—1980-е гг.) во многих агломерациях складывалась типичная картина, когда центр города постепенно становился все в большей степени афроамериканским, а пригороды активно заселялись белым населением (процесс, получивший в литературе название *white flight*). Для количественного осмысления данного процесса и были разработаны многие из нижеописанных индексов. Именно поэтому многие индексы имеют дело с неким абстрактным меньшинством и большинством, исторически соотносимым с белыми и афроамериканцами.

Вообще индексы сегрегации (*segregation indices*) оценивают собственно сегрегацию (*measure segregation*), но во избежание путаницы мы будем употреблять термин ***уровень сегрегации*** — это количественная оценка сегрегации.

Первый индекс для оценки уровня сегрегации был предложен в 1955 г. О. Д. Данканом и Б. Данкан [Duncan, Duncan 1955]. По своей сути он близок к существовавшему до этого демографическому индексу диссимилиации — то есть несходства. Как правило, данную метрику называют ***индексом диссимилиации Данкана*** или ***индексом сегрегации Данкана*** (реже). Его формула имеет следующий вид:

$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \left| \frac{a_i}{A} - \frac{b_i}{B} \right|,$$

где  $a_i$  — численность представителей группы А в территориальной ячейке  $i$ , А — суммарная численность населения группы А,  $b_i$  — численность представителей группы В в территориальной ячейке  $i$ , В — суммарная численность населения группы В.

Эта метрика оценивает распределение двух групп в пределах изучаемой территории на предмет несходства с абсолютно равномерным распределением. Индекс

может принимать значения от 0 (абсолютно равномерное распределение) до 1 (абсолютная сегрегация).

Если соотносить индекс диссимилиации и концепцию сегрегационных процессов, то необходимо отметить, что он в нее не вписывается. Индекс диссимилиации предполагает представление о некоей «монолитной» сегрегации, не делимой на отдельные процессы. Кроме того, он предполагает дихотомическую структуру населения, что делает его практически непригодным для России.

Индекс диссимилиации — наиболее часто используемый количественный метод в исследованиях сегрегации за все время публикаций [Allen et al. 2015]. Однако в последние десятилетия количество работ, где он используется в качестве основного метода изучения конкретных городов и агломераций, заметно снизилось. В 2000—2010-е гг. индекс диссимилиации чаще всего используют для большой выборки городских агломераций с целью их сравнения и выявления динамики. Среди подобных исследований можно выделить отчет Бюро переписи США о динамике уровня сегрегации в период 1980—2000 гг.<sup>1</sup> и отчет Э. Глейзера и Дж. Вигдора для Манхэттенского института на ту же тему, но за период 1890—2010 гг.<sup>2</sup>

Начиная со второй половины 1960-х гг. индекс диссимилиации нередко подвергался критике вследствие ряда своих ограничений и допущений. В частности, отмечалось, что использование концепции равномерного распределения как антонима сегрегации неверно; лучшим выбором было бы случайное распределение [Cortese et al. 1976]. Индекс не учитывает долю меньшинства в численности населения, которая в двух разных городах может существенно варьировать — это делает сравнение двух городов между собой некорректным [Cortese et al. 1976]. На значение индекса оказывает влияние размер территориальной ячейки: случайные выбросы в небольшой выборке могут оказать значительно большее влияние на значение индекса, нежели в ситуации менее равномерного распределения на большой выборке, имеющего выбросы с меньшим удельным весом [Cortese et al. 1976] [Massey 1978] [Winslip 1977]. Также подверглась критике трактовка индекса его авторами, которые считали, что он отражает долю меньшинства, которой необходимо было бы сменить место жительства для достижения равномерного распределения данной группы в пределах города [Duncan, Duncan 1955]. Эта интерпретация не учитывает тот факт, что та часть меньшинства, что сменила места жительства, будет замещена (возможно, представителями той же группы) [Cortese et al. 1976]. Кроме того, данная интерпретация «работает» только в том случае, если

---

<sup>1</sup> <https://www.census.gov/prod/2002pubs/censr-3.pdf>

<sup>2</sup> [https://media4.manhattan-institute.org/pdf/cr\\_66.pdf](https://media4.manhattan-institute.org/pdf/cr_66.pdf)

представители меньшинства перемещаются из территориальных ячеек с повышенной долей меньшинства в ячейки с пониженной долей [James, Taeuber 1985] [White 1986].

В течение 1970-х и 1980-х гг. среди исследователей сегрегации велись длительные дискуссии по поводу того, какой метрикой следует заменить индекс диссимилиации. Помимо претензий к собственно метрике, публиковалось огромное количество статей на тему концептуального осмысления явления сегрегации. Это активное переосмысление количественной оценки внутригородской сегрегации было подытожено в Мэсси и Дентон. В рамках своей концепции для каждого из пяти измерений сегрегации они предложили несколько индексов индекс — либо разработанных до этого, либо оригинальных.

Для *неравномерности* было предложено четыре показателя:

1. индекс диссимилиации Данкана;
2. коэффициент Джини;
3. индекс энтропии;
4. индекс Аткинсона.

Показатель, близкий по своей сути к индексу диссимилиации, — *коэффициент Джини*. Их объединяет связанность с кривой Лоренца, где диагональ соответствует равномерному распределению, а уровень сегрегации соответствует площади фигуры между диагональю и кривой. В контексте оценки сегрегации коэффициент Джини понимается как среднее разностей долей меньшинства во всех возможных парах территориальных ячеек. Формула в статье Мэсси и Дентон имеет следующий вид:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n t_i t_j |p_i - p_j|}{2T^2 P(1 - P)},$$

где  $n$  — количество ячеек в пределах изучаемой территории,  $t_i$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $i$ ,  $t_j$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $j$ ,  $p_i$  — доля меньшинства в территориальной ячейке  $i$ ,  $p_j$  — доля меньшинства в территориальной ячейке  $j$ ,  $T$  — суммарная численность населения во всех ячейках,  $P$  — доля меньшинства во всем населении территории.

Большая часть претензий, относившихся к индексу диссимилиации, справедливы и по отношению к коэффициенту Джини. Однако интерпретация его значения как доли меньшинства, которой пришлось бы переселиться в другую ячейку для достижения равномерности распределения, относится не только к ситуации переезда из ячейки с повышенной долей в ячейку с пониженной, но и к любой другой [Massey, Denton 1988]. Отмеченная ранее претензия, касающаяся неадекватности выбора равномерности распределения в качестве антонима сегрегации, может быть решена с помощью *индекса энтропии* (он же *индекс информации Тейла*) [James, Taeuber 1985] [White 1986]. Вместо

отхождения от равномерности здесь предлагается оценивать несоответствие случайному распределению, иными словами, сегрегация понимается как упорядоченность значений в выборке. Изначально этот индекс был предложен А. Тейлом в виде трех формул [Theil, Finezza 1972]. Первая оценивает энтропию на изучаемой территории, а вторая — в отдельной территориальной ячейке, а третья — собственно индекс:

$$E = P \times \ln \frac{1}{P} + (1 - P) \times \ln \left( \frac{1}{1 - P} \right),$$

$$E_i = P \times \ln \frac{1}{p_i} + (1 - p_i) \times \ln \left( \frac{1}{1 - p_i} \right),$$

$$H = \sum_{i=1}^n t_i \left( \frac{E - E_i}{ET} \right),$$

где  $E$  — энтропия на всей территории,  $E_i$  — энтропия в территориальной ячейке  $i$ ,  $H$  — индекс энтропии,  $P$  — доля меньшинства во всем населении города,  $p_i$  — доля меньшинства в территориальной ячейке  $i$ ,  $t_i$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $i$ ,  $T$  — суммарная численность населения во всех ячейках.

Наконец, еще один индекс, связанный с кривой Лоренца, — следовательно, также применяемый для оценки неравенства и имеющий схожие недостатки, — индекс Аткинсона [Atkinson 1970]. Его ключевое отличие в том, что он позволяет исследователю самостоятельно определить, какие ячейки с неравномерным распределением меньшинства вносят больший вклад в уровень сегрегации: те, в которых доля ниже средней по территории, или те, в которых она ниже. Для этого в формуле присутствует параметр  $b$ :

$$A = 1 - \left( \frac{P}{1 - P} \right) \times \left| \sum_{i=1}^n \left( \frac{(1 - p_i)^{1-b} \times p_i^b \times t_i}{PT} \right) \right|^{\frac{1}{1-b}},$$

$t_i$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $i$ ,  $t_j$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $j$ ,  $p_i$  — доля меньшинства в территориальной ячейке  $i$ ,  $p_j$  — доля меньшинства в территориальной ячейке  $j$ ,  $T$  — суммарная численность населения во всех ячейках,  $P$  — доля меньшинства во всем населении территории,  $b$  — параметр с задаваемым значением от 0 до 1.

Если параметру  $b$  задать значение в диапазоне от 0 до 0,5, то больший вклад будет вноситься ячейками с пониженной долей меньшинства. Если значение будет задано в диапазоне от 0,5 до 1, то больший вклад будет уже со стороны ячеек с повышенной долей. Если же задать значение 0,5, то вклад ячеек с пониженной и повышенной долей будет оценен одинаково.

Подытоживая обзор индексов неравномерности, отметим, что все эти метрики не укладываются в предложенную нами концепцию сегрегации. Каждый из них оценивает сегрегацию как статистический феномен отклонения от нормы. При этом отсутствует представление о том, что сегрегация не возникает сама по себе, но является совокупностью нескольких процессов (идея, выдвигаемая в настоящем исследовании). В связи с этим использование вышеупомянутых метрик видится нецелесообразным.

Чтобы оценить *открытость* группы на территории, Мэсси и Дентон предлагают рассчитывать один из трех индексов:

1. индекс изоляции;
2. индекс интеракции;
3. индекс корреляции (эта-квадрат).

Открытость, понимаемая авторами как антоним изоляции, в количественном смысле означает степень вероятности потенциального контакта между представителями меньшинства и большинства в пределах территориальных ячеек. Иными словами, это вероятность совместного проживания двух групп (меньшинства и большинства) в пределах одной территории [Massey, Denton 1988]. Две основных метрики, оценивающих степень открытости, связаны между собой. Это *индексы изоляции* и *интеракции*, предложенные в 1980 г. С. Либерсоном [Lieberman 1980]. Они рассчитываются следующим образом:

$${}_xP_x^* = \sum_{i=1}^n \left| \left( \frac{x_i}{X} \right) \left( \frac{x_i}{t_i} \right) \right|,$$
$${}_xP_y^* = \sum_{i=1}^n \left| \left( \frac{x_i}{X} \right) \left( \frac{y_i}{t_i} \right) \right|,$$

где  ${}_xP_x^*$  — индекс изоляции,  ${}_xP_y^*$  — индекс интеракции,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $y_i$  — численность представителей большинства в ячейке  $i$ ,  $t_i$  — численность населения в ячейке  $i$ .

Индекс изоляции, таким образом, оценивает вероятность того, что представители меньшинства будут жить в одной ячейке с другими представителями меньшинства; чем выше значение (в диапазоне от 0 до 1), тем более изолировано меньшинство в данной ячейке. Наоборот, индекс интеракции оценивает вероятность совместного проживания представителей меньшинства и большинства в одной ячейке.

Третий индекс — эта-квадрат — был введен М. Уайтом для того, чтобы избавиться от специфической погрешности индекса интеракции [White 1986]. Она заключается в его

асимметрии: вероятность интеракции группы  $x$  по отношению к группе  $y$  не равна вероятности обратного:

$${}_xP_y^* \neq {}_yP_x^*.$$

Это объясняется тем, что для сведения двух этих показателей необходимо рассчитать также индексы и для других меньшинств (если только это мы не рассматриваем ситуацию с двумя группами). Эта-квадрат позволяет решить эту проблему для индекса изоляции. Формула этого индекса имеет следующий вид:

$$\eta^2 = \frac{({}_xP_x^* - \frac{X}{T})}{(1 - \frac{X}{T})},$$

где  ${}_xP_x^*$  — индекс изоляции,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $T$  — суммарная численность населения во всех ячейках. По сути, эта-квадрат служит в качестве поправки для индекса изоляции, поэтому его использование подразумевает обязательный расчет  ${}_xP_x^*$ .

В рамках нашей концепции изоляция считается досегрегационным процессом, поэтому ее оценка не означает оценку сегрегации. Однако изоляция необходима для формирования сегрегации, поэтому индексы, позволяющие ее оценить, имеют интерес для данного исследования. Непосредственно изоляция оценивается индексами интеракции, изоляции и корреляции (эта-квадрат), и, поскольку исследователями было доказано, что эта-квадрат является более точной метрикой, предлагается использовать именно ее [Stearns, Logan 1986].

Эксклюзия в рамках нашей концептуализации является следствием ментальной (и иногда пространственной) изоляции. Методики количественной оценки изоляции направлены на оценку именно пространственного ее проявления, поэтому для процесса эксклюзии они подходят с определенными оговорками. В связи с этим имеющиеся метрики представляется целесообразным заменить иными способами анализа, учитывающими комплексность процессов, выходящих за рамки сугубо пространственного феномена. К подобным подходам относятся методы качественной и количественной социологии: опросы и анкетирование.

Концентрация определяется Мэсси и Дентон как «относительный объем физического пространства, занимаемый меньшинством в пределах города» [Massey, Denton 1988]. Чем меньше этот объем, тем выше уровень концентрации. Авторы отмечают, что на момент публикации исследователями было разработано недостаточное количество метрик для данного процесса. Устоявшимся методом оценки концентрации

был *дельта-индекс Гувера*, приспособленный под нужды исследований сегрегации О. Д. Данканом, Б. Данкан и Р. П. Каззартом [Hoover 1941] [Duncan, Cuzzort, Duncan 1961]:

$$DEL = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \left( \frac{x_i}{X} \right) - \left( \frac{a_i}{A} \right) \right|,$$

где DEL — дельта-индекс Гувера,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $a_i$  — площадь ячейки  $i$ ,  $A$  — суммарная площадь всех ячеек.

Эта формула очень похожа на формулу индекса диссимилиации Данкана, также являясь частным случаем общей формулы диссимилиации. Аналогична и ее интерпретация: дельта-индекс оценивает долю представителей меньшинства, которым пришлось бы переехать в другую ячейку для достижения одинаковой плотности населения своей группы. Соответственно, и ограничения, накладываемые этой метрикой, аналогичным таковым для индекса диссимилиации Данкана.

В качестве альтернативы дельта-индексу Мэсси и Дентон предлагают собственные индексы концентрации — *индекс абсолютной концентрации* и *индекс относительной концентрации*. Их формулы имеют следующий вид соответственно:

$$ACO = 1 - \frac{\left( \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i a_i}{X} \right) \right] - \left[ \sum_{i=1}^{n1} \left( \frac{t_i a_i}{T_1} \right) \right] \right)}{\left( \left[ \sum_{i=n2}^n \left( \frac{t_i a_i}{T_2} \right) \right] - \left[ \sum_{i=1}^{n1} \left( \frac{t_i a_i}{T_1} \right) \right] \right)}$$

$$RCO = \frac{\left( \frac{\left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i a_i}{X} \right) \right]}{\left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{y_i a_i}{Y} \right) \right]} - 1 \right)}{\left( \frac{\left[ \sum_{i=1}^{n1} \left( \frac{t_i a_i}{T_1} \right) \right]}{\left[ \sum_{i=n2}^n \left( \frac{t_i a_i}{T_2} \right) \right]} - 1 \right)},$$

Где ACO — индекс абсолютной концентрации, RCO — индекс относительной концентрации,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $y_i$  — численность представителей большинства в ячейке  $i$ ,  $Y$  — суммарная численность представителей большинства,  $t_i$  — суммарная численность населения в территориальной ячейке  $i$ ,  $T_1$  — сумма всех  $t_i$  от ячейки 1 до ячейки  $n1$ , сумма всех  $t_i$  от ячейки  $n1$  до ячейки  $n2$ ,  $a_i$  — площадь ячейки  $i$ .

Принципиальное различие двух этих индексов в том, что относительная концентрация учитывает распределение большинства. В ситуации с двумя группами это дает серьезное преимущество данной метрике.

В контексте настоящего исследования индекс относительной концентрации может быть использован только в случае наличия дихотомии по одному из анализируемых признаков (социально-экономическому, этническому). Однако подобное положение вещей встречается не так часто, поэтому эта методика не подходит. Также следует отказаться и от двух других методик, поскольку они не учитывают ни пространственный, ни социальный контекст, фокусируясь исключительно на оцениваемой группе (что может привести к неадекватным результатам).

Централизация предложена Мэсси и Дентон в качестве дополнения к концентрации. В определенном смысле это и есть концентрация, но с учетом дихотомии центр-периферия. Центром может быть центральный город агломерации или центр города, а периферией — пригороды или городские окраины. Вообще это измерение, по всей видимости, добавлено авторами в связи с историческим контекстом. Вышеупомянутый процесс *white flight* и начавшийся как раз в 1980-е гг. процесс джентрификации создал запрос на изучение именно ядерно-периферийной дихотомии [White 1983].

Помимо очевидного показателя *доли живущих в центре* (города или агломерации), авторы предлагают рассмотреть *индекс относительной* и *индекс абсолютной централизации*. Первый из них был предложен О. Б. Данканом и Б. Данкан в 1955 г. и имеет следующий вид:

$$RCE = \sum_{i=1}^m (X_{i-1} \times Y_i) - \sum_{i=1}^m (X_i \times Y_{i-1}),$$

где RCE — индекс относительной концентрации,  $m$  — количество территориальных ячеек, упорядоченных по мере удаления от центра,  $X_i$  — кумулятивная доля представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $Y_i$  — кумулятивная доля представителей большинства в ячейке  $i$ . Значения индекса могут варьировать от -1 (все представители группы X проживают дальше от центра, чем представители группы Y) до 1 (наоборот). Нулевой показатель свидетельствует о том, что две группы одинаково распределены относительно центра.

Авторы также предложили абсолютный вариант этого индекса, который учитывал бы площадной параметр и, наоборот, игнорировал бы распределение второй группы. Ими была разработана следующая формула:

$$ACE = \sum_{i=1}^m (X_{i-1} \times A_i) - \sum_{i=1}^m (X_i \times A_{i-1}),$$

где ACE — индекс абсолютной концентрации, m — количество территориальных ячеек, упорядоченных по мере удаления от центра,  $X_i$  — кумулятивная доля представителей меньшинства в ячейке i,  $A_i$  — кумулятивная доля площади ячейки i от суммарной площади территории.

В целом оценка централизации не видится обязательной ввиду очевидного дублирования оценки явления концентрации. Концепция централизации имеет смысл в случае необходимости подсвечивания явлений, связанных с дихотомией центр-периферия, — например, когда наблюдаются те или иные сегрегационные процессы, в пространственном отношении опирающиеся на границу города и субурбий. Таким образом, целесообразность расчета индексов централизации станет понятна после выбора конкретных кейсов.

Последнее измерение, описанное в статье Мэсси и Дентон, — **кластеризация** — также имеет непосредственное отношение к феномену концентрации. Под кластеризацией понимается оценка распространенности общих границ между ячейками, в которых проживает рассматриваемая группа. Эта концепция необходима для решения так называемой «проблемы шахматной доски» [White 1983]. Если представить абстрактные территориальные ячейки в виде клеток шахматной доски, то станет очевидно, что для оценки сегрегации недостаточно четырех вышеописанных измерений. Возьмем четыре соседних ячейки, в двух из которых наблюдается высокая концентрация. Необходима метрика, которая учитывала бы соседство между ними (поскольку две этих ячейки могут иметь общую границу или находиться относительно друг друга по диагонали). Без представления о кластеризации в двух этих случаях сегрегация будет оценена одинаково. Чтобы решить эту проблему, ряд исследователей предлагал разнообразные количественные метрики, которые Мэсси и Дентон обобщили в виде индекса абсолютной кластеризации:

$$ACL = \frac{\left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \times \sum_{j=1}^n c_{ij} \times x_j \right) - \left( \frac{X}{n^2} \times \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \right) \right)}{\left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \times \sum_{j=1}^n c_{ij} \times t_j \right) - \left( \frac{X}{n^2} \times \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \right) \right)},$$

где ACL — индекс абсолютной кластеризации,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $x_j$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $j$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $t_j$  — суммарная численность населения в ячейке  $j$ ;  $c_{ij} = e^{(-0,6a_i)^{0,5}}$ , где  $a_i$  — площадь ячейки  $i$ .

Несколько иначе кластеризация была представлена М. Уайтом, который предложил оценивать близость двух ячеек друг к другу с помощью *индекса пространственной близости* [White 1986]:

$$SP = \frac{(X \times P_{xx} + Y \times P_{yy})}{T \times P_{tt}}$$

где  $P_{gg} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left( \frac{g_i \times g_j \times c_{ij}}{G^2} \right)$ , где  $g$  соответствует  $x, y, t$ ;  $G$  соответствует  $X, Y, T$ ;  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $x_j$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $j$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $y_i$  — численность представителей большинства в ячейке  $i$ ,  $y_j$  — численность представителей большинства в ячейке  $j$ ,  $Y$  — суммарная численность представителей большинства,  $t_i$  — суммарная численность населения в ячейке  $i$ ,  $t_j$  — суммарная численность населения в ячейке  $j$ ,  $T$  — суммарная численность населения.

Мэсси и Дентон предложили относительную версию индекса пространственной близости, который учитывал бы распределение и большинства, и меньшинства:

$$RCL = \frac{P_{xx}}{P_{xy}} - 1,$$

где  $P_{gg} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left( \frac{g_i \times g_j \times c_{ij}}{G^2} \right)$ , где  $g$  соответствует  $x, y, t$ ;  $G$  соответствует  $X, Y, T$ ;  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $x_j$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $j$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $y_i$  — численность представителей большинства в ячейке  $i$ ,  $y_j$  — численность представителей большинства в ячейке  $j$ ,  $Y$  — суммарная численность представителей большинства,  $t_i$  — суммарная численность населения в ячейке  $i$ ,  $t_j$  — суммарная численность населения в ячейке  $j$ ,  $T$  — суммарная численность населения.

Также Б. С. Морганом были разработаны *индекс снижающейся по мере расстояния изоляции* (distance-decay isolation; далее —  $DP_{xy}^*$ ) и *индекс снижающейся по мере расстояния взаимодействия* (distance-decay interaction; далее —  $DP_{xx}^*$ ) [Morgan 1982].

Они представляют собой модификацию индексов изоляции и интеракции с учетом неодинакового расстояния между ячейками:

$$DP_{xy}^* = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \times \sum_{j=1}^n \frac{k_{ij} \times y_j}{t_j} \right)$$

$$DP_{xx}^* = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \times \sum_{j=1}^n \frac{k_{ij} \times x_j}{t_j} \right),$$

где  $k_{ij} = \frac{t_j^{(-0,6a_i)}}{\sum_{i=1}^n t_i^{(-0,6a_i)}}$ , где  $t_i$  — суммарная численность населения в ячейке  $i$ ,  $t_j$  — суммарная численность населения в ячейке  $j$ ,  $a_i$  — площадь ячейки  $I$ ;  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $X$  — суммарная численность представителей меньшинства,  $y_i$  — численность представителей большинства в ячейке  $i$ .

Учет соседства между территориальными ячейками важен при изучении внутригородской сегрегации. Отсутствие общих границ между ячейками может свидетельствовать об их взаимной изоляции. В связи с этим оценка кластеризации может быть весьма полезна для более глубокого понимания паттернов сегрегации. Среди существующих индексов наиболее интересен индекс пространственной близости, поскольку он позволяет оценить, насколько значения в одной ячейке связаны со значениями в другой с точки зрения их взаимного положения в пространстве. В то же время  $DP_{xy}^*$  и  $DP_{xx}^*$  подходят в меньшей степени, поскольку при их расчете изоляция трактуется исключительно как некий варьирующий показатель. Этот подход может вызывать вопросы, поскольку, как правило, в городах причина изоляции не столько в удаленности территории, сколько в наличии тех или иных барьеров (физических или социально-экономических).

Все вышеописанные индексы разрабатывались для изучения сегрегации в условиях дихотомического представления об обществе. Однако в последние десятилетия в США резко выросла численность еще одной группы, которую принято отделять от белых и афроамериканцев — латиноамериканцы. В связи с этим во многих городах сложилась ситуация, при которой исследование только двух групп лишено смысла, поскольку сумма их долей не достигает 100%. К таким городам можно отнести, например, Майами, в агломерации которого соотношение трех основных групп выглядит следующим образом: 45% — латиноамериканцы, 30% — белые, 22% — афроамериканцы.

Для того, чтобы можно было изучать сегрегацию в условиях усложнившегося этнорасового состава, американские исследователи разработали **индексы мультигрупповой сегрегации (далее — ИМС)**. Наиболее полный их обзор был составлен С. Ф. Риардоном и Г. Файрбо в 2002 г. [Reardon, Firebaugh 2002]. Большая часть представленных ими индексов представляла собой вариации рассмотренных нами ранее метрик. В статье предложена оценка шести ИМС по семи критериям, первые пять из которых составлены Д. Р. Джеймсом и К. Тойбером в 1985 г., а остальные добавлены авторами впервые:

1. *Организационная эквивалентность*. Если территория разделена на  $n$  ячеек с той же пропорцией групп населения, что и в пределах всей территории, то уровень сегрегации для территории и ячеек будет одинаковым [James, Taeuber 1985].
2. *Размерный инвариант*. Если в каждой территориальной ячейке  $i$  численность населения каждой группы умножить на константу, уровень сегрегации останется неизменным [James, Taeuber 1985].
3. *Принцип перемещения*. Если один человек из группы населения  $a$  переместится из ячейки  $i$  в ячейку  $j$ , причем доля  $a$  в ячейке  $i$  выше, чем доля  $a$  в ячейке  $j$ , то уровень сегрегации снизится [James, Taeuber 1985].
4. *Принцип обмена*. Если один человек из группы населения  $a$  переместится из ячейки  $i$  в ячейку  $j$ , а на его место переместится представитель группы  $b$ , причем доля  $a$  в ячейке  $i$  выше, чем доля  $a$  в ячейке  $j$ , а доля  $b$  в ячейке  $i$  ниже, чем доля  $a$  в ячейке  $j$ , то уровень сегрегации снизится [James, Taeuber 1985].
5. *Композиционный инвариант*. Если численность населения группы  $a$  во всех ячейках увеличится на константу, а численность и соотношение представителей остальных групп останется неизменным, то уровень сегрегации останется неизменным [James, Taeuber 1985].
6. *Организационная разложимость*. Если  $n$  ячеек можно объединить в  $k$  кластеров, то показатель уровня сегрегации должен быть разложимым на сумму независимых внутри- и межкластерных компонент [Reardon, Firebaugh 2002].
7. *Групповая разложимость*. Если  $m$  групп можно объединить в  $k$  кластеров (супергрупп), то показатель уровня сегрегации должен быть разложимым на сумму независимых внутри- и межкластерных (внутри- и межсупергрупповых) компонент [Reardon, Firebaugh 2002].

Авторами были проанализированы шесть ИМС, среди которых был выявлен наиболее подходящий для решения задачи по оценке мультигрупповой сегрегации. Таким

оказался *мультигрупповой индекс энтропии (индекс информации Тейла)*. Он отвечает шести критериям из семи вышеперечисленных: всем, кроме композиционного инварианта. Формулу этого варианта индекса предложили Риардон и Файрбо [Reardon, Firebaugh 2002]:

$$H = \sum_{m=1}^M \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{T \times E} \times \pi_{im} \times \ln \frac{\pi_{im}}{\pi_m},$$

где  $E = \sum_{m=1}^M \pi_m \times \ln \frac{1}{\pi_m}$ ;  $m$  — группа населения,  $M$  — суммарное число  $m$  на всей территории,  $t_i$  — суммарная численность населения в ячейке  $i$ ,  $\pi_m$  — доля группы  $m$  во всем населении территории,  $\pi_{im}$  — доля группы  $m$  в населении ячейки  $i$ .

Мультигрупповой индекс энтропии, будучи переработанным дихотомическим индексом энтропии, наследует его концептуальный недостаток — он оценивает сегрегацию как отклонение от равномерного распределения. Другие ИМС, рассмотренные в статье, относятся к той же категории (это мультигрупповые варианты индекса диссимилиации, коэффициента Джини и некоторые другие меры неравномерности распределения). В связи с этим, несмотря на явное преимущество данного индекса над дихотомическими, его использование в настоящем исследовании также видится нецелесообразным.

Вышеописанные индексы, как правило, рассчитывались исследователями для американских городских агломераций. В частности, Мэсси и Тэннен рассчитали индексы по всем пяти измерениям сегрегации для 287 агломераций за период 1970—2010 гг. Для оценки неравномерности расселения они использовали индекс диссимилиации, для оценки изоляции — индекс изоляции, для оценки кластеризации — индекс пространственной близости, для оценки концентрации — индекс относительной концентрации, а для оценки централизации — индекс абсолютной централизации [Massey, Tannen 2015]. Все эти метрики учитывали в качестве большинства белое население, а в качестве меньшинства — афроамериканцев. Ими было обнаружено, что за рассматриваемый период гиперсегрегация (то есть повышенные значения по четырем из пяти измерений) хотя бы однажды наблюдалась в 52 агломерациях. Количество одновременно гиперсегрегированных агломераций снизилось с 40 в 1970 г. до 21 в 2010 г. В то же время средний показатель по всем измерениям в 287 агломерациях снизился не так сильно: с 0,76 до 0,7. Это свидетельствует о том, что при общем тренде на снижение уровня сегрегации наблюдается расслоение: гиперсегрегированные агломерации

становятся все более сегрегированными, в то время как в агломерациях с меньшим уровнем сегрегации значения снижаются.

Расчет индексов также применяется и при изучении городов в других странах. В частности, в книге «Social-spatial segregation: Concepts, processes and outcomes» представлены результаты оценки резидентной сегрегации по ряду описанных нами индексов для Лондона и городов Северной Ирландии, а также Стокгольма [Lloyd et al. 2015]. При этом Лондон изучался на предмет непосредственно сегрегации, Северная Ирландия — концентрации по религиозному признаку, а Стокгольм — изоляции. В целом методика исследования городов вне США имеет то же свойство методической консервативности, в большинстве публикаций по-прежнему рассчитывается индекс диссимилиации или индекс изоляции [Lloyd et al. 2015] [Catney 2016].

Альтернативой традиционным индексным методам оценки концентрации является анализ пространственной автокорреляции. Данная методика в течение долгого времени применяется в экологии и биологии. [Legendre 1993] [Sokal, Neal 1978] [Dormann et al. 2007]. В 1990-е гг. методика начала активно использоваться в эконометрике и региональной экономике. [Dubin 1992] [Kelejian, Robinson 1992] [Getis 2007]. В течение последних 20 лет анализ пространственной автокорреляции апробируется для выявления расовых и этнических кластеров [Beggs, Villemez, Arnold, 1997] [Brown, Chung 2006] [Lloyd 2010] [Logan, Alba, Zhang 2002] [Logan, Zhang, Chunyu 2015] [Poulsen, Johnston, Forrest 2010] [Wong 1999].

Пространственная автокорреляция — это взаимосвязь между соседством рассматриваемых объектов и количественным сходством значений в них [Lee 2017]. Пространственная автокорреляция может быть положительной (когда соседние объекты имеют схожие значения) и отрицательной (когда соседние объекты имеют различные значения).

Наиболее распространенным способом оценки пространственной автокорреляции является индекс Морана, который бывает глобальным и локальным. Ключевое различие заключается в том, что глобальный индекс оценивает пространственную автокорреляцию для всей совокупности объектов, а локальный присваивает значение каждому объекту в отдельности. Глобальный индекс был предложен П. А. П. Мораном в 1950 г. для биометрических исследований, а его локальный вариант — Л. Анселеном в 1995 г. уже непосредственно для анализа концентрации этнических групп.

Формула глобального индекса Морана имеет следующий вид:

$$I = \frac{n}{W} \times \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2},$$

где  $I$  — глобальный индекс Морана,  $n$  — количество ячеек в пределах изучаемой территории,  $w_{ij}$  — элемент матрицы пространственных весов<sup>3</sup>,  $W$  — сумма всех  $w_{ij}$ ,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $x_j$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $j$ ,  $\bar{x}$  — средняя численность представителей меньшинства во всех ячейках.

Расчет локального индекса Морана осуществляется по следующей формуле:

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\frac{\sum_{j=1, i \neq j}^n w_{ij}}{n-1} - \bar{x}^2} \times \sum_{j=1, i \neq j}^n w_{ij} \times (x_j - \bar{x}),$$

где  $I_i$  — локальный индекс Морана в ячейке  $i$ ,  $n$  — количество ячеек в пределах изучаемой территории,  $w_{ij}$  — элемент матрицы пространственных весов,  $W$  — сумма всех  $w_{ij}$ ,  $x_i$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $i$ ,  $x_j$  — численность представителей меньшинства в ячейке  $j$ ,  $\bar{x}$  — средняя численность представителей меньшинства во всех ячейках.

Главное преимущество применения методики анализа пространственной автокорреляции — учет контекста. При использовании традиционных индексов пространство представляется как множество дискретных ячеек, которые объединяются лишь как сумма для расчета по той или иной формуле. В случае пространственной автокорреляции пространство изучается уже как континуальный феномен, поскольку составляющие его условные ячейки имеют ключевое свойство, объединяющее их — общие границы, который не оставляют лакун между ячейками.

Процесс стигматизации, имеющий социально-психологический генезис, пока не имеет устоявшегося отражения в методиках количественной оценки. Необходимо выработать оригинальную методику. Для этого следует использовать социологические методы как качественного, так и количественного характера: опросы и анкетирование.

---

<sup>3</sup> Под матрицей пространственных весов понимается количественная концептуализация соседства двух ячеек. При наиболее простом бинарном взвешивании наличие общей границы между ячейками  $i$  и  $j$  соответствует значению  $w_{ij} = 1$ , ее отсутствию —  $w_{ij} = 0$ .

#### 4. Внутригородская сегрегация в России

Внутригородская сегрегация в городах России — слабо изученная область знания. Несмотря на внимание некоторых исследователей к конкретным кейсам [Трущенко 1995] [Бреславский 2012] [Шманкевич 2005], в отечественной науке не сформировался собственный концептуальный подход к проблеме. В связи с этим попробуем «примерить» вышеупомянутые теоретические рамки зарубежных исследователей к российским реалиям.

История сегрегации в российских городах долгое время мало отличалась от европейской. Так, в Москве существовали многочисленные профессиональные слободы — Басманная, Стрелецкая, Пушкарская и многие другие. К XVII в. слобод в Москве насчитывалось 143, в том числе 8, выделенных по этническому признаку (для компактного проживания иностранцев; в качестве примера можно привести Немецкую слободу). Однако к XIX в. практически все эти образования смешались с соседними районами. Осталась лишь этническая, сословная и социально-экономическая мозаичность, а уровень изолированности территорий с преобладанием той или иной группы населения снизился.

В советский период явление внутригородской сегрегации было малораспространенным по сравнению с капиталистическими странами, но, тем не менее, существовало. Типовая застройка формировала единообразную среду, а многоквартирные дома заселялись людьми самого разного социального статуса.

Существовали, однако, и исключения. Прежде всего, в их роли выступали отдельные здания, иногда со своей собственной инфраструктурой, включавшей магазины и прочие объекты социальной инфраструктуры. К подобным «городам в городе» можно отнести Главное здание МГУ им. М. В. Ломоносова или Дом на набережной. Чаще можно было обнаружить дома повышенной комфортности для партийной номенклатуры, военных, сотрудников силовых ведомств, а также наиболее влиятельных деятелей науки и искусства. К такого рода ареалам концентрации по профессиональному признаку относятся многие крупные жилые дома сталинской эпохи (высотка на Котельнической набережной, дом работников НКВД на Покровке, дом работников МГБ на Земляном валу), а также характерные для брежневского периода «цековские» дома (самый известный — в Гранатном переулке). В конце 1920-х гг. активно строились конструктивистские жилые кварталы («поселки» или «городки»), которые также часто заселялись по профессиональному признаку: Дангауэровка (рабочими окрестных заводов) и Буденовский поселок (офицерами Красной армии) в Москве, Городок чекистов в Екатеринбурге или жилмассив на Тракторной улице в Санкт-Петербурге (для рабочих Кировского завода).

Форму целого района подобные территориально-профессиональные общности принимали значительно реже. Примером может служить поселок художников Сокол на территории современного одноименного района, который и по сей день представляет собой самобытную формацию, несколько выпадающую из городской ткани. Это рудимент предполагавшейся к массовой реализации в Москве коттеджной застройки, изначально заселенный преимущественно представителями творческих профессий. Определенное сходство с поселком художников обнаруживают «профессиональные» дачные поселки — в некоторых (например, в Переделкине) люди жили круглогодично. Со значительными оговорками их можно причислить к *анклавам*.

Обратные примеры, близкие по сути к *гетто*, образовывались, как правило, при спланированном заселении некоторого количества микрорайонов рабочими крупных заводов. Существуют ли в России гетто в классическом понимании этого слова — вопрос дискуссионный, и ответ на него зависит от понимания данного термина. В рамках нашей концептуализации необходимо формирование представления об особом, российском типе (или типах) районов сегрегации. Причиной тому служит как фокус зарубежных исследований на эмпирическом материале из городов без социалистического прошлого, так и опыт развития российских городов после прекращения существования СССР.

В постсоветский период активизировались два важных процесса, которые существенно изменили российские города и сформировали почву для развития гетто или геттообразных районов. Во-первых, существенно возросла социально-экономическая стратификация общества, что привело к появлению полноценных анклавов. К таким можно отнести «элитные» жилые комплексы с огороженной территорией и частной охраной. Во-вторых, интенсифицировалась иммиграция, в том числе нелегальная. Это усложнило этнический ландшафт российских городов и дало почву для возникновения мигрантских гетто. Сегодня исследователи не имеют консенсуса по вопросу реальности существования подобных гетто, но основания для их появления есть — например, рядом с рынком «Садовод» в Москве или нескольких вещевых рынков в красноярском районе КрасТЭЦ<sup>456</sup>. Следует отметить, что концепция гетто не фигурирует в научной литературе, а в большей степени используется в СМИ либо для контрастного описания сложившейся в российских городах ситуации, либо для ответа на обеспокоенность общества по поводу перспектив возникновения такого рода феноменов.

*Поляризация* общества в российских городах несколько отличается от таковой в городах без социалистического прошлого. Например, негативные эффекты стратификации

---

<sup>4</sup> <https://www.kommersant.ru/doc/678339>

<sup>5</sup> <https://www.svoboda.org/a/28979350.html>

<sup>6</sup> <https://postnauka.ru/talks/102888>

уровня благосостояния среди граждан частично нивелируются общедоступным высшим образованием и медицинскими услугами, а также характером собственности на жилье.

В то же время доступность социальных лифтов в сегрегированных районах (пока что не относимых ни к одному из зарубежных концептуальных типов) может быть существенно ниже, чем в районах, не подвергшихся негативным эффектам сегрегации. В связи с этим в качестве гипотезы можно предположить, что *сегрегация приводит к дифференциации доступности социальных лифтов населения и, как следствие, к снижению эффективности реализации человеческого капитала в рамках городской экономики.*

## **5. Подходы к формированию методики исследования процессов внутригородской сегрегации в городах Российской Федерации**

### **5.1. Формулировка гипотез исследования и концептуальный отбор методик**

Методика, которая будет разработана в ходе настоящего исследования, должна отвечать двум основным требованиям: соотноситься с рамками концепции, доступных данных и территориальных сеток, а также позволять проверить *две гипотезы*.

*Первая гипотеза: в районах с высоким уровнем сегрегации наблюдаются низкие значения параметров социально-экономического развития, что повышает риски, в первую очередь, ухудшения динамики экономического роста.*

*Вторая гипотеза: несмотря на увеличение частоты контактов людей друг с другом за счет интенсификации социально-экономических процессов, территориальные формы сегрегации по-прежнему являются распространенным явлением во многих городах России.*

Сами гипотезы вписываются в нашу концепцию сегрегационных процессов, поскольку обе они рассматривают сегрегацию не как паттерн расселения, но как динамический процесс, интегрированный в многообразие социально-экономических пертурбаций.

Все проанализированные индексы были разработаны исследователями из США и, в первую очередь, отвечали на актуальные вопросы в рамках американского общественного контекста и соответствовали возможностям американской статистики. И в том, и в другом отношении ситуация в России кардинально отличается.

Исследования внутригородской сегрегации в США не теряют актуальность в связи с неоднородным расовым и этническим составом многих городов страны. Изначально проблематика исследования касалась, в первую очередь, вопросов пространственного распределения белых и афроамериканцев, но затем ситуация осложнилась и эта дихотомия стала менее актуальной (однако в ряде городов ситуация принципиально не изменилась). В России же, во-первых, в целом значительно более гомогенный этнический и, тем более, расовый состав, и ситуация с дихотомией или трихотомией по данному признаку встречается редко. Во-вторых, как мы отмечали ранее, советский период истории, в течение которого наблюдалась бурная урбанизация, в меньшей степени способствовал развитию сегрегационных процессов, нежели капиталистический уклад жизни в США. В связи с этим вышеперечисленные методики необходимо концептуально

увязать с нашим видением и отфильтровать те из них, что непригодны ввиду несоответствия ему.

Как отмечалось ранее, мы рассматривали индексы в соответствии с классификацией Мэсси и Дентон, соотнося ее с нашей концепцией сегрегационных процессов. Два этих подхода пересеклись частично, общими процессами для них стали концентрация (централизация и кластеризация, выделяемые Мэсси и Дентон, нами рассматриваются как частные случаи концентрации) и изоляция (ее пространственный аспект). Отдельное внимание централизации нами не уделялось, потому что этот концепт был введен сугубо для лучшего подсвечивания явления white flight.

Среди способов оценки концентрации наиболее продвинутый — **анализ пространственной автокорреляции**. Он имеет существенное ограничение в виде необходимого условия континуальности пространства. Континуум вполне может быть нарушен естественным или антропогенным барьером (например, лесополосой или железной дорогой). В таком случае оценка будет вынужденно дискретизирована. Анализ пространственной автокорреляции может использоваться и для оценки кластеризации, поскольку его суть заключается в анализе соседствующих ячеек, и централизации как концентрации в конкретной части территории. Стигматизация и эксклюзия нуждаются в разработке новых методов оценки, поскольку в существующем арсенале индексов имеются лишь метрики оценки пространственной изоляции. Среди них наиболее проработанная — **индекс корреляции (эта-квадрат)**. Таким образом, среди всего многообразия существующих количественных методик нами были отобраны две, наиболее подходящие в концептуальном отношении.

Как отмечалось ранее, в наиболее благоприятной ситуации с получением доступа к собираемой в российских городах информации можно рассчитать любой из существующих индексов, в том числе и отобранный нами эта-квадрат. Анализ пространственной автокорреляции, нуждающийся в континуальной сетке территориальных ячеек, можно применить в случае приобретения больших данных. Также этот метод применим для большой выборки точечных данных, которые можно экстраполировать на полигоны искусственно созданной сетки.

Помимо расчетов на основе количественных данных следует учитывать данные пространственного характера. Прежде всего, это касается физических барьеров, нарушающих целостность городской ткани. Для того, чтобы ввести их учет в методику оценки пространственной изоляции, в первую очередь, нужно нанести подобные барьеры на карту. Воспользовавшись данными картографических сервисов, можно отметить

железные дороги, многополосные шоссе, пустыри, лесополосы, промзоны, реки, озера и овраги. После этого, помимо расчета индекса, в количественную оценку уровня пространственной изоляции будут включены все вышеописанные данности. Для этого можно использовать метод балльной оценки степени проницаемости существующих барьеров.

Среди количественных методик отсутствуют подходящие для анализа ментальных сегрегационных процессов. Более того, не существует и концептуальных подходов к решению этой задачи. В связи с этим оценка стигматизации и эксклюзии традиционными индексными способами видится невозможной. То же справедливо и в отношении досегрегационного процесса ментальной изоляции.

В данной ситуации наиболее подходящим подходом к изучению ментальных процессов являются качественные методы социологии, которые при достаточно серийном применении можно перевести в количественные. Поскольку стоит задача анализа представлений горожан, оптимален метод анкетирования. Конкретный вид анкетирования можно будет выбрать после получения представления о финансовых возможностях настоящего исследования. Кроме того, для понимания ментальной дифференциации городского пространства (и в частности, изоляции и стигматизации) весьма полезны ментальные карты, на которых местные жители самостоятельно наносят собственные пространственные представления о городе.

## **5.2. Отбор методик с точки зрения имеющихся территориальных сеток**

Индексы сегрегации разрабатывались для расчета на основе данных о расовой принадлежности жителей той или иной территории. Однако их можно применять и для других групп населения — например, выделенных на основании социально-экономической дифференциации. Это справедливо по отношению ко всем рассмотренным метрикам (именно поэтому в их определении обычно фигурировали абстрактные понятия «большинство», «меньшинство» и «группа населения»).

Все количественные исследования американских авторов базируются на данных Бюро переписи США. Эта организация публикует информацию не только по единицам административно-территориального деления, но и в соответствии с собственным делением территории, которое дополняет АТД на более низких уровнях. В рамках последней переписи 2010 г. количество ячеек самого низкого иерархического уровня — переписных кварталов — превысило 11 млн. Такая дробность недоступна ни в одной стране мира. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) предоставляет

данные в соответствии с АТД и границами муниципальных образований. Как правило, в городах самый низкий уровень территориального деления предоставляемых данных — административные районы, в которых может проживать более 100 тыс. чел. Кроме того, административные районы, как правило, делимитированы без учета реальной системы расселения города, исторически сложившихся сообществ и других факторов. В связи с этим данные Росстата плохо подходят для точной оценки уровня сегрегации, их применение возможно лишь в рамках интерполяции.

В качестве альтернативы данным Росстата можно использовать данные из других источников. Например, оценка численности населения в рамках более дробной сетки возможна с помощью данных участковых избирательных комиссий (УИК), сформированных к президентским выборам 2018 г. Например, в Москве насчитывается 3641 УИК при 146 административных районах (нижний иерархический уровень доступных данных Росстата). После выборов по каждой УИК публикуется информация о численности избирателей; этот же показатель доступен для районов. Далее с помощью пропорции можно оценить население, приписанное к одной УИК:

$$N_{\text{УИК}} = \frac{N_{\text{АТД}}}{N_{\text{изб. в АТД}}} \times N_{\text{изб. в УИК}},$$

где  $N_{\text{УИК}}$  — искомая численность населения, приписанная к УИК,  $N_{\text{АТД}}$  — численность населения административного района по данным Росстата,  $N_{\text{изб. в АТД}}$  — численность избирателей в пределах района по данным избирательного комитета,  $N_{\text{изб. в УИК}}$  — численность избирателей в УИК по данным избирательного комитета. Подобный расчет имеет определенную погрешность, но в отсутствии дробных статистических данных может быть применена для их восполнения.

Росстат не публикует информацию об уровне преступности, однако эти данные позволили ли бы дополнить картину сегрегации очень важными характеристиками, особенно в контексте изучения эффектов сегрегации. Подобная статистика собирается территориальными отделениями МВД, и поэтому для доступа к ней необходимо обращаться в это ведомство с официальными запросами. Аналогичным способом можно запросить данные и у других бюджетных ведомств — например, у Пенсионного фонда (численность пенсионеров), местного департамента труда (численность безработных) или судебного департамента (данные о решениях судов). Каждое из этих ведомств осуществляет сбор данных по собственному территориальному делению — более дробному, чем административные районы.

Несмотря на то, что данные Росстата не позволяют произвести количественную оценку уровня сегрегации, использование других источников может существенно

улучшить информационную базу исследования. В случае успеха при отправлении запросов в МВД и другие ведомственные организации можно получить достаточно подробную картину социально-экономического положения населения на уровне микрорайонов. Подобная дробность видится вполне достаточной для расчета любых вышеперечисленных индексов.

### 5.3. Отбор методик с точки зрения доступности данных

Важным социально-экономическим маркером является состояние жилищного фонда и цены на недвижимость. Эти данные можно получить на находящихся в открытом доступе источников: сайте Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства<sup>7</sup>, а также у агрегаторов предложений о купле-продаже недвижимости (ЦИАН<sup>8</sup>, Домофонд<sup>9</sup>, Яндекс.Недвижимость<sup>10</sup>, Авито<sup>11</sup>). Отметим, что эти данные будут иметь точечный характер, но при достаточном количестве их можно экстраполировать на какую-либо территорию.

Есть возможность собрать точечные и линейные данные по инфраструктуре. Например, Правительство Москвы публикует подобные данные на специальном портале<sup>12</sup>; кроме того, можно использовать данные из публичных картографических сервисов: OpenStreetMap<sup>13</sup>, Google Maps<sup>14</sup>, Яндекс.Карты<sup>15</sup>, 2ГИС<sup>16</sup>. В частности, можно оценить количество объектов социальной инфраструктуры (образовательные учреждения, объекты здравоохранения, культурно-досуговая инфраструктура). Также из картографических сервисов можно получить чрезвычайно важную информацию о физических барьерах — железнодорожных линиях, многополосных автодорогах, промзонах, лесах, объектах гидрографии.

Наиболее перспективным источником данных с точки зрения масштаба являются большие данные, собираемые мобильными операторами. Они включают в себя информацию о количестве людей и некоторых их характеристиках (например, о том, где они находились в предыдущий временной отрезок) в разрезе сетки с шагом в несколько сотен метров. Кроме того, эти данные хронологически дифференцированы, что позволяет изучать сегрегационные процессы в динамике в течение одного дня или недели.

---

<sup>7</sup> <https://www.reformagkh.ru/myhouse/profile/view/7558668/>

<sup>8</sup> <https://www.cian.ru/>

<sup>9</sup> <https://www.domofond.ru/>

<sup>10</sup> <https://realty.yandex.ru/>

<sup>11</sup> <https://www.avito.ru/>

<sup>12</sup> <https://data.mos.ru/>

<sup>13</sup> <https://openstreetmap.ru/>

<sup>14</sup> <https://www.google.ru/maps>

<sup>15</sup> <https://yandex.ru/maps>

<sup>16</sup> <https://2gis.ru/>

Отдельно следует отметить анализ пространственной автокорреляции — для этой методики необходимо наличие граничащих друг с другом территориальных ячеек. Этому критерию микрорайоны могут и не соответствовать, поэтому для проведения этого анализа значительно лучше подойдут большие данные, которые собираются по ячейкам континуальной сетки. Использование веб-картографии и ГИС позволит также особенно качественно оценить уровень изоляции, поскольку геоинформационные методы оптимально подходят для выявления физических барьеров.

## Список литературы

1. Бреславский А. С. «Город окраин»: территориальная сегрегация и ее (вос)производство в постсоветском Улан-Удэ // Лабиринт. Журнал социально-гуманитарных исследований. — 2012. — №3. — С. 10—23.
2. Трущенко О. Е. Престижный адрес: социально-пространственная сегрегация в Москве. — М.: Socio Logos, 1995. — 112 с.
3. Шманкевич Т. «Сжимающийся» город — новая сегрегация // Байкальская Сибирь: из чего складывается стабильность / Под ред. В. И. Дятлова, С. А. Панарина, М. Я. Рожанского. — М. – Иркутск: Наталис, 2005. — С. 295—307.
4. Allen R. et al. More reliable inference for the dissimilarity index of segregation // The Econometrics Journal. — 2015. — Vol. 18 (1). — P. 40—66.
5. Atkinson A. B. On the Measurement of Inequality // Journal of Economic Theory. — 1970. — Vol. 2. — P. 244—263.
6. Barnes M. Poverty and Social Exclusion in Europe. — London: Edward Elgar Publishing Ltd, 2002. — 164 p.
7. Beggs. J. J., Vellemez W. J., Arnold R. Black Population Concentration and Black-White Inequality: Expanding the Consideration of Place and Space Effects // Social Forces. — 1997. — Vol. 76, No. 1. — P. 65—91.
8. Bolt G., Van Kempen R., Van Weesep J. After urban restructuring: relocations and segregation in Dutch cities // Tijdschrift voor economische en sociale geografie. — 2009. — Vol. 100 (4). — 502—518.
9. Brown L. A., Chung S. Y. Spatial Segregation, Segregation Indices and the Geographical Perspective // Population Space and Place. — 2006. — Vol. 12, Issue 2. — P. 125—143.
10. Burgess E. W. Residential Segregation in American Cities // The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science. — 1928. — Vol. 140 (1). — P. 105—115.
11. Catney G. Exploring a decade of small area ethnic (de-)segregation in England and Wales // Urban Studies. — 2016. — Vol. 53 (8). — P. 1691—1709.
12. Clark K. B. Dark Ghetto: Dilemmas of Social Power. — New York: Harper, 1965. — 296 p.
13. Cortese C. F., Falk R. F., Cohen J. C. Further Considerations on the Dimensions of Segregation: Methodological Analysis of Segregation Indices // American Sociological Review. — 1976. — Vol. 41. — P. 630—637.

14. Dalton R. Social exclusion and transportation in Peachtree City, Georgia // *Progress in Planning*. — 2007. — Vol. 67 (3). — P. 264—286.
15. Daly M., Silver S. Social exclusion and social capital: A comparison and critique // *Theory and Society*. — 2008. — Vol. 37 (6). — P. 537—566.
16. Dormann C. F., McPherson J. M., Araújo M. B., Bivand R., Bolliger J., Carl G., Davies R. G., Hirzel A., Jetz W., Kissling W. D., Kühn I., Ohlemüller R., Peres-Neto P. R., Reineking B., Schröder B., Schurr F. M., Wilson R. Methods to Account for Spatial Autocorrelation in the Analysis of Species Distributional Data: A Review // *Ecography*. — 2007. — Vol. 30, Issue 5. — P. 609—628.
17. Dubin R. A. Spatial Autocorrelation and Neighborhood Quality // *Regional Science and Urban Economics*. — 1992. — Vol. 22, Issue 3. — P. 433—452.
18. Duncan O. D., Cuzzort R. P., Duncan B. *Statistical Geography: Problems in Analyzing Area Data*. — Glencoe, IL: Free Press, 1961. — 191 p.
19. Duncan O. D., Duncan B. A Methodological Analysis of Segregation Indices // *American Sociological Review*. — 1955. — Vol. 20. — P. 210—217.
20. Getis A. Reflections on Spatial Autocorrelation // *Regional Science and Urban Economics*. — 2007. — Vol. 37, Issue 4. — P. 491—496.
21. Herring C. Convergence, Polarization, or What?: Racially Based Changes in Attitudes and Outlooks, 1964–1984 // *The Sociological Quarterly*. — 1989. — Vol. 30 (2). — P. 267—281.
22. Hoover E. M. Interstate Redistribution of Population, 1850—1940 // *The Journal of Economic History*. — 1941. — Vol. 1. — P. 199—205.
23. Howell-Moroney M. The Geography of Opportunity and Unemployment: An Integrated Model of Residential Segregation and Spatial Mismatch // *Journal of Urban Affairs*. — 2005. — Vol. 27. — P. 353—377.
24. Iceland J. *Where We Live Now: Immigration and Race in the United States*. — Univ of California Press, 2009. — 223 p.
25. James D. R. Taueber K. E. Measures of Segregation // *Sociological Methodology* (ed. by Tuma N.). — P. 1—32.
26. Kaplan D. H., Douzet F. Research In Ethnic Segregation III: Segregation Outcomes // *Urban Geography*. — 2011. — Vol. 32 (4). — P. 589—605.
27. Kaplan D. H., Woodhouse K. Research in Ethnic Segregation II: Measurements, Categories and Meanings // *Urban Geography*. — 2005. — Vol. 26 (8). — P. 737—745.

28. Kelejian H. H., Robinson D. P. Spatial Autocorrelation: A New Computationally Simple Test with an Application to Per Capita County Police Expenditures // *Regional Science and Urban Economics*. — 1992. — Vol. 22, Issue 3. — P. 317—331.
29. Kenyon S., Rafferty J., Lyons G. Social Exclusion and Transport in the UK: A Role for Virtual Accessibility in the Alleviation of Mobility-Related Social Exclusion? // *Journal of Social Policy*. — 2003. — Vol. 32 (3). — 317—338.
30. Krivo L. J., Peterson R. D., Kuhl D. C. Segregation, Racial Structure, and Neighborhood Violent Crime // *American Journal of Sociology*. — 2009. — Vol. 114(6). — P. 1765—1802.
31. Lee S.-I. Correlation and Spatial Autocorrelation // *Encyclopedia of GIS* / ed. by Shekhar S., Xiong H., Zhou X. — Springer, 2017. — 2507 p.
32. Legendre P. Spatial Autocorrelation: Trouble or New Paradigm? // *Ecology*. — 1993. — Vol. 74, Issue 6. — P. 1659—1673.
33. Li H., Campbell H., Fernandez S. Residential Segregation, Spatial Mismatch and Economic Growth across US Metropolitan Areas // *Urban Studies*. — 2013. — Vol. 50 (13). — P. 2642—2660.
34. Lieberson S. *A Piece of the Pie: Blacks and White Immigrants Since 1880*. — University of California Press, 1980. — 419 p.
35. Lloyd C. D., Shuttleworth I. G. (eds.) *Social-spatial segregation: Concepts, processes and outcomes*. — Policy Press, 2015. — 320 p.
36. Lloyd C. D. Exploring Population Spatial Concentrations in Northern Ireland by Community Background and Other Characteristics: An Application of Geographically Weighted Spatial Statistics // *International Journal of Geographical Information Science*. — 2010. — Vol. 24, Issue 8. — P. 1193—1221.
37. Logan J. R., Alba R. D., Zhang W. Q. Immigrant Enclaves and Ethnic Communities in New York and Los Angeles // *American Sociological Review*. — 2002. — Vol. 67, Issue 2. — P. 299—322.
38. Logan J. R., Zhang W., Chunyu M. D. Emergent Ghettos: Black Neighborhoods in New York and Chicago, 1880–1940 // *American Journal of Sociology*. — 2015. — Vol. 120, Issue 4. — P. 1055—1094.
39. Louf R., Barthelemy M. Patterns of Residential Segregation // *PLoS ONE*. — 2016. — Vol. 11 (6). — P. 1—20.
40. Lucas K. Transport and social exclusion: Where are we now? // *Transport Policy*. — 2012. — Vol. 20. — P. 105—113.

41. Ludwig J., Kling J. R. Is Crime Contagious? // *The Journal of Law and Economics*. — 2007. — Vol. 50 (3). — P. 491—518.
42. Marcuse P. The Enclave, the Citadel, and the Ghetto: What has Changed in the Post-Fordist U.S. City // *Urban Affairs Review*. — 1997. — Vol. 33 (2). P. 228—264.
43. Massey D. S On the Measurement of Segregation as a Random Variable // *American Sociological Review*. — 1978. — Vol. 43. — P. 587—590.
44. Massey D. S. American Apartheid: Segregation and the Making of the Underclass // *American Journal of Sociology*. — 1990. — Vol. 96 (2). — P. 329—357.
45. Massey D. S., Condran G. A., Denton N. A. The Effect of Residential Segregation on Black Social and Economic Well-Being // *Social Forces*. — 1987. — Vol. 66 (1). — P. 29—56.
46. Massey D. S., Denton N. A. American Apartheid: Segregation and the Making of the Underclass. — Cambridge: Harvard University Press, 1993. — 374 p.
47. Massey D. S., Denton N. A. How segregation concentrates poverty // *Ethnic and Racial Studies*. — 2000. — Vol. 23. — P. 670—691.
48. Massey D. S., Denton N. A. Trends in the Residential Segregation of Blacks, Hispanics, and Asians: 1970-1980 // *American Sociological Review*. — 1987. — Vol. 52 (6). — P. 802—825.
49. Massey D. S., Denton N. A. The Dimensions of Residential Segregation // *Social Forces*. — 1988. — Vol. 67, Issue 2. — P. 281—315.
50. Morgan B. S The Properties of a Distance-Based Segregation Index // *Journal of Socio-Economic Planning Sciences*. — 1982. — Vol. 16. — P. 167—171.
51. Newby R. G. Segregation, Desegregation, and Racial Balance: Status Implications of These Concepts // *Urban Review*. — 1982. — Vol. 14 (1). — P. 17—24.
52. Olzak S. The Dynamics of Ethnic Competition and Conflict. — Stanford University Press, 1992. — 288 p.
53. Olzak S., Shanahan S., McEneaney E. H. Poverty, Segregation, and Race Riots: 1960 to 1993 // *American Sociological Review*. — 1996. — Vol. 61. — P. 590—614.
54. Park R. E., Burgess E. W., McKenzie R. D. The City. — University of Chicago Press, 1925. — 239 p.
55. Peach C. The Meaning of Segregation // *Planning Practice & Research*. — 1996. — Vol. 11 (2). — P. 137—150.
56. Peterson R. D., Krivo L. J. Segregated Spatial Locations, Race-Ethnic Composition, and Neighborhood Violent Crime // *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. — 2009. — Vol. 623 (1). — P. 93—107.

57. Poulsen M., Johnston R., Forrest J. The Intensity of Ethnic Residential Clustering: Exploring Scale Effects Using Local Indicators of Spatial Association // *Environment and Planning A*. — 2010. — Vol. 42, Issue 4. — P. 874—894.
58. Quillian L. Segregation and Poverty Concentration: The Role of Three Segregations // *American Sociological Review*. — 2012. — Vol. 77 (3). — P. 354—379.
59. Reardon S. F., Firebaugh G. Measures of Multigroup Segregation // *Sociological Methodology*. — 2002. — Vol. 32 (1). — P. 33—67.
60. Roof W. S. Residential Segregation of Blacks and Racial Inequality in Southern Cities: Toward a Causal Model // *Social Problems*. — 1972. — Vol. 19 (3). — P. 393—407.
61. Rugh J. S., Massey D. S. Racial Segregation and the American Foreclosure Crisis // *American Sociological Review*. — 2010. — Vol. 75 (5). — P. 629—651.
62. *American Sociological Review*. — 2010. — Vol. 75 (5). — P. 629—651."
63. Sassen S. *The Global City: New York, London, Tokyo*. — Princeton University Press, 1991. — 416 p.
64. Schwanen T. et al. Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. — 2015. — Vol. 74. — P. 123—135.
65. Silver H. Social Exclusion and Social Solidarity: Three Paradigms // *International Labour Review*. — 1994. — Vol. 133. — P. 531—580.
66. Sokal R. R., Oden N. L. Spatial Autocorrelation in Biology: 1. Methodology // *The Biological Journal of the Linnean Society*. — 1978. — Vol. 10, Issue 2. — P. 199—228.
67. Stearns L. B., Logan J. R. Measuring Segregation: Three Dimensions, Three Measures // *Urban Affairs Quarterly*. — 1986. — Vol. 22. — P. 124—150.
68. Theil H., Finezza A. J. A Note on the Measurement of Racial Integration of Schools by Means of Informational Concepts // *Journal of Mathematical Sociology*. — 1971. — Vol. 1. — P. 187—194.
69. van der Laan Bouma-Doff W. Confined Contact: Residential Segregation and Ethnic Bridges in the Netherlands // *Urban Studies*. — 2007. — Vol. 44 (5—6). — P. 997—1017.
70. Vaughan L., Arbaci S. The Challenges of Understanding Urban Segregation // *Built Environment*. — 2011. — Vol. 37 (2). — P. 128—138.
71. Wacquant L. Revisiting territories of relegation: Class, ethnicity and state in the making of advanced marginality // *Urban Studies*. — 2016. — Vol. 53 (6). — P. 1077—1088.
72. Wacquant L. *Urban Outcasts: A Comparative Sociology of Advanced Marginality*. Cambridge: Polity Press, 2008. — 360 p.

73. Wacquant L., Slater T., Pereira V. B. Territorial Stigmatization in Action // *Environment and Planning A: Economy and Space*. — 2014. — Vol. 46 (6). — P. 1270—1280.
74. White M. J. The Measurement of Spatial Segregation // *American Journal of Sociology*. — 1983. — Vol. 88. — P. 1008—1019.
75. White M. J. Segregation and Diversity: Measures in Population Distribution // *Population Index*. — 1986. — Vol. 52. — P. 198—221.
76. Wilson W. J. *The Truly Disadvantaged: The Inner City, The Underclass and Public Policy*. — University of Chicago Press, 1987. — 261 p.
77. Winship C. A Revaluation of Indexes of Residential Segregation // *Social Forces*. — 1977. — Vol. 55, No. 4. — P. 1058—1066.
78. Wirth L. *The Ghetto*. — Chicago: University of Chicago Press., 1928. — 306 p.
79. Wirth L. Urbanism as a Way of Life // *American Journal of Sociology*. — 1938. — Vol. 44 (1). — P. 1—24.
80. Wong D. W. S. Geostatistics as Measures of Spatial Segregation // *Urban Geography*. — 1999. — Vol. 20, Issue 7. — P. 635—647.