

А. ЯГЕЛЬСКИЙ

**ГЕОГРАФИЯ
НАСЕЛЕНИЯ**

ANDRZEJ JĄGIELSKI

GEOGRAFIA LUDNOŚCI

Panstwowe wydawnictwo naukowe
Warszawa 1977

АНДЖЕЙ ЯГЕЛЬСКИЙ

ГЕОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Сокращенный перевод с польского
В. Ф. Худоля

Под редакцией и с послесловием
Ю. Л. Пивоварова



Москва Издательство «Прогресс»
1980

Редактор Кудряшева Л. Н.

Аннотация

Монография польского ученого А. Ягельского представляет собой систематизированное изложение теоретических и методологических основ общей географии населения, методов и подходов, используемых этой наукой. Рассматриваются вопросы демографического роста и развития, а также пространственная структура и движение населения.

Рекомендуется научным работникам, аспирантам и студентам.

Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1974, 1977

© Перевод на русский язык, комментарии, послесловие
«Прогресс» 1980

20901—262
006(01)—80 53—80

0703000000

I ПРЕДМЕТ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Быстрое развитие основных направлений географии населения и ее формирование как отдельной географической дисциплины после второй мировой войны обусловлены многими факторами; среди них прежде всего выделим следующие:

1. Новые методологические подходы и концепции, возникшие благодаря все более широкому использованию количественных методов и быстродействующей вычислительной техники, а также под влиянием достижений разных отраслей знания, особенно демографии, социологии, экономики, экологии и некоторых точных наук.

2. Постоянно растущие нужды и требования территориального планирования и региональных программ социально-экономического развития, в которых важную роль играют проблемы размещения и миграции различных групп населения.

3. Большой интерес географов к проблемам народонаселения послевоенного мира, особенно к демографической ситуации и миграциям населения в странах с высокими темпами урбанизации и индустриализации.

По-видимому, название «география населения» недостаточно информативно, так как понятия география и население по-разному трактуются и самими географами, и представителями других наук¹. Некоторые географы, как, например, Ж. Боже-Гарнье, считают, что содержание географии населения зависит прежде всего от концепции самой географии. Другие полагают, что предмет и рамки географии населения должны определяться скорее географической спецификой проблематики населения, поскольку теми или иными аспектами населения занимаются многие научные дисциплины.

ПОНЯТИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Географы пользуются понятием населения в том смысле, который придают ему другие научные дисциплины. Содержание отдельных определений не всегда

совпадает. Например, согласно «Многоязычному демографическому словарю», населением называются «все жители определенной территории»; в других словарях как равноценные используются термины «люди», «жители», «все люди на определенной территории» и др. Как видно, эти термины близки по значению, но не идентичны по содержанию. В демографии понятие «население» обычно означает «любую группу людей», то есть имеет тот же смысл, что и статистическая популяция, и отражает только факт существования определенного количества индивидов, охваченных данной совокупностью, не указывая критерии подбора этих индивидов (Сох Р. R., 1972). Однако некоторые демографы, как, например, А. Сови, высказываются против столь широкой интерпретации понятия населения, считая, что предметом демографических исследований могут быть только относительно однородные популяции; в этом случае население рассматривается не как произвольное множество людей, а как множество индивидов, выделенное на основе дополнительного критерия. По мнению А. Сови, понятие «население мира», как внутренне сильно дифференцированная совокупность, с точки зрения демографии является неопределенным (Sauvy A., 1949). С другой стороны, можно говорить, например, о населении отдельных стран, поскольку последние образуют определенные экономические и культурные целостности и формируют автономные демографические процессы на своей территории, например, путем осуществления единой демографической политики*.

В понимании населения как группы людей, выделенных на основе специфического критерия, часто, особенно в географических работах, присутствует проблема территориальной связи. Факт существования территориальной связи считается достаточным критерием для объединения определенного количества людей в множество, причем эта связь рассматривается исключительно как результат проживания на одной территории. В географических исследованиях важное значение может иметь и другой метод формирования совокупности людей. Различия в подходах

* В этой связи напомним, что понятие «все жители государства» не всегда было синонимом его населения, так как в древнем мире в число жителей, как правило, не включались рабы, составлявшие значительную часть населения (см., например, Аристотель, «Политика»).

к этой проблеме иллюстрирует следующий пример: понятие «население Польши» означает ту часть обитателей Земли, которая проживает на определенном участке ее поверхности, в Польше; другое значение имеет выражение «польское население», под которым можно понимать тех людей во всем мире, которые сами себя называют или считают поляками. Однако критерий территориальной связи (проживания) не всегда важен в демографических исследованиях, поэтому его не включают в понятие населения. При отождествлении населения со всеми жителями на первый план выдвигается проблема его локализации, что определяет региональный подход к предмету исследования; если же считать население синонимом «множества людей», то подчеркивается возможность выбора разных критериев для выделения совокупности людей. Последнее понятие, как более гибкое и оперативное, используется и в географических исследованиях. Поэтому под населением мы понимаем любое множество людей, выделенное на основе произвольных критериев, например пространственных, социальных, экономических и т. п. Следовательно, населением можно считать как «всех жителей Земли либо любой ее части», так и всех членов какого-нибудь объединения, всех лиц данной профессии, всех представителей определенного общественного слоя или класса, религии и т. п.

В приведенном определении населения отсутствует элемент времени. Можно поэтому предположить, что это понятие относится только к людям, существующим в точно определенный момент, например в момент переписи. Однако традиция использования «вневременных» понятий, как и понятий, относящихся к какому-то периоду (например, «население Польши», «население Польши в XIII в.», «население Польши в межвоенный период»), говорит об ошибочности такого предположения. Население является множеством с постоянно меняющимися во времени характеристиками (численность, структура, свойства). Следовательно, население — это явление сугубо динамичное, изменчивое. Поэтому многие авторы подчеркивают, что под населением следует понимать не состояние, а процесс, поток существований людей во времени.

Так рассматривают население прежде всего демографы и экономисты. Но такой подход характерен и для некоторых видных географов, в том числе для Ф. Ратцеля и П. Видаль де ла Блаша. Они считали людей и людские

сообщества явлениями, находящимися в движении, хотя из-за несовершенства тогдашних методов количественного анализа рассматривали их преимущественно статично².

ПРЕДМЕТ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ ГЕОГРАФИИ НАСЕЛЕНИЯ

Определение предмета и задач географии населения осложняется различием взглядов на сущность и предмет географии в целом³. В связи с этим различаются и изложенные в географической литературе взгляды и подходы к проблемам изучения населения. В зависимости от определения предмета географических исследований можно выделить четыре направления:

1. **Хорологическое (региональный подход)**, где предметом исследования считаются особенности разного рода территориальных единиц, выделенных преимущественно на основе физико-географических или административных критериев.

2. **Энвайронменталистское** (так называемый экологический подход). Здесь в качестве главной цели исследования выступают связи между географической средой и обществом.

3. **Пространственно-аналитическое**, которое считает основным предметом географических исследований пространственные особенности человеческих сообществ и явлений (характеристика размещения, связей, форм пространственных структур и т. п.).

4. **Направление, которое можно назвать эклектическим**; оно представлено работами авторов, которые не имеют определенной методологической позиции и стараются использовать по возможности все элементы перечисленных выше подходов.

Хорологическое направление. Региональный подход проявляется в двух вариантах — классическом и современном. При классическом подходе район определяется как естественное, органичное единство явлений и процессов на его территории, четко отличающейся по своему «содержанию» от других территорий; он понимается также как один из территориальных классов, на которые можно раз-

делить поверхность Земли. В настоящее время понятие района стало более эластичным, оно используется главным образом в качестве метода выделения территорий, на которых протекают взаимно коррелирующие и взаимодействующие явления; последние в рамках района не должны быть элементами одной территориальной системы. В обоих случаях главным объектом являются «места», то есть территориальные единицы как целое.

Географы, признающие «места» основными единицами изучения, считают необходимым выявлять характеристики населения этих «мест» (населенных пунктов, административных и физико-географических единиц, стран и т. д.). Однако, поскольку они не могут показать, что собой конкретно представляет место с точки зрения таксономии как постоянная, наименьшая и повторяющаяся единица, на практике используют более крупные единицы — ареалы, границы которых проводятся более или менее произвольно. Выделенные таким образом ареалы, или районы, являются, однако, результатом группировки исследуемых явлений, например населения, в своего рода территориальные классы. Этот метод напоминает статистическую группировку данных в виде рядов распределения. Он широко используется географами еще и потому, что в статистических источниках данные обычно привязывают к тем или иным территориальным единицам.

Региональный подход представлен главным образом обзорными и сравнительными исследованиями, как, например, работы Ж. Боже-Гарнье (Beaujeu-Garnier J., 1956—1958), П. Ф. Гриффины (Griffina P. F., 1969) и др.

Региональный подход, используемый для анализа взаимосвязей явлений, не вызывает каких-либо существенных возражений методического характера. Но он не дает ясного ответа на вопрос «что мы исследуем?» — все ли без исключения демографические явления во всех аспектах, отдельные из этих явлений или только некоторые аспекты проблемы. Поэтому в географии населения район — скорее некий территориальный способ обобщения исследований, а не предмет этих исследований.

Энвайронменталистское направление. Проблема связей между обществом и окружающей средой приобрела особую актуальность в последние годы в связи с возрастающей опасностью чрезмерного загрязнения окружающей среды в результате деятельности человека. Эта тема всегда была одной из важнейших в географии, ее можно даже считать

одной из основных и для антропогеографии. Сущностью этого направления является взаимная адаптация населения и окружающей среды; взаимодействие между человеком и элементами природы⁴.

Следовательно, здесь мы встречаемся с типично экологическим подходом к предмету исследования. Согласно высказыванию одного из создателей экологии, Э. Геккеля, она исследует «...взаимные связи всех организмов, живущих в одном и том же месте, а также их приспособление к окружающей их среде»*. В прежних работах эти связи трактовались односторонне, лишь как влияние природы на организм человека, причем влиянием природных факторов объяснялись не только наблюдаемые особенности размещения людей, но также их общественное развитие (так называемый географический детерминизм).

Но если проблему связи между природой и человеком считать главным предметом географии, то последняя превратится в экологическую дисциплину. Следует напомнить, что еще в 1923 г. Г. Барроуз предложил считать географию своего рода экологической наукой, которая должна изучать «...связи между природной средой и размещением и деятельностью человека» (Barrows H. H., 1923). Однако это предложение не встретило поддержки со стороны географов. В 1965 г. к этой идее вернулись вновь У. Морган и Р. Мосс, предложив выделить «географию живых существ» как географическую науку, охватывающую экологическую проблематику (Morgan W. B., Moss R. P., 1965).

Экологические концепции встречали признание представителей регионального направления, поскольку соответствовали представлению о районе как системе связей и позволяли теоретически обосновывать принципы ее функционирования. Принципиальная трудность заключается, однако, в применении некоторых экологических законов по отношению к пространственной системе. В настоящее время термин «экология» используется во многих научных дисциплинах для обозначения метода подхода к исследовательским проблемам, а не в качестве самостоятельной науки. При экологическом подходе предмет исследования выступает как элемент какой-либо функционирующей системы, которая реагирует на изменения составляющих ее

* Цитируется по: Vidal de la Blache P., Principes de géographie humaine, Paris, 4^e ed., 1948, p. 7.

элементов и своего окружения. С этой точки зрения «экология человека» — биологическая наука, рассматривающая человека как организм, являющийся одновременно своеобразной подсистемой, на фоне его связей с окружающей средой⁵. Экология человеческих популяций тесно связана с науками об обществе, поскольку ни одна совокупность людей не является только суммой однородных организмов и поэтому подчиняется не только естественным, но и общественным законам.

В последние годы усилился интерес географов к экологии не только как к предмету, но и как методу географических исследований. В этом сказались быстрый прогресс исследований в области общей теории систем и развитие кибернетики; под экологическим подходом понимаются также методы исследования структуры и функционирования интегрированных комплексов явлений. В. М. Гохман, А. А. Минц, В. С. Преображенский (1971) и другие советские географы считают, что системный подход должен быть характерен для географических исследований, при этом география должна заниматься не произвольно выбранными явлениями, а теми, которые образуют геосистемы. Одновременно они высказываются против попыток объединения качественно разных геосистем в одну общую систему, например, против объединения социальных геосистем с биологическими либо физическими (Теоретическая география. — «Вопросы географии», 1971). Как известно, диалектический материализм убедительно объясняет причины, по которым высшие формы движения материи нельзя свести к более простым формам. Проблемы системного анализа в географии занимался также Д. Харвей (1974).

В системе, составными частями которой были бы качественно различные геосистемы (социальная, биологическая, техническая инфраструктура и т. п.), общими могут быть только потоки энергии или информации, объединяющие все составные части и звенья системы в единую функционирующую целостность. До сих пор, однако, даже довольно простые формы деятельности людей не удалось адекватно выразить с помощью величин, подобных, например, тем, которыми описываются процессы метаболизма в природе, не говоря уже о попытках хотя бы частичного воссоздания связей между индивидами, индивидами и группами, между группами и т. п.

Тем не менее идея создания глобальных моделей чрез-

вычайно актуальна для ученых (особенно в СССР и США), занимающихся проблемами динамики городов или общезкономическим и территориальным планированием. В СССР для совершенствования планирования социально-экономического развития и управления этим процессом применяется моделирование размещения населения и демографических процессов⁶.

Системный анализ и концепции макросистем разрабатываются и американскими географами; например, известны работы Д. Форрестера о динамике развития городов, Д. Мидоуза и его сотрудников о пределах роста; но их больше интересуют проблемы разработки операционных моделей микросистем, охватывающих только некоторые элементы «природной и социальной» систем. Большое внимание уделяется частным моделям, воссоздающим функционирование микросистем в пределах небольших территориальных единиц; например, Б. Берри и У. Изард разработали несколько таких моделей, используя прежде всего биоэкологические принципы потока энергии в незамкнутых цепях, соединяющих несколько популяций.

В США довольно большую известность получила так называемая «географическая матрица» Б. Берри, являющаяся своего рода сочетанием инвентаризационной картотеки и таблицы межотраслевого баланса. По мнению Б. Берри, с помощью ЭВМ можно получить полную картину всех существенных связей между элементами такой матрицы; она представляет собой аналог экосистемы, поскольку «...Земля как жилище является гигантской экосистемой, в которой человеческая цивилизация стала экологической доминантой» (Berry V. J., 1964). Но до сих пор еще не решены проблемы преобразования качественно разных явлений и интерпретации полученных количественных результатов.

Вполне понятно, что во многих работах по географии населения используется экологический подход, но он имеет преимущественно вспомогательный характер при объяснении причин размещения и миграций населения. Только в немногих работах связи между демографическими явлениями и природой рассматриваются в качестве предмета исследования географии населения. Так, например, П. Жорж считает, что география населения должна заниматься «отношением между поведением совокупности людей и географической средой» (George P., 1950). Подобные взгляды разделяют и авторы, считающие, что главная

задача этой дисциплины — исследование связей между численностью и пространственными характеристиками населения и его культурной и материальной средой (П. Джемс). Отметим также подходы, которые ограничивают проблемы географии населения связями населения с процессами производства. Последние были, например, широко распространены в советской географии в период быстрой индустриализации страны, когда размещение населения и его образ жизни рассматривались преимущественно как обусловленные производственной деятельностью, подчиненные процессу общественного воспроизводства при доминирующей роли развития производительных сил⁷.

Несмотря на то что география населения использует некоторые элементы экологии и экологический метод, ее нельзя относить к экологическим наукам, поскольку в этом случае потребовалось бы рассмотрение очень широкого экономического и социального фона, а также совокупности деятельности людей в процессах приспособления к условиям окружения, учета организационных изменений и т. п., то есть вопросов, выходящих далеко за пределы проблематики населения. Столь широко понимаемая дисциплина охватывала бы почти все проблемы, которыми занимаются не только общественно-географические, но и некоторые физико-географические науки. Так, например, П. Жорж признавал, что поскольку сама географическая среда в большой мере является продуктом человеческой деятельности, то проблематику географии населения в таком широком смысле трудно было бы отделить от общей проблематики географии человека. Следует также добавить, что при излишней экологизации предмета географии населения главное внимание переместилось бы с географической характеристики совокупности людей на характеристику системы их связей с окружением.

Пространственно-аналитическое направление. Развитие этого направления исследований — результат использования в географии количественных методов, хотя идея пространственного представления разнородных явлений сопутствует географическим исследованиям с самого возникновения этой науки. Количественные методы сами по себе не изменяют предмет исследования; они являются только более точным и экономным языком научного познания, отличающимся от разговорного языка и традиционных методов описания явлений точностью, количеством

и сжатостью передаваемой информации. Математические методы, акцентирующие внимание на наиболее существенных элементах проблемы, часто облегчают поиск причин наблюдаемых процессов и объяснение их хода. Формализация языка и математизация — обычная судьба науки в наше время. Однако, касаясь количественных методов, следует помнить, что наряду со многими преимуществами им свойственны также определенные ограничения, а при недостаточном знании основных элементов современной математики и статистики эти методы могут даже принести вред.

При пространственно-аналитическом подходе большое значение в анализе размещения различных объектов и населения и их взаимодействия придается таким элементам пространства, как расстояние, направление, поверхность, форма, связность, сомкнутость и т. п. Явления на поверхности Земли рассматриваются прежде всего с точки зрения их пространственных характеристик, например размещения по отношению к другим явлениям в принятой системе отсчета. Эти характеристики обозначаются геометрическими терминами и измеряются в соответствии с правилами принятой системы отсчета. Наши представления о пространственных отношениях между объектами формируются в рамках трехмерной системы отсчета, называемой часто в географических работах «географическим пространством». Но иногда это понятие употребляется в более узком специальном значении, например как понятие «социального» или «экономического пространства». Если абстрагироваться от конкретных качественных признаков объектов и выражать их только количественно, то принятому количеству признаков соответствует геометрическая конструкция n -мерного пространства. Такое пространство определяется как «геометрическое». Для социологических исследований П. Лазарсфельд использовал термин «пространство свойств», или «пространство признаков».

Следовательно, объекты и население могут служить предметом исследования не только с точки зрения их размещения и пространственных отношений в «географическом пространстве»; дополнительно учитывая другие их признаки, можно представить их как абстрактное размещение точек в пространстве признаков с любым количеством измерений. Единственными ограничениями при этом выступают целесообразность столь широкого рассмот-

рения предмета исследования и производительность вычислительной техники.

Пространственно-аналитический подход не ведет к превращению географии в некую геометрическую науку, точно так же как эконометрия не превратила экономику в математику, а биометрия не заменила биологию. В совокупности рассматриваемых признаков объектов это направление подчеркивает значение пространственных признаков явлений на поверхности Земли, анализирует связи между пространственными и другими признаками, их ковариантность, сочетания, распределения и т. п. Однако многие географы, ссылаясь на происхождение обоих терминов, считают, что если «описание Земли», то есть география, будет сделано на языке цифр, то оно станет одновременно и «измерением Земли», то есть геометрией. Классическим примером, подтверждающим справедливость этого положения, является картография.

Пространственно-аналитическое направление пытается выявить особенности размещения явлений, что еще со времен классической географии считается одной из главных исследовательских проблем географии. Но размещение не исчерпывает всей проблематики исследований. В пространственно-временной системе все явления рассматриваются как динамичные, изменяющиеся во времени. Необходимо поэтому учитывать изменчивость размещения, изменения его пространственных особенностей во времени. Деление на размещение и статические структуры, с одной стороны, и процессы — с другой, имеет, следовательно, относительный характер и может использоваться как методический прием для упрощения и более точного анализа конкретного вопроса. Размещение явлений неразрывно связано с существующими между ними потоками информации, энергии, товаров, людей и т. д. Размещение — это результат изменений, происходивших в прошлом, и переходное состояние явлений, находящихся в движении. Согласно В. Бунге, размещение и перемещение образуют единое целое, отражающее пространственную структуру исследуемого явления. Перемещения, взятые в динамике, — это выражение происходящих пространственных процессов (Bunge W., 1962).

Исследованием пространственных особенностей явлений занимается прежде всего и почти исключительно география. Отвечая на вопрос, чем отличается география населения от других научных дисциплин, изучающих

население, особенно от демографии, следует обратить внимание на тот факт, что совокупности людей воспринимаются географами прежде всего в их размещении; интересуют географов также движение людей в пространстве и пространственная дифференциация особенностей населения. Географ не подменяет биолога, социолога, экономиста, демографа или этнографа, не вмешивается в сферу их научной компетенции. Он не занимается проблемами функционирования общества и механизмами рождаемости и смертности, степенью ассимиляции разными группами культурных нововведений и т. д. Но географ может дополнить результаты других наук и указать на не рассмотренные ими аспекты проблемы, исследуя влияние пространственных закономерностей на изучаемые этими науками явления и процессы. По мнению Дж. Хансена и Л. Косиньского, рассмотрение проблем населения с пространственной точки зрения, или так называемый «пространственный подход», является «*signum specificum*» географии населения. Этот вывод они сформулировали на основе обработки данных международной анкеты, проведенной Международным Географическим Союзом в 1972—1973 гг. (Hansen J. Chr., Kosiński L., 1973).

Одна из важнейших особенностей индивидов и групп людей — это их мобильность, проявляющаяся, в частности, в перемещении в географическом пространстве (перемещения, с которыми связаны иногда изменения некоторых или даже всех признаков). Дж. Демко, Г. Роуз и А. Шнелл считают поэтому географию населения отраслью географии, «занимающейся пространственной изменчивостью демографических и недемографических особенностей совокупностей людей, а также социальными и экономическими последствиями, вызванными их связями с особым комплексом условий, существующих в данной единице наблюдения» (Demko G., Rose H., Schnell A., 1970; см. также: Wilson N. G. A., 1973). Однако это определение слишком широко представляет предмет и задачи географии населения, так как последствия изменений пространственных особенностей населения могут рассматриваться только с участием других географических дисциплин, а кроме этого, во многих аспектах таких исследований более компетентны социологи, демографы, экономисты или представители других отраслей знания.

В географической литературе предмет и задачи географии населения, возможно, лучше других сформулировал

в 1963 г. чешский географ Я. Корчак, хотя и он излишне подчеркнул статическую проблематику размещения. Однако основное содержание его формулировки, несомненно, сохранило свою актуальность. Он определял географию населения как науку, которая исследует размещение и численность населения в их взаимосвязи с точки зрения причинности и развития. Размещение исследуется, с одной стороны, в количественном (по существу, речь идет о расстояниях между объектами изучения), с другой — в качественном отношении (различия в локализации означают также различия географических предпосылок). Популяция характеризуется, с одной стороны, по ее численности, с другой — по интенсивности развития, определяемой экономической структурой. Изменения величины популяции вызывают одновременно изменения географического размещения, а первые обусловлены либо внутренними (естественный прирост), либо внешними (миграция) факторами. Принципиальные причины этих изменений уже не являются предметом географии населения, но она должна принимать их во внимание при специальных исследованиях (Korčák J., 1963).

Э. Аккерман подчеркивал, что «изменение» наряду с дифференциацией поверхности Земли является наиболее распространенной и общей для всех явлений особенностью; поэтому существующее размещение нельзя понять без познания процессов, вызывающих изменения (Akerman E. A., 1958). Изменения свойств совокупностей людей реализуются прежде всего следующими путями: а) через изменения признаков без изменения мест индивидов или их групп; б) путем перемещений без изменения признаков; в) путем перемещений, которым сопутствуют изменения других признаков.

Значительную часть своей жизни люди проводят в движении, поэтому географический анализ, основанный на статическом принципе «спящего человека» (то есть постоянно находящегося на одном месте), может служить только первым приближением к действительности. Следовательно, с теоретической точки зрения поведение людей в пространстве — это проблема более широкая и более высокого ранга, чем статические системы размещения и пространственных соотношений.

Поэтому население в географических исследованиях рассматривается двояко:

1. Статически, как взятая в данный момент времени

совокупность пространственных свойств по-разному определяемых группировок людей; эти свойства включают размещение единиц исследования и существующие между ними пространственные отношения. Совокупность таких свойств, имеющих постоянный характер, называется пространственной структурой населения.

2. В динамике, как совокупность изменений в локализации единиц исследования и сопутствующих им изменений в пространственных отношениях, определяемых понятием перемещения или — обычно в более широком смысле — понятием поведения в пространстве.

Приведенные соображения позволяют уточнить предмет исследования географии населения. Его составляет население как пространственное явление. К числу главных задач исследования относятся: описание, анализ и объяснение пространственных структур и поведения в пространстве совокупностей людей любого рода и величины.

Эта формулировка определяет предмет исследования географии населения как одной из отраслей географии и подчеркивает специфику ее исследовательской проблематики. Можно сказать, что такая формулировка способствует более точному и более узкому пониманию предмета исследования. Но как каждая научная дисциплина, география населения стремится не только к выяснению наблюдаемых пространственных закономерностей, но и к созданию теории. Для этого необходимо рассматривать широкий фон исторических процессов и опираться на научные принципы общественного развития. Эти явления должны рассматриваться в соответствии с принципами исторического материализма, в тесной связи с изменениями способа производства, с конкретно существующей в данной стране общественно-экономической формацией. При изучении прошлого и прогнозировании будущего особое внимание нужно обращать на размещение и развитие производительных сил и на характер классовых отношений в обществе. Для географов социалистических стран такой подход обычен. Важно подчеркнуть идеологическую и методологическую основу исследований, поэтому приведенное выше определение можно развернуть следующим образом: предметом географии населения является население как пространственное явление, тесно связанное с условиями развития конкретной существующей общественно-экономической формации; описание, анализ и объяснение этого явления базируются на принципах диалектиче-

ского и исторического материализма. Это можно считать определением предмета географии населения в широком смысле⁸. География населения относится к числу общественно-географических наук, и ее изучение поэтому может опираться только на законы общественного развития.

География населения, исследующая пространственные особенности совокупностей людей и ковариантности признаков и поведения людей в пространственных системах, пользуется главным образом измеримыми величинами или величинами, которые можно упорядочить, и, кроме того, широко применяет формализованный язык, а также количественные методы. Но это вовсе не означает, что таким путем она постепенно теряет свой общественный и гуманитарный характер.

В географии населения люди рассматриваются главным образом сквозь призму определенной социальной группы как активного элемента общественной жизни. «Человек, — писал П. Видадь де ла Блаш, — действует и имеет значение для географии только как член сообщества, так как только через сообщество он воздействует на поверхность Земли...» (Vidal de la Blache P., 1948). Современная география, не забывая о биологических основах жизни и природы человека, рассматривает различные группы людей и их поведение прежде всего как результат процесса общественного развития. Эту общественную детерминанту судеб и роли индивидов подчеркивает известное положение К. Маркса: «В общественном производстве своей жизни люди вступают в определенные, необходимые, от их воли не зависящие отношения — производственные отношения, которые соответствуют определенной ступени развития их материальных производительных сил»*. Познание и анализ пространственных особенностей совокупностей людей приобретают настоящую ценность только тогда, когда мы рассматриваем человека в контексте множества людей, объединенных в определенную общественную группу, которая представляет собой определенную культурную целостность, существующую независимо от отдельных индивидов (см., например: Znaniecki F., 1971, с. 255, и др.).

Такая позиция позволяет избежать формализма и ме-

ханического рассмотрения населения как пространственного явления. С другой стороны, признание важности и главенствующей роли социально-экономических и культурных факторов в изучении географии населения не означает смену концепции географического детерминизма концепцией социально-культурного детерминизма.

Исследуемые географией населения совокупности людей — определенные социальные группы — являются продуктом культурной эволюции, тесно связанной с развитием производительных сил, но они не могут рассматриваться и в полном отрыве от естественной истории и биологических особенностей человека. Поэтому география населения, будучи, как отмечалось, общественной наукой, имеет и междисциплинарный характер, требует привлечения в ряде случаев данных многих смежных наук, географических и негеографических. В этой связи особенно следует подчеркнуть, что география населения при разработке научных теорий, выявлении законов, объясняющих наблюдаемые факты, использует прежде всего общественные, экономические, биологические и другие законы, а не только статистические и геометрические особенности исследуемых явлений. Двойственный пространственно-предметный характер явлений, которыми занимается география населения, требует от нее познания и учета самых разных законов, относящихся к индивидам и группам людей.

ГЕОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДРУГИЕ НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При исследовании пространственных особенностей различных совокупностей людей география населения заимствует их дефиниции главным образом из других наук, не всегда вникая в их обоснованность и полноту. Так, например, из социологии, демографии и права взято определение семьи, национальности и гражданства, из демографии и экономики — домашнего хозяйства, из этнографии — народности и племени, из антропологии — расы и т. д. Как правило, каждая научная дисциплина интересуется размещением и перемещениями изучаемых ею категорий людей. Наиболее простой формой обмена информацией между географами и специалистами других

* К. Маркс. К критике политической экономии.— К. Маркс, Ф. Энгельс. Избранные произведения в двух томах, т. 1. М., «Госполитиздат», 1955, с. 322.

дисциплин до сих пор было картографическое изображение соответствующих данных о населении, обобщенных по тем или иным его территориальным группировкам. Представители других наук до недавнего времени получали от географов также объяснения влияния природной среды на исследуемые этими науками явления, не обращая в то же время должного внимания на фактор пространства. География населения, выясняя генезис и принципы размещения и перемещения людей, опирается на данные других наук. В целом между разными дисциплинами нет спорных вопросов, связанных с разграничением между ними «сфер влияния», за исключением проблем миграции, которая изучается рядом наук. Но так как сущность миграции состоит в изменении локализации, ее изучение, несомненно, относится и к географии населения.

Менее определенно положение географии населения среди других географических дисциплин. В свое время Р. М. Кабо (СССР), Г. Т. Треварта (США) и П. Жорж (Франция) предлагали считать ее третьим разделом географии, наряду с физической и экономической географией. В систематических классификациях география населения фигурирует обычно в качестве отдельной отрасли культурной или социальной географии, а иногда — географии человека в ее широком понимании. В советской литературе пока еще нет единства взглядов по этому вопросу⁹. В последнее время классификация географических наук несколько изменилась; наряду с группой физико-географических наук выделяется группа общественно-географических наук, среди которых экономическая география и входящая в ее состав география населения. В связи с быстрым прогрессом и расширением сферы исследований отдельных географических дисциплин существующие деления становятся довольно условными и требуют существенных изменений. С. В. Калесник подчеркивал, что «наука в целом, как совокупность знаний о природе, обществе и мышлении, в сущности, едина, и развитие любой ее ветви не отгорожено резкими рубежами от развития смежных ветвей. Поэтому всякая классификация наук условна» (Калесник С. В., 1972).

В связи с решающим значением социальных факторов в проблемах географии населения эта дисциплина, несомненно, относится к группе общественно-географических наук. Дискуссионным остается вопрос, является ли она отраслью экономической географии (в узком смысле) или

же дисциплиной одного с ней ранга. Необходимо отметить принципиально разный предмет исследования у этих дисциплин: география населения занимается исключительно совокупностями людей, экономическая география — разными пространственными формами и процессами экономической деятельности и результатами этой деятельности. Поэтому следовало бы принять, что география населения наряду с экономической географией, историей географии и другими специальными дисциплинами представляет собой самостоятельную отрасль в системе общественно-географических наук. Однако этот вопрос еще не окончательно решен.

В настоящее время с исследованиями по географии населения наиболее тесно связаны проблемы географии населенных мест, особенно географии городов.

Обе дисциплины объединяют многие общие проблемы и методологические подходы, связанные в первую очередь с комплексным изучением развития сетей расселения при планировании социально-экономического развития страны в целом и отдельных ее районов. Тем не менее в систематической классификации географических наук география населения и география населенных мест различаются предметом исследования. Первая занимается людьми, тогда как вторая — материальными формами деятельности, постоянными сооружениями, связанными с заселением и освоением территории. К. Стоун на основе детального анализа взглядов разных авторов показал, что в мировой географической литературе имеется большое сходство взглядов на предмет географии населенных мест. По его мнению, эта дисциплина изучает прежде всего материальную среду повседневной жизни людей — разного рода строения, инфраструктуру населенных пунктов, скопление строений в виде единиц расселения, совокупности таких единиц (сети расселения), формы использования земли и т. д. (Stone K. H., 1965). Подобный подход отражает и понятие «единица расселения» в польском законе 1961 г. «О территориальном планировании» (Dziennik Ustaw, № 7, roz. 17): «Единицей расселения в понимании закона является город либо поселок, а также деревня или иной населенный пункт, который представляет собой сосредоточение жилых домов и вместе со связанными с ними производственными и обслуживающими сооружениями образует определенную среду жизни населения».

К. Дзевоньский также подчеркивает, что в большинст-

ве определений населенного пункта на первом плане фигурируют материальные элементы, прежде всего жилые дома; он добавляет, что скопление строений «...не является случайным, оно опирается на существование определенного, хотя бы небольшого сообщества (социологи в этом случае предпочитают говорить о соседском сообществе), а также некоторого количества объектов совместного пользования, служащих для удовлетворения его потребностей» (Dziewoński K., 1972). В этом определении характеристика населенного пункта связывается с характеристикой проживающих в нем людей.

При исследовании сетей расселения оказалось, что выявление характерных признаков структуры и функционирования сети, особенно иерархии городов, невозможно без детальной характеристики совокупности людей, проживающих в отдельных населенных пунктах. Такие исследования носят системный характер. Очевидно, однако, что связи между населенными пунктами (миграция населения, потоки информации, товаров и т. п.), в сущности, проявляются только между территориально обособленными совокупностями людей, а не между группами домов и иных строений населенного пункта как такового.

Связь характеристик единиц расселения в системах расселения с признаками проживающих в них совокупностей людей привела некоторых географов к рассмотрению населенных пунктов не только как группировок домов и других постоянных сооружений, но и как своеобразного организма, объединяющего в одно целое материальные элементы и людей. Такой концепции населенного пункта придерживается М. Келчевска-Залеская: «Полное понятие населенного пункта складывается как из застройки — комплекса домов и постоянных сооружений, — так и из населения, которое проживает в них и пользуется ими» (Kielczewska-Zaleska M., 1969). Следует добавить, что здесь речь идет об определенной категории населения, понимаемой как совокупность, «...занятая в разных отраслях хозяйства, которым соответствует характер застройки и сооружений населенного пункта...». В этом случае населенный пункт понимается как своеобразная система, составными частями которой являются строения и люди, которые в более крышных комплексах населенных пунктов (системе расселения) составляют единство.

Группы домов и сооружений являются постоянными материальными объектами, существующими независимо от

их возможных жителей. Поэтому функции населенного пункта, осуществляемые определенной совокупностью людей, могут быть совершенно иными, чем функции, вытекающие из существующей территориальной системы и типа застройки и либо предусмотренные при основании города, либо сформировавшиеся под влиянием исторических условий. Дома и другие сооружения создаются людьми и для людей, но их назначение, форма и первоначальные функции не зависят целиком от тех, кто в них ныне живет. Возможны даже противоречия между их исходным назначением и функциями занимающих их групп населения: таковы, например, виллы, занятые учреждениями, школы, превращенные в больницы, и т. д. Следует добавить, что понимание населенного пункта как единства людей и материальных сооружений может привести к ограничению сферы интересов и даже ликвидации самостоятельной географической науки о населении или к образованию двух отдельных географических дисциплин, предметом исследования которых являются совокупности людей. Возможно легко доказать наличие проблем, которые не могут одновременно интересовать и географию населения, и географию населенных мест, хотя, несомненно, сферы их интересов частично совпадают.

Хотя в исследованиях по географии населенных мест и нельзя не учитывать людской фактор, он имеет там лишь вспомогательный характер, объясняя наряду с другими факторами генезис, развитие и морфологию застройки и использования территории, а также некоторые особенности сети расселения. В то же время связи между населением и системой населенных мест выглядят иначе, если анализировать их с точки зрения потребностей планирования и территориально-экономического развития. Например, в СССР в последние годы получила развитие, главным образом в работах Б. С. Хорева, Э. Б. Алаева и литовских планировщиков, концепция «единой системы расселения» (ЕСР), которая отражает единство разнообразных процессов и явлений, формирующих территориально иерархизированные системы расселения в рамках общесоюзной системы. Понятие «расселение» при этом трактуется шире, чем в большинстве других географических работ. В него включаются также исследование общих закономерностей размещения населения, теория урбанизации, теории подвижности населения (во всех ее формах), конструктивные «концепции расселения» (Хорев Б. С., 1975). Таким обра-

зом, в концепции ЕСР явственно доминируют проблемы населения. В то же время она подчинена целям планирования, поэтому проблемы населения и расселения рассматриваются в ней в иной плоскости, чем в отраслевых научных дисциплинах географии.

Кроме тематики исследований, касающейся выделенных территориальных единиц (населенных пунктов), географию населения связывают с географией населенных мест и общие методы исследований. Например, жилые дома или населенные пункты являются, так же как люди и группы людей, элементами размещения, и поэтому в обеих дисциплинах используются одинаковые методы территориального анализа в пределах, обусловленных целесобразностью и экономичностью исследований. Так, например, исследование степени концентрации методом «ближайшего соседства» (Ф. Кларк, Ф. Эванс) теоретически одинаково допустимо при рассмотрении расстояния как между людьми, так и между домами или единицами расселения. Но затраты труда на получение информации в виде количественных показателей в этих случаях различны. Поэтому этот метод редко используется при анализе совокупностей людей, хотя проблема близости имеет в географии населения огромное значение.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НАСЕЛЕНИЯ

Частичное совпадение областей исследования географии населения и ряда других наук, различие подходов и концепций, разнообразие методов создают много методологических трудностей, недооценка которых может оказать отрицательное влияние на результаты исследований. Эти результаты приобретают объективную научную ценность только в том случае, когда при формулировке и рассмотрении проблем используются определенные принципы научных исследований; они рассматриваются в специальной литературе (см., например: Wilson E. B., 1952; Beveridge W. S., 1960; Ackoff R. Z., 1969; Nagel E., 1961; Abell P., 1971; Nowak S., 1965).

Во всех исследованиях по географии населения особого внимания требуют этапы подготовки, проведения и обработки наблюдений. В любом исследовательском процессе,

наблюдения играют необычайно важную роль хотя бы потому, что их далеко не всегда можно повторить. В географии населения возможности эксперимента ограничены, поэтому приходится опираться главным образом на собственные наблюдения, часто уникальные, или на материалы, собранные какими-либо организациями, преимущественно ненаучными.

До недавнего времени почти единственным источником информации для исследований по географии населения были статистические данные, содержащиеся в материалах переписей населения, ежегодниках и других статистических публикациях. Для них характерны высокая степень агрегирования данных, сгруппированных в соответствии с административно-территориальным делением, а также относительно узкий и односторонний подбор признаков населения, обычно более пригодных для экономических или демографических, чем для географических, исследований. Эти материалы как бы диктовали географам темы и даже методы исследований, ограничивая сферу их интересов макротерриториальными единицами и макросвязями между произвольно выделенными группами людей.

В последние годы появилось много работ, которые опираются на наблюдения, проведенные самими географами и определяемые их собственными исследовательскими задачами. Можно предположить, что таких работ будет все больше, ибо они отвечают основным требованиям научного познания в экспериментальных науках, где весь процесс исследования, от выбора темы и формулировки рабочих гипотез до выводов и модели явления, должен полностью контролироваться исследователем.

При этом следует помнить, что статистические методы исследования дают в определенных условиях возможность изучать сравнительно небольшие популяции и распространять полученные результаты на не охваченную исследованием часть населения или территории. Это позволяет заниматься разработкой проблем, о которых нельзя получить информацию из официальных источников, а сбор данных путем сплошного обследования (например, перепись или инвентаризация) или невозможен из-за трудностей технического и финансового порядка, или нецелесообразен в связи с характером исследования.

Познание явлений осуществляется через наблюдение и анализ их свойств. Но под наблюдением здесь следует понимать не спонтанное, случайное обнаружение какого-

то факта, а сознательно запланированное и реализованное действие, направленное на констатацию наличия или отсутствия какого-то определенного явления или некоторых особенностей. Научное наблюдение есть в то же время следствие различных действий, а также их результат, вытекающий из формулировки задачи и рабочей гипотезы исследования. Для того чтобы наблюдать, надо заранее знать, что наблюдать, как и с какой целью. Времена путешественников, записывающих все, что они видели (а часто и не видели) в пути, миновали. Проведение наблюдений и их обработка при географических исследованиях населения требует точного определения: 1) предмета наблюдения, которым являются особенности с одним или многими признаками, понимаемые как состояния и поведение исследуемых единиц; 2) единиц наблюдения, которые охвачены исследованием и наблюдениями; 3) методов и приемов проведения наблюдений и обработки полученных результатов для целей анализа.

СОВОКУПНОСТИ ЛЮДЕЙ КАК ЕДИНИЦЫ НАБЛЮДЕНИЯ

Предметом исследования в географии населения являются определенные свойства совокупностей людей, а именно, их размещение и пространственные взаимосвязи. Исследования всегда касаются определенных групп, коллективов, сообществ, объединений разных уровней иерархии и разных размеров и ограничены теми признаками, которыми обладают их члены (так называемые личные признаки). Таким образом, исследования реализуются путем наблюдения выделенных признаков тех индивидов, которые входят в состав заранее известных совокупностей, или тех, принадлежность которых будет определена только после исследования их особенностей. Для этой цели мы должны располагать определенными критериями выбора или отнесения единиц к тому или иному множеству, а также принципами выделения определенных совокупностей среди всех охваченных исследованием единиц. Эти принципы известны под названием таксономических методов.

Интересующие географа совокупности людей — это прежде всего множества, определяемые не одним признаком, а их комплексом. Конечно, изучаются и категории населения, выделенные на основе только одного признака,

например размещение мужчин или лиц с высшим образованием, миграции безработных, трудовые поездки врачей и т. п., но такие совокупности территориально не выделяются из других групп населения. Нас особенно интересуют те совокупности, которые в связи со своими пространственными свойствами и функциями, выполняемыми в рамках более крупных множеств, являются одновременно отдельными социально-пространственными группировками. К ним прежде всего принадлежат такие микрогруппы, как семья, домохозяйство, жильцы дома, а также более крупные группы — коллектив фабрики, солдаты местного полка, жители населенных пунктов разной категории, региональные группы населения, этнические группы, народы, расы и т. п. Характерно, что в истории человечества наиболее устойчивыми в функционально-организационном отношении оказались две противоположные по размерам группы — народы и семьи. Прочие группы образуют нестойкие объединения.

Семья и домохозяйство. Говоря о семье как об отдельной многофункциональной группе людей, не следует забывать, что, по существу, мы имеем в виду только современную форму одного из элементов «системы родства», бывшую в прошлом основой организации системы общественной жизни. Во многих районах мира семья и сейчас не является самостоятельной автономной частью общества, а образует интегральную часть локальной социальной структуры. Поэтому нет единого внеисторического определения семьи, а следовательно, не детерминирован и круг входящих в нее людей. Связи, объединяющие людей в группу, называемую семьей, и делающие их «родственниками» других лиц, в разных общественных и культурных условиях определяются по-разному. Основными, как правило, считаются отношения родства по происхождению от общих предков, а также отношения свойства, возникающие при родстве с одним из супругов. Отношения родства устанавливаются обычно на основе происхождения ребенка в легальном с точки зрения общества браке, а не на основе фактического отцовства. Дефиниция брака — это самостоятельный вопрос, особенно сложный для сравнительной демографии из-за наличия в некоторых регионах многоженства и разных форм брака. В самом узком и точном значении этого понятия семью составляют родители и их совместные дети. Это так называемая *биологическая семья*, объединенная генетическими связями независимо от соци-

ально-юридической формы связи родителей. Поскольку общепринятой формой создания семьи является вступление в брак (в Польше около 95% детей рождается в браке), то в обычном значении под семьей понимаются супруги и их дети. Если это их общие дети, а не дети одного из супругов от предыдущего брака, то такая семья носит название *демографической*. На практике часто встречаются группы людей, считающие себя семьей, но связанные очень отдаленными отношениями родства или свойства. Это *сообщества типа семьи*. В связи с разным составом и функциями семейных сообществ существует много их классификаций, а названия семейных сообществ недостаточно точны. Часто их смешивают с домохозяйствами. Особенно многочисленны и детальны классификации семьи в советской литературе; так, например, А. Боярский для изучения воспроизводства семейной структуры населения выделил 41 тип семьи.

Типология семей необходима для планирования жилищного строительства, изучения потребления и воспроизводства населения. Семья имеет свой жизненный цикл, стареет и распадается спустя некоторое время после ее основания. Эти изменения отражаются в пространственных структурах населения и придают специфический характер отдельным кварталам городов и даже целым районам страны.

В результате трудностей определения и статистического выражения понятия «семья» последняя почти никогда не бывает переписной единицей. В тех странах, где делались попытки установить состав семей (например, в США, 1930 и 1940 г., в Германии, 1933 г., в царской России; при проведении переписи населения СССР, 1926 г.), ограничивались только установлением родства лиц в жилище или в «домохозяйстве». Семья, определяемая на основе личных связей, редко образует компактную пространственную единицу. Иногда даже ближайшие родственники разбросаны по всему миру.

Устойчивую пространственную ячейку образует зато домохозяйство, суть которого — общность места проживания и хозяйственных функций группы людей. В этом случае мы также встречаемся с разными определениями и их изменениями с течением времени, но основные отношения, объединяющие нескольких человек в группу типа домохозяйства, сравнительно устойчивы и очевидны. Эти группы могут быть как единицами наблюдения, так и единица-

ми исследования и в географии населения. Именно домохозяйства, а не отдельные лица являются ячейками, выполняющими социальные и экономические функции. Потребление разных товаров, решения об отдыхе, образовании, расходах, визитах и т. д. опираются на оценки, учитывающие совокупность интересов всей группы, ее состав и функции. Переписи населения содержат основные данные о жителях в переписных листах домохозяйств. Последние, как статистически и функционально наиболее стабильные формы сосредоточения людей, представляют собой элементарные микрогруппы, сумма которых составляет население данной территории.

Критерии классификации и выделения единиц исследования и наблюдения. В сферу интересов географии входят разного рода и разной величины совокупности людей: малые и большие, концентрированные и рассредоточенные, устойчивые и эфемерные, тесно спаянные и разрозненные. Необходимость их изучения вполне очевидна и определяется теми функциями, которые они выполняют в жизни людей, в деятельности общества, в экономике или политике. К таким группировкам относятся в первую очередь различные социальные группы, обладающие видимой внутренней структурой и своеобразием как в сознании их членов, так и всего общества. Не менее интересны также группы, возникшие благодаря особого рода связям, объединяющим разных людей, причем в этом случае отсутствуют какие-либо организационные рамки и даже сознание участия в этих группах у отдельных лиц. Примером таких групп могут быть «приезжающие на работу в город X», «приезжающие за покупками в торговый центр», «иностранные туристы в районе Y» и т. д. Это как бы «скрытые», но реально существующие группы, оказывающие часто огромное влияние на разные области жизни. Идентификация этих групп и анализ их особенностей — важная задача географии населения. Подобные проблемы имеются во всех науках и касаются классификации явлений — основы, а иногда и цели процесса научного познания.

Критерии классификации признаков и объектов тесно связаны со спецификой исследования. Под критериями мы понимаем совокупность предпосылок, которые могут обеспечить выбор комплекса признаков и методов классификации, ведущих с точки зрения данной научной дисциплины к наиболее рационально обоснованной группировке явле-

ний при минимизации влияния нарушающих факторов. Речь идет об определении наиболее существенных признаков выделенных группировок, так как недоучет либо ошибочное определение признаков может исказить или ограничить исследование. Например, если при изучении фертильности браков за единицу наблюдения взять «супругов с детьми», задачу окажется невозможным реализовать, так как наряду с общими детьми супругов такая единица включает и детей от предыдущих браков. Поэтому Д. Харвей подчеркивал, что, «по существу, классификация представляет собой способ достижения определенной цели, фильтр, посредством которого мы преобразуем данные чувственного опыта соответственно некоторому предполагаемому их назначению. Форма классификации и цель, которую мы преследуем, не независимы друг от друга... Классификация — это сеть, которой можно поймать и в которую можно попасться» (Харвей Д., 1974).

При исследованиях в области географии населения необходимо использовать критерии для определения совокупности, заимствованные из других научных дисциплин. Если, к примеру, мы хотим изучить поведение в пространстве определенной группы людей, то следует учитывать характер внутренней связи; при исследовании демографического воспроизводства населения надо выяснить, например, в какой мере этот процесс зависит от административных границ, а следовательно, оправдано ли его изучение с использованием единиц территориально-административного деления.

В географических исследованиях населения к наиболее распространенным критериям для группировки относятся статистические, правовые и административно-правовые, географические и таксономические признаки.

Статистические критерии — это формальные критерии, вытекающие из статистических особенностей данных множеств. Среди них деление множества на подмножества по степени кратности стандартного отклонения от средней величины множества, деление на классы по определенным формулам, деление территории с помощью сетки квадратов с заданной величиной, критерии размеров, например деление городов на классы по их людности и т. д.

Правовые и административно-правовые критерии, содержащиеся в соответствующих сводах законов, определяют многие категории населения, которые встречаются в официальных статистических источниках. Например, зако-

нодательное установление брачного, трудоспособного, пенсионного возрастов, гражданства и т. д. является одновременно однозначным определением основных признаков для данных групп населения.

Выделяемые на основе административно-правовых критериев совокупности людей подчас рассматриваются в границах территориальных единиц, установленных административно-территориальным делением страны. В этом случае границы территории представляют собой совершенно произвольную, не имеющую ничего общего с особенностями данной группы населения основу определения круга лиц, охваченных исследованием. В редких случаях группировка населения по территориально-административным единицам получает содержательное обоснование, например, когда государство представляет собой культурно-экономическое целое, а население в связи с этим также отличается однородностью демографических характеристик. В то же время, предположение о такой однородности в масштабе более мелких территориально-административных единиц вызывает серьезные сомнения. Лишь в крайне редких случаях административные границы оказываются в соответствии с границами социальных, культурных и биологических особенностей людей и поэтому в качестве критериев выделения групп населения могут использоваться лишь с большой осторожностью.

Географические критерии неоднородны, так как зависят от взглядов на сущность и задачи географии. Среди них в первую очередь выделяются критерии размещения, указывающие в принятой системе координат места, которые будут охвачены исследованиями (например, «квадрат 2305» в наложенной на карту сетке; «пункты на маршруте, пересекающем данную территорию»; «районы между Вартой и Вислой» и т. п.). Территориальные единицы выступают здесь эквивалентами классов в двойном значении: либо как районы старого регионального (историко-ландшафтного) деления (в Польше, например, Подгале, Клодзская котловина, Жулавы и др.), либо как проекция на плоскость многомерных явлений, то есть как место явления на поверхности Земли.

К географическим критериям относят также все принципы группировки, подчеркивающие другие пространственные свойства, и прежде всего расстояние, направление, форму и компактность, размеры и соседство, связность и другие топологические признаки.

Иногда, особенно среди негеографов, под географическими критериями понимается сочетание природных условий в одном или разных местах, тогда как на самом деле они лишь опосредствованно определяют локализацию интересующего нас явления на земной поверхности.

Таксономические критерии — это комплекс мер (величин), определяющих степень таксономического подобия либо близости между парами или группами признаков, единицами или множествами. Термин «подобие» относительно и используется в широком значении, поскольку означает любые региональные отношения между признаками или единицами, которые можно упорядочить. Например, можно группировать организмы на основе критерия общего происхождения (филогенетическое подобие), а также подобия внешних признаков (фенотипическое подобие). Подобие может определяться характером и силой связи между людьми, пространственной близостью, количеством контактов с другими единицами и т. п.

Формально можно установить «таксономическое подобие» и между сильно различающимися объектами, поскольку оно определяется:

Разного рода коэффициентами и показателями связанности (сочетание, соответствие) между парами единиц или групп в соответствии с выделенными признаками; чаще всего применяются коэффициент ассоциации признаков Юла, четырехбалльный коэффициент ϕ Пирсона, показатель подобия и коэффициент Жаккара — Снифа.

Коэффициентом корреляции Пирсона для постоянных признаков.

Таксономическими расстояниями.

Для каждой пары среди n единиц и для m признаков определяются:

1. Средняя разность

$$SR_{jk} = \frac{1}{m} \left| \sum_i^m (X_{ij} - X_{ik}) \right|, \quad (1)$$

где $i = 1, 2, \dots, m; j, k = 1, 2, \dots, n$.

2. Средняя абсолютная разность

$$PR_{jk} = \frac{1}{m} \sum_i^m |X_{ij} - X_{ik}|^*, \quad (2)$$

где $i = 1, 2, \dots, m; j, k = 1, 2, \dots, n$.

* Заметим, что $PR_{jk} \geq SR_{jk}$ для любых X_{ij} и X_{ik} — Прим. ред.

3. Таксономическое расстояние

$$D_{jk} = \left[\sum_i^m (X_{ij} - X_{ik})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (3)$$

где i, j, k как в формуле (1).

4. Среднее таксономическое расстояние

$$d_{jk} = \frac{D_{jk}}{m}, \quad (4)$$

где j, k как в формуле (1).

5. Расстояние Кларка (коэффициент дивергенции)

$$CD_{jk} = \frac{1}{m} \left[\sum_i^m \left(\frac{X_{ij} - X_{ik}}{X_{ij} + X_{ik}} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (5)$$

где i, j, k как в формуле (1).

Приведенные меры таксономических подобий относятся к евклидову пространству признаков (то есть оси, соответствующие признакам, взаимно ортогональны). Иными словами, допускается, что признаки не коррелируют между собой. Однако в действительности большинство признаков, рассматриваемых при исследовании населения, связаны взаимозависимостями; что геометрически соответствует углу между осями данных признаков и характеризуется коэффициентом корреляции между ними ($r_{jk} = \cos \alpha$). Влияние коррелированности проявляется в большем участии некоторых признаков в формировании расстояния, чем это следует из их номинальных значений; другие же признаки после «очистки» их от доли коррелирующего с ними признака имели бы иное распределение значений. Эта особенность, именуемая «гетерогенностью наблюдений», ясно проявляется при исследовании подобий между индивидами или группами людей. Таксономические подобия между индивидами складываются не только из выделенных нами признаков, но и из тех из них, которые не учитывались, но в той же мере влияют (коррелируют) на исследуемые признаки. При этом следует помнить, что каждый индивид или их группа имеет значительное количество свойств, по тем или иным причинам не учтенных в конкретном исследовании. В биологической таксономии в качестве основы для классификации рекомендуется учитывать большое число признаков, не менее 40—60 (Sokal R., Sneath P., 1963). В географической практике

такие сложные комплексные исследования редки, но их проведение не представляет ныне особых трудностей благодаря использованию ЭВМ. В то же время все большее значение приобретает проблема выбора соответствующих признаков и получения данных.

При наличии зависимости между признаками устранение корреляции осуществляется через создание системы прямоугольных координат и путем поворота оси без изменения величины дисперсии, хотя при этой операции прежние точки отсчета получают новые значения. Преобразование пространства « $n \times m$ », называемое преобразованием по главным компонентам (преобразование Хотеллинга), позволяет рассчитать таксономическое расстояние, которое, согласно Л. Кингу, выражается формулой

$$D_{ij} = \left\{ \sum_i^z (X_{ij} - X_{ik})^2 \right\}^{\frac{1}{2}}, \quad (6)$$

где z — количество входящих факторов.

В том случае, когда распределение точек в пространстве описывает статистические характеристики множества, каждая из них обладает внутренней дисперсией (внутриточечная дисперсия), связанной с дисперсией признаков, которые учитываются в характеристике множества. Формулу расстояния в пространстве, преобразованном с учетом матрицы внутриточечных дисперсий, вывел П. Магаланобис.

Признаки населения. В исследованиях по географии населения рассматриваются почти все индивидуальные признаки последнего, причем прежде всего те, которые отражают пространственные особенности.

Признаки человека иногда делят на абсолютные и относительные (Nowak S., 1970). *Абсолютные признаки* — это те, которыми обладает какой-либо человек независимо от существования других людей, например пол, возраст, группа крови и т. п. Свойства индивидов, вытекающие из определенного положения по отношению к другим людям, называются *относительными признаками*, например гражданское состояние, служебное положение, уровень образования и пр. Они определяются существующими помимо индивидов эталонами и шкалой оценок и утрачивают свой смысл, когда исчезает основа для сравнения в виде аналогичных признаков у других людей (например, родовые или придворные титулы).

Некоторые признаки играют важную познавательную роль, они существенно значимы почти для любого исследования проблем населения; к ним относятся, например, пол, возраст, образование, профессия. Другие признаки имеют более частный характер — национальность, гражданское состояние, а особенно вероисповедание, группа крови и пр. Группы признаков, особенно важные с точки зрения данной научной дисциплины, принято определять по ее названию. Таким образом, можно выделить несколько групп признаков, наиболее часто встречающихся в географических исследованиях населения:

1. Географические: место рождения, жительства, работы, место события, в котором участвовал данный человек, различные относительные пространственные свойства (расстояние до ближайшего соседа и т. д.).

2. Биологические: группа крови, раса, рост, вес и другие антропологические признаки.

3. Демографические: пол, возраст, гражданское состояние и семейное положение.

4. Экономические: профессия, отношение к труду (экономически активное и пассивное население), источники средств существования, квалификация, трудовой стаж.

5. Культурные: родной язык, национальность, вероисповедание, образование, проживание в городе или в сельской местности.

6. Социальные: гражданство, служебное положение, участие в политических организациях и т. п.

Перечисленные группы примерно соответствуют так называемому списку переписных признаков, которые по рекомендации Статистического бюро ООН должны использоваться при проведении любой всеобщей переписи населения. Группировка признаков отчасти является относительной. Например, пол и возраст — это, несомненно, и биологические признаки, но в связи с их ключевым значением в демографических исследованиях они отнесены к демографическим.

Некоторые особенности людей определяются одним признаком, другие можно выразить только с помощью нескольких признаков, как, например, интеллигентность, физическое состояние, местонахождение и др. Соответственно этому выделяют *элементарные и сложные признаки*. Если каждому признаку соответствует одна ось координат, то сложный признак охватывает определенное подпростран-

ство в многомерном «пространстве свойств» (в понимании Лазарсфельда).

Специфическим показателем является возраст человека, трактуемый обычно как элементарный признак (так называемый биологический возраст). Однако в пространственно-временной системе возраст оказывается сложным признаком, поскольку в качестве его параметров выступают и календарное время, и биологический возраст человека. Эта концепция возраста нашла отражение в так называемой демографической сетке Лексиса, представляющей собой классический метод расчета многих демографических коэффициентов.

Иногда считают, что особенности людей как множества, выраженные с помощью различных коэффициентов, не соотносятся с индивидуальными признаками. Такой взгляд ошибочен: хотя индивид действительно не может обладать признаком, измеряемым, например, коэффициентами рождаемости или смертности, но сами эти коэффициенты являются статистическими мерами величины единичных признаков, агрегированных в рамках множества. Следовательно, даже коэффициент концентрации населения, который выражает пространственные особенности размещения совокупности, а не отдельных индивидов и поэтому трактуется как признак множества, на самом деле является выражением определенного индивидуального признака, а именно расстояния, отделяющего человека от других лиц или от какого-то места в данной системе отсчета. В связи с этим признаки множества (как показатели) не следует отождествлять с так называемыми групповыми признаками (некоторыми из них занимается, например, социальная психология).

Для нас особенно важное значение имеют географические признаки населения. Однако многие из них, казалось бы однородные, имеют в действительности разный смысл. Пример этого — понятие «место». В повседневной жизни встречаются административно-правовые интерпретации этого понятия. В Польше, согласно гражданскому кодексу, «местом жительства данного лица является населенный пункт, в котором данное лицо находится с намерением постоянного пребывания» (ст. 25); правила прописки ограничивают место жительства «адресом дома», различая при этом места постоянного и временного пребывания. Это различие, как известно, имеет большое значение при изучении размещения и миграции населения. Но шведские географы

доказали, что «место пребывания», адрес — это также относительные понятия, так как почти каждый человек большую часть дня находится в движении, не только в своем жилище, но и вне его. Его следы — это путаница петель, соединяющих жилище, места работы, покупок и отдыха. Наиболее же стабильным местом является то, в котором находится его кровать, — место ночлега (Д. Ньюстун, П. Хаггет). Эту особенность еще ранее отметил С. де Гир в связи с составлением карты размещения населения; он предложил обозначать место нахождения человека как его «среднюю локализацию».

В географическом смысле под «местом» понимается обычно либо поверхность трехмерного объекта, либо, чаще всего, проекция этого объекта на плоскость, обычно изображаемая на карте точкой. Это указывает на иную, геометрическую интерпретацию понятия «места». Если каждая из n единиц индивидов или групп будет описана с помощью m признаков, а каждый из признаков будет представлен одним измерением в «пространстве свойств», то тогда каждая единица может быть однозначно размещена в таком m -мерном пространстве. Это таксономическое место, которое путем соответствующего преобразования можно выразить более простым способом. Однако многие географы (П. Хаггет, М. Дейси, А. Уилсон и др.) предлагают выделить из общего пространства признаков четырехмерное пространство-время, характерное для географической локализации явления, считая, что эти два «пространства» не аддитивны и не могут быть преобразованы одно в другое. Одно из них выражает формальные особенности явлений в пространстве, другое касается их предметных (качественных) особенностей. Эта проблема продолжает дискутироваться, и на ее примере видно, что некоторые формальные подходы вызывают сомнения при их существенной интерпретации. К. Понсар, крупный специалист по проблемам экономико-математического пространства, считает, что качественно разные пространства нельзя объединять, несмотря на их математический изоморфизм (Ponsard C., 1955).

Не меньшие трудности вызывает вопрос интерпретации других пространственных свойств мест и объектов, особенно «расстояния», неразрывно связанного со сложным понятием пространственных влияний. У. Уорнц писал, что население терроризируется пространством, а самым эффективным орудием этого террора является рас-

стояние, за преодоление которого человек платит ценой усилия, а прежде всего — времени. Поэтому историю человечества можно представить как стремление к сокращению расстояния (Warntz W., 1967).

Однако и само понятие «расстояние» трактуется по-разному: величина, измеряемая единицами метрической системы; социальное расстояние между людьми; экономическое расстояние, измеряемое транспортными и складскими издержками; функциональное и таксономическое расстояние. Расстояние в географическом значении выступает в двух видах — формальном, то есть геометрическом, и предметном. В первом значении — это кратчайшая линия, соединяющая две точки в пространстве, следовательно, в географическом пространстве — это обычно прямая. Во втором значении пространственные соотношения характеризует дополнительно какая-либо связь в виде потока людей, товаров, информации и т. п. Согласно Д. Хадсону (Hudson J., 1969), расстояние между пунктами A и B выражается формулой

$$O_{AB} = A - R(D_{AB}, a_{AB}) - B, \quad (7)$$

означающей, что B находится на расстоянии D_{AB} в направлении a_{AB} от A . Следовательно, расстояние — это вектор, квадрат величины которого определяется в декартовой системе координат на основании известной теоремы Пифагора:

$$D_{ij}^2 = (X_i - X_j)^2 + (Y_i - Y_j)^2, \quad (8)$$

где $i, j = 1, 2, \dots, n$; X_i, Y_i и X_j, Y_j — координаты точек A и B .

Следовательно, расстояние — это функция по меньшей мере двух переменных, которая неотрицательна ($D=0$, лишь когда координаты обеих точек равны), симметрична относительно рассматриваемых точек и удовлетворяет так называемому неравенству треугольника. В математической форме эти условия выглядят следующим образом:

$$1. D_{ij} \geq 0; \quad 2. D_{ij} = D_{ji}; \quad 3. D_{ij} \leq D_{ik} + D_{kj}.$$

Стоит напомнить, что выражение (8) является одновременно уравнением окружности с координатами центра (x_j, y_j) и радиусом D . Положение всех других $(n-1)$ объектов относительно объекта X_1 можно охарактеризо-

вать с помощью результирующего вектора, квадрат величины которого определяется по формуле

$$v(D_{ij})^2 = (\Sigma D_{ij} \cos a_{ij})^2 + (\Sigma D_{ij} \sin a_{ij})^2. \quad (9)$$

Это равенство характеризует суммарное отклонение множества разнонаправленных объектов начала системы координат.

В множестве, состоящем из n объектов, имеется $\frac{n(n-1)}{2}$ соотношений между парами объектов (исключая соотношения объекта с самим собой и противоположно направленные соотношения). В качестве меры расстояния для всего множества предложено (Bachi R., 1957) среднее квадратическое расстояние:

$$D^2 = \frac{\sum_i^n \sum_j^n D_{ij}^2}{n^2}; \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (10)$$

Дж. Уотсон считал, что расстояние как критерий степени рассредоточения объектов должно быть основной целью географических исследований, но следовало бы учитывать также географические последствия социальных расстояний. Значение разного рода расстояний для регионального анализа подчеркивал также В. Изард. Другие, как, например, В. Бунге, Д. Ньюстун, Т. Хёгерstrand, Г. Олссон, считают, что расстояние, направление и связность (топологическая) являются ключевыми понятиями категориями современной географии. Р. Браун обратил внимание на то, что расстояние в физическом значении часто рассматривается как показатель переменных, которые нельзя непосредственно измерить или для которых нет данных; например, о потерях времени на трудовые поездки можно судить исходя из расстояния (см. подробнее: Watson I. W., 1955; Isard W., 1960; Brown R. C., 1968; Chojnicki Z., 1970; Haynes R. M., 1974).

Предметное значение расстояния впервые подметили не географы, а экономисты, установив почти 150—200 лет назад связь между расстоянием мест производства от рынков сбыта и земельной рентой, а также размещением сельскохозяйственного производства (Д. Рикардо, А. Тюнен и др.). «Сопротивлением пространства» объясняли рост транспортных издержек и, как следствие, пространственное перераспределение производства. В конце XIX в.

Э. Рейвенштейн указал на зависимость между масштабами миграций и их дальностью; в наше время расстояние стало основным элементом гравитационных моделей, столь популярных при анализе поведения населения в пространстве.

В исследованиях поведения людей все большее внимание уделяется проблеме направления. Вопрос этот не нов, но раньше почти не рассматривался географами. В настоящее время он рассматривается в связи с подвижностью населения городов.

В изучении пространственных соотношений все чаще прибегают к понятиям топологии и к теории графов, занимающейся топологическими особенностями сети связей, в том числе их связанностью. Методы теории графов до сих пор использовались главным образом при изучении предметных соотношений — при анализе транспортной сети, межрайонных потоков товаров, сетей расселения, частично при анализе миграций и трудовых поездок.

Фактором, способствующим возникновению разного типа воздействий, является смежность мест, а также пространственное соприкосновение объектов и людей. Под соприкосновением иногда понимается «близость» положения, но фактически это скорее «непосредственность» соотношения двух мест независимо от расстояния между ними.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

Количественное определение степени подобия единиц наблюдения позволяет выделить группы единиц, таксономически более или менее сходных. Число сравнений пар единиц, необходимое для группировки, зависит от числа наблюдений, и при числе наблюдений свыше десяти расчеты становятся весьма затруднительными. Кроме того, при большом количестве сравнений различия между величинами показателей подобия часто становятся незначительными и без применения специальных методов разделение или агрегирование данных единиц в самостоятельные классы не только затруднительно, но из-за субъективизма в выборе критериев деления может оказаться ошибочным. Большое внимание выбору наиболее правильного и объективного метода классификации единиц или их групп на основе признака подобия уделяется в биометрии и социометрии, а с недавнего времени также в географии

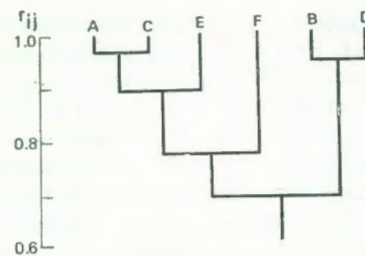


Рис. 1. Дендрограмма (гипотетическая). Таксономические расстояния, измеряемые коэффициентом корреляции r_{ij} .

в связи с проблемами районирования. В качестве примера этого в польской географической литературе приведем работу Э. Хойницкого и Т. Чиж (Chojnicki Z., Czyż T., 1973). Среди более распространенных моделей и методов группировки прежде всего отметим следующее: линейное упорядочение значений признаков, дендритовое упорядочение, факторный и дискриминантный анализ, численные методы деления множеств.

Простейшим способом группировки является *линейное упорядочение* соответственно значению признака или группы признаков, субъективно отнесенных к числу наиболее важных, например группировка людей в определенные классы по размерам заработной платы. При наличии многих разноименных признаков очередность места единицы на оси может определять значение «суммарного показателя», который представляет собой сумму нормализованных значений признаков. Применяется также «взвешивание» признаков.

Дендритовое упорядочение и *группировка* представляют собой графическое выражение кратчайших в смысле степени подобия расстояний между парами единиц, образующих разветвленную систему, называемую дендритом. Сосредоточения близко расположенных единиц образуют связи. Выделение групп производится обычно путем разделения дендрита на части с помощью последовательного отсечения наибольших расстояний (то есть отсечения единиц или связок, наиболее удаленных от ствола дендрита). Известно много методов дендритовой группировки, в частности дендрограммы, в которых каждый уровень группировки (генерализации) определяется степенью корреляции между группами предыдущего уровня (рис. 1).

Многомерный анализ состоит в использовании хорошо разработанных статистических методов корреляции, среди которых наиболее пригодными для классификации можно

считать метод *главных компонент Хотеллинга* и *факторный анализ*. С математической точки зрения эти методы состоят в преобразовании многомерного пространства признаков в пространство с меньшим числом измерений, то есть в сведении некоторого количества исходных переменных, с помощью которых были описаны исследуемые единицы, к меньшему числу так называемых факторов, статистически независимых друг от друга. В основе обоих методов находится предположение, что наблюдаемые признаки, которые мы приписываем объектам, и показатели, с помощью которых выражаются эти признаки, в действительности являются только проявлением определенного небольшого числа «скрытых» факторов, оказывающих решающее влияние на значения наблюдаемых переменных. Эти переменные связаны между собой, так как имеют общий фактор (главная компонента). Следовательно, с помощью этих методов исходные переменные преобразуются в новые классы признаков путем ортогонализации и поворота системы координат пространства с неевклидовой метрикой при сохранении количества наблюдений. На следующем этапе единицы линейно упорядочиваются в зависимости от их связи с «обнаруженным» фактором, что является основой их группировки. Метод компонент определяется как «закрытая модель» связей, поскольку он ограничивает анализ общих корреляций дисперсией, вытекающей из принятых признаков и их значений. Факторный анализ, напротив, представляет собой «открытую модель», так как вводит, кроме того, элемент дисперсии, не выясненной в результате влияния других признаков, которые остались неизвестными и учтенными в множестве данных (Cattell R., 1965; Rummel R. J., 1970). Факторный анализ служит для поиска группы факторов и скрытых структур явлений, определяющих особенности, более доступные для измерения. Но выявленные факторы, по существу представляющие собой классы признаков более высокого порядка, чем исследуемые (метапризнаки), не всегда удается легко интерпретировать. Факторный анализ, первоначально использовавшийся психологами и социологами (в исследованиях социально-экологических структур городов), находит все больше сторонников среди географов, тем более что постоянно совершенствуются алгоритмы, учитывающие факт примыкания друг к другу исследуемых территориальных единиц — одну из необходимых предпосылок конструкции района.

Дискриминантный анализ классифицирует (разделяет) единицы по уже существующим классам, определенным через известные признаки. Множество единиц, размещенных в многомерном пространстве признаков, с помощью соответственно подобранной функции распределяется по уже известным классам таким образом, чтобы минимизировать вероятность ошибочного отнесения в тот или иной класс. Этому условию отвечает дискриминантная функция, минимизирующая внутрigrупповую и максимизирующая межгрупповую дисперсию. Эффективность разграничения зависит, в частности, от степени многочлена, использованного в качестве дискриминантной функции. Этот метод, разработанный первоначально Р. Фишером, находит все более широкое применение и, несмотря на сложность расчетов, относится, по мнению Б. Берри, к числу «наиболее экономных методов подчинения единиц классам» (Berry V., 1958).

Кроме рассмотренных, известно много других методов и приемов с присущими им достоинствами и ограничениями. Б. Берри в качестве первого приближения предложил группировку в матрице расстояний в зависимости от расстояния до ближайшего соседа; по существу это только иная форма дендритового упорядочения. Г. Томпсон рекомендует использовать критерий отношения среднего расстояния до ближайшего соседа при эмпирическом распределении к среднему ожидаемому расстоянию при случайном распределении. А. Эдвардс и Л. Кавалли-Сфорца, используя некоторые особенности дисперсионного анализа, близкого в своей основе к дискриминантному методу, применили метод последовательного дихотомного деления множества точек на подмножества. Другие методы связаны главным образом с именами пионеров факторного анализа — У. Хольцингера и Г. Хармана. В последние годы эти методы были развиты и усовершенствованы.

ПРОБЛЕМЫ МАСШТАБА, АГРЕГИРОВАНИЯ И МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЕДИНИЦ

Количественная информация, содержащаяся в разного рода источниках, обычно группируется в соответствии с видом и значением выделенных признаков людей и соответствует территориальным единицам, установленным административным делением страны. Такие

классы можно агрегировать в классы более высокого ранга; трудности вызывает дезагрегирование данных. Но даже проблема агрегирования порождает определенные сомнения. В частности, они обычно появляются при выборе системы территориальных единиц для анализа данного вопроса как части более широкой проблемы выбора единиц отсчета в том или ином исследовании. Так, при изучении динамики явлений можно использовать месяцы, кварталы, календарные годы, пятилетия и т. д.; при анализе возрастной структуры можно принять в качестве единиц годы, пятилетние интервалы и т. п. Решение в данном случае зависит не только от цели исследования. Необходимо учитывать тот факт, что метод и степень агрегирования данных, а также деление территории на более мелкие единицы часто оказывают немалое влияние на результаты наблюдений и анализа. В статистической и экономической литературе эта процедура известна как агрегирование, в географической — как выбор масштаба.

Здесь можно выделить две проблемы, хотя и связанные, но различающиеся по методам решения: макроотношения между массивами агрегированных данных и размеры территориальных единиц или единиц пространства.

Впервые на проблему агрегирования обратили внимание статистики и экономисты, введя в анализ показатели и статистических соотношений метод взвешивания переменных (R. Allen, 1957). Эконометрические исследования преобразования линейных моделей соотношений между индивидуальным доходом и спросом в модели макроотношений между валовым доходом населения и полным спросом показали, что, несмотря на сходство формы математического описания, макроотношения нельзя выявить только на основе агрегирования частных данных. Такое агрегирование связано с влиянием дополнительных факторов, нейтрализация которых требует соответствующего взвешивания индивидуальных переменных с учетом изменения «весов» во времени. Параметры соотношений между массивами агрегированных данных не являются только средними множества параметров индивидуальных функций. Поэтому нельзя оценивать макроотношения только на основе наблюдений индивидуального поведения потребителей, и наоборот, по агрегированным данным нельзя судить о поведении конкретных индивидов.

Особый интерес социологов и географов вызывают проблемы агрегирования данных, сгруппированных по терри-

ториальным единицам. Еще в 1937 г. Д. К. Райт отмечал трудности разработки меры концентрации территориальных единиц, независимой от способа деления данной территории на территориальные единицы (Wright J. K., 1937). В послевоенных работах было доказано наличие связи между величиной коэффициента корреляции и размером исследуемых групп той же популяции: чем более общим было деление, тем большей оказывалась корреляция. У. Робинсон предложил различать *индивидуальную* и *экологическую* корреляции в зависимости от того, что является единицей наблюдения — индивид или группа людей (имеющая собственный внутренний разброс значений признаков) (Robinson W. S., 1950). Хотя термин «экологическая корреляция» удовлетворяет не всех, так как не связан непосредственно с экологическими проблемами, он способствовал детальному рассмотрению вопросов агрегирования отдельных индивидов по территориальным единицам. Доказано, например, что корреляция между признаками совокупности, разделенной на территориальные группы, зависит как от корреляции этих признаков внутри группы, так и между группами (экологическая корреляция); при этом коэффициенты регрессии и внутригрупповой корреляции представляют собой не только взвешенную или невзвешенную среднюю коэффициентов отдельных групп: их значение вытекает из подхода к целому. Роль обоих слагаемых, индивидуального и экологического, иллюстрирует преобразованная форма известного коэффициента корреляции:

$$r_{XY} = \frac{\sum \sum (x_{ij} - \bar{x}_j) (y_{ij} - \bar{y}_i) + \sum N_j (\bar{x}_j - \bar{x}) (\bar{y}_j - \bar{y})}{\sqrt{\sum \sum (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} \sqrt{\sum \sum (y_{ij} - \bar{y}_i)^2}}, \quad (11)$$

где N_j — количество групп, X , Y — средние значения всей совокупности. Второе слагаемое числителя выражает долю «экологического» элемента.

Исходя из положения о том, что результат каждого наблюдения зависит от систематического и случайного факторов, У. Юл и М. Кендалл показали, что, чем меньше доля последнего, тем выше уровень корреляции. Такая ситуация наблюдается при исследовании больших групп, поскольку при большом количестве наблюдений случайные отклонения имеют тенденцию к взаимному уничтожению (Yule U., Kendall M. G., 1950). С другой стороны, в малых популяциях действие факторов проявляется особен-

но заметно. Однако Д. Боуг подчеркивал, что часть дисперсии, наблюдаемой в малых территориальных единицах (в так называемом локальном масштабе), не всегда можно считать невыясненной и случайной, так как она отражает также локальную группу факторов, не имеющую соответствия в более крупных территориальных группах.

У. Юл и М. Кендалл называли все единицы измерения, относящиеся к непрерывным переменным, для которых нет единого правила разделения на классы по величине, «модифицированными единицами». На такие единицы делится главным образом временная и пространственная переменные. Нет основания считать, что время должно измеряться только часами, месяцами или иной подобной величиной. Точно так же в исследовании территориальных единиц нет обязательной «естественной» единицы отсчета. Следовательно, в географии каждая территориальная единица имеет значение модифицированной единицы. Важность этого утверждения заключается в том, что не каждый процесс и не каждая закономерность одинаково проявляются в единицах разного порядка независимо от их масштаба. Для рассмотрения локальных краткосрочных процессов мы должны использовать иные единицы пространства и времени, чем при исследовании закономерностей массовых явлений. В связи с этим все более отчетливо вырисовывается проблема показателей социально-экономического развития, так как оказывается, что не каждый показатель можно использовать независимо от масштабов исследуемого явления и единиц отнесения. Примером этого служит показатель величины национального дохода на душу населения, который теряет свое познавательное значение в случае небольших территориальных единиц в пределах страны. У. Робинсон предложил взвешивать каждую переменную по величине площади территориальных единиц для того, чтобы исключить влияние формы и величины ареалов, на которые разделена данная территория. В то же время С. Томас и Д. Андерсон показали, что такое решение не является всеобщим и что следует учитывать дополнительно такие факторы, как плотность, ассоциации самих признаков и др. Л. Гудмен предложил несколько методов расчета экологической корреляции, обосновывая целесообразность установления интервалов изменчивости для значений коэффициентов корреляции аналогично интервальной оценке (Anderson D. L., Thomas S. W., 1965; Goodman L. A., 1959).

Методические трудности, возникающие из-за неправильности очертаний границ территориальных единиц, а также разной формы и площади этих единиц, пытались преодолеть путем использования упорядоченных систем отсчета в виде равноплощадных квадратных или гексагональных сеток. Но эти методы не дали желаемых результатов. Рассмотрение методов репрезентативных исследований с помощью сетки квадратов в свою очередь подтвердило тот известный факт, что результаты анализа распределения явлений в пространстве зависят от величины рассматриваемых ареалов, плотности признаков и способа сосредоточения их и единиц наблюдения, на которые к тому же оказывают влияние прилегающие территории. Пока еще не найдено общего решения для определения оптимального способа агрегирования модифицированных единиц. Поэтому выводы о совокупности людей, вытекающие из особенностей территориально выделенных совокупностей, почти всегда содержат ошибки. О. Дункан и другие считают понятие «агрегирования» неопределенным и имеющим смысл только в определенных ситуациях: «...исследователю советуют, чтобы он ясно представлял себе цели своего анализа, когда он начинает манипулировать сбором данных, касающихся территории» (Duncan O. D., Suzzort R. P., Duncan B., 1961). Известные статистики У. Юл и М. Кендалл советуют следить «...особенно внимательно за возможностью появления эффекта группировки».

Это полностью следует отнести и к исследовательской работе географов, которые часто не соблюдают одно из основных правил построения умозаключений: «...выводы могут касаться только тех единиц, которые наблюдались; следовательно, и сравнение может проводиться только между единицами, находящимися на одном и том же уровне иерархии» (Hagye D., 1969). Мы же часто встречаемся с распространением закономерностей, наблюдаемых на уровне района, на всю область; события, характерные для года, переносятся на десятилетия и т. д. Р. Коулнат пишет: «Убеждение, что масштаб является основной теоретической проблемой в географии, объясняет большой интерес к таким идеям, как пространственная фильтрация, региональные и локальные результаты трендов, составные элементы, размеры или частоты географического распределения» (Colenutt R., 1971). Проблемой ошибок, связанных с неадекватной интерпретацией данных и показателей, касающихся модифицированных единиц (группы лю-

дей, территориальные единицы), кроме У. Робинсона, занимался прежде всего Г. Элкер, который дал типологию ошибок экологического мышления (сходную с проблемой «статистических иллюзий»). Он выделяет пять основных типов таких ошибок:

1. Экологическая ошибка — вывод о соотношениях между единицами по результатам экологической корреляции.

2. Ошибка индивидуализации — выводы о корреляции между группами или ареалами по данным о корреляции между единицами.

3. Перекрестная ошибка — по данным о соотношениях внутри района делается вывод о соотношениях внутри единиц совершенно иного уровня иерархии.

4. Универсальная ошибка — вывод о более крупных совокупностях на основе корреляции в малых, случайно выбранных группах (нерепрезентативные исследования).

5. Ситуационная ошибка — смещение действия индивидуальных факторов и факторов среды (Alker H. R. Jr., 1969; Colenutt R., 1971).

ФАКТОРЫ ВРЕМЕНИ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РАВНОВЕСИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НАСЕЛЕНИЯ

Фактор времени в географии населения иногда недооценивается. Существует обыкновение датировать наблюдения, пишется о развитии или об изменениях за определенный период времени, сравниваются данные за разные отрезки времени, но роль собственно времени в этих исследованиях обычно ограничивается функцией системы отсчета; время не выступает здесь как фактор, влияющий на формирование и изменение пространственных явлений. Между тем развитие населения, понимаемое как пространственно-временной процесс, представляет собой чрезвычайно сложный комплекс явлений и соотношений, изменяемость которых должна измеряться и анализироваться как с помощью пространственных категорий, так и категорий времени. При временном анализе можно использовать богатый опыт экономики и демографии, которые рассматривают население через меры времени. Разработанные этими науками понятия статики и динамики социально-экономических систем, рыночного равновесия,

стационарного и эволюционного развития, методы составления прогнозов, моделей роста, моделей изменения численности и возрастной структуры населения, распространения нововведений и т. п. должны шире использоваться в географии. Работы в этом направлении были начаты в 50-е годы Т. Хёгерстрандом и С. Лавгреном при исследовании миграций в Швеции. Не подлежит сомнению, что пространственно-временной анализ ставит серьезные трудности как теоретического характера, так и в практике расчетов, а медленный прогресс в этой области частично объясняет распространенность статических и сравнительно-статических методов анализа. Как отмечает Д. Шумпетер, «...статическая теория всегда опережала динамическую; причины этого кажутся столь же очевидными, сколь и обоснованными, — статическую теорию значительно легче разработать, а ее принципы легче доказать; представляется, что она ближе к логической структуре явления» (Schumpeter J. A., 1955).

Понятия статики и динамики относятся главным образом к методу исследования явлений. Обычная датировка событий, например показ развития населения путем определения его численности по отдельным календарным датам, не является динамическим подходом. Под статическим методом понимается метод анализа величины в данный момент, когда все переменные и соотношения имеют то же самое обозначение времени, обычно опускаемое при записи, например $Y = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots$. Сравнивая данные различных по времени переписей населения без учета процессов, связанных с переходом от старой системы к новой, мы сравниваем две статические системы в два различных момента времени t_1 и t_2 . Этот метод определяется как метод сравнения статических состояний и составляет основу большинства известных моделей пространственных явлений (Харвей Д., 1971).

Под динамическим методом понимается применение группы различных аналитических зависимостей относительно величин, рассматриваемых в различные моменты времени либо непрерывно зависящих от времени, что записывается с помощью следующих выражений:

$$Y_t = aX_{t+1} + bX_{t+2} + \dots, \text{ или } \frac{dL}{dt} = a(L_{t-k} - L_{t-k-n}) \text{ и т. п.}$$

Состояние системы явлений, величины которых не изменяются во времени или изменяются с постоянной ско-

ростью, называется стационарным. Динамическим считается такое состояние системы, при котором во времени меняются сами приращения величин. Например, изменение темпа годового прироста численности населения, замедление или ускорение темпа годового прироста производства и т. п. Д. Шумпетер считал, что такое состояние следует рассматривать как «эволюционное», а понятие «динамическое» состояние использовать только для определения метода анализа. В демографии ситуация, при которой численность населения по годам увеличивается или уменьшается постоянными темпами, называется стабильным состоянием (модель стабилизированного населения). Популярное выражение «динамичное развитие», подразумевающее быстрый темп роста, вводит в заблуждение, так как даже при высоком темпе роста система может быть стабильной. В таком случае можно говорить о быстром, или интенсивном, развитии.

В географии населения еще не нашли широкого применения такие понятия, как кратко- и долгосрочные колебания, тренды и циклы, хотя в системах демографических явлений достаточно отчетливо обнаруживаются локальные, региональные или общегосударственные источники изменений. Эта проблема связана также с вопросом *временного горизонта* исследуемых явлений. Он рассматривается в физической географии, но в географии населения еще не разработана классификация явлений в зависимости от продолжительности периода, который необходим для полного выявления их пространственно-временных закономерностей. В достаточно известных теориях демографических и миграционных циклов или эколого-демографических циклов в городах продолжительность циклов и их фаз обычно не уточняется.

Важную познавательную роль играет категория *постоянства системы*. В экономическом анализе она связана с понятием *состояния равновесия* системы; под ним понимается комплекс величин и детерминирующих их условий, которые сами не проявляют тенденции к изменениям. Равновесие системы постоянно, если после его нарушения экзогенными факторами все значения переменных возвращаются к исходному состоянию. Если к этому состоянию возвращаются только некоторые величины, мы имеем дело с мнимо постоянной системой. Когда изменяются все величины при сохранении характера и функций системы, то такое равновесие считается непостоянным, или нестабиль-

ным. Теория равновесия выражает основные условия, соотношения и изменения исследуемой системы с помощью соответствующих функциональных уравнений. Она, следовательно, является моделью экономической системы, представляющей собой «...некоторое множество неизвестных, которые вследствие условия равновесия должны удовлетворять определенной системе непротиворечивых и независимых уравнений, содержащей столько уравнений, сколько имеется неизвестных» (Samuelson P., 1959). Концепция равновесия систем находит применение и в моделях межрайонных потоков, в теориях размещения и сетей расселения, а также в стохастических моделях пространственно-временных систем населения (Р. Вайнинг). Основы такой модели описаны следующим образом: «...индивиды не находятся в «состоянии покоя» и не «стремятся к состоянию покоя». Они находятся в состоянии постоянного движения и изменения, но в каждый момент времени размещаются в пределах ареала и могут быть подсчитаны с помощью любого множества произвольно малых территориальных единиц, на которые можно разделить весь ареал. Можно представить это распределение как стремящееся к сохранению регулярного и стабильного состояния. Такого рода ситуации содержит в себе идея статистического равновесия» (Vining R., 1968).

В последнее время в географической литературе проблемам стохастических и детерминистических моделей уделялось много внимания. Примером может служить изданная в 1967 г. под редакцией Р. Чорли и П. Хаггета книга «Модели в географии» [русский перевод, 1971. — *Ред.*] *. Книга «Модели в географии» содержит дефиниции и детальное рассмотрение проблем теории и моделей почти во всех отраслях географии. Для наших целей мы будем пользоваться определением термина модель, которое дал М. Кенделл: «...под моделью мы понимаем некую дефиницию соотношения взаимозависимостей между равными частями некой системы, выраженную словами или математически настолько ясно, чтобы сделать возможным исследование поведения системы в разных условиях, а особенно, чтобы сделать возможным ее анализ и прогноз ее будущего» (Kendall M. G., 1969). Р. Чорли и П. Хаггет

* См. также: В. С. Михеева, 1971; Математика в экономической географии, 1968. — *Прим. ред.*

считают, что «модели можно рассматривать как созданные исследователем в ходе тщательного отбора приближения (аппроксимации), которые позволяют, исключив случайные детали, увидеть в некоторой обобщенной форме существенные, нужные или интересующие нас аспекты реального мира» (Chorley R. J., Haggett P. (red.), 1967).

Д. Харвей считает основной особенностью детерминистических моделей обеспечиваемую ими возможность точного предвидения развития данной системы во времени и пространстве, если известны ее начальные условия и соотношения. В стохастических (вероятностных) моделях, напротив, дополнительно учитываются факторы неопределенности, вероятности событий, что позволяет предвидеть поведение системы только в определенных границах. Детерминистические модели до сих пор были распространенным инструментом в большинстве общественных и географических наук, хотя они не всегда использовались в математической форме. В последнее время благодаря разработке специальных методов исследований, например так называемого метода Монте-Карло, а также возможности производить огромное количество сложных расчетов с помощью ЭВМ все чаще встречаются стохастические модели, которые более точно отражают действительное состояние и поведение систем, но требуют знания современной математики. Как инструмент прогнозирования демографических, социальных и культурных явлений, они могут быть очень полезны и поэтому находят все более широкое применение.

II ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ

ПОНЯТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Понятие «структура» в научной литературе и в повседневной жизни используется во многих значениях, поэтому его применение для описания и анализа пространственных явлений требует более детального рассмотрения. В одном из достаточно широко распространенных значений этот термин означает только то, что исследуемое явление не едино, а состоит из четко различающихся частей, число которых не зависит от числа наблюдений. В этом смысле мы говорим о возрастной структуре населения, экономической структуре района и т. д. При этом имеется в виду население, разделенное на возрастные группы, совокупность экономических результатов как сумма результатов деятельности отдельных отраслей хозяйства района и т. д. Иногда для более точного определения понятия «структура» используются дополнительные критерии, например учитывается распределение наблюдений между выделенными классами или интенсивность происходящих в них процессов. Так, например, если в исследуемой совокупности относительно большую часть составляет молодежь, используется определение «молодая возрастная структура»; «сельскохозяйственная структура района» может означать высокую долю занятых в сельском хозяйстве среди жителей района или высокую долю сельского хозяйства в производстве валового продукта.

Встречаются также другие, более сложные определения «структуры», например при утверждении, что семья является важнейшим элементом социальной структуры. В этом случае понятие «структура» включает не только определенное количество наименьших людских сообществ, но также сеть различных связей, организующих отдельные семьи в стабильную и функционирующую целостность, называемую обществом.

Если же под структурой понимать конструктивный или организационный каркас какой-то целостности, то можно сказать, что качественно разные явления могут быть схожи в структурном отношении. Это сходство проявляется, когда система связей между элементами целого

характеризуется в каждом случае аналогичными свойствами, несмотря на характер и свойства ее составных элементов. «Структура явления» при этом означает какую-то устойчивую систему связей между отдельными элементами (группами), связывающую их в единое целое и придающую им характер множества. В подобном значении используются понятия «социальная структура», «логическая структура произведения», «транспортная структура района», «причинная структура явления», «организация» и т. п.

Как же толковать понятие «пространственная структура»? В. Бунге в своей классической работе «Теоретическая география» идентифицирует это понятие с размещением элементов на поверхности Земли при условии, что «структура» понимается как «геометрия размещения», а именно в качестве понятия, охватывающего такие стороны явления, как конфигурация, морфология, расстояние, распределение, форма, направление и т. д., то есть ряд различных пространственных свойств множеств. Следовательно, под пространственной структурой В. Бунге понимает геометрические признаки размещения. С учетом пространственных процессов (например, миграции населения, обмен товарами, информацией и т. д.) мы получаем картину системы пространственных взаимодействий.

Следует отметить, однако, что взгляды В. Бунге на пространственную структуру населения вызывают сомнения и требуют комментария.

Если учитывать только геометрические соотношения, то каждый отдельно взятый элемент множества находится в пространственных отношениях с каждым из остальных ($n-1$) элементов, например в отношениях физического расстояния. Эти расстояния можно измерить и результаты представить в виде статистического распределения, параметры которого характеризовали бы, согласно В. Бунге, пространственную структуру этого множества. Такого рода отношения имеют, однако, чисто формальный характер, так как не отражают действительных связей между элементами, таких, например, как личные контакты, служебные связи и пр. Поэтому концепция Бунге представляет собой только формальное, геометрическое толкование пространственной структуры явлений, которое можно назвать пространственной структурой в широком смысле слова. На самом же деле, если учесть некоторые связи более постоянного характера, так называемую «систему отношений», картина сети таких связей иногда будет от-

личаться от формальной пространственной структуры. Примером служат сосредоточения людей в городе, разделенном государственной границей. Как геометрические соотношения, эти сосредоточения имеют одну общую пространственную структуру, но если учесть действительные связи и их интенсивность, то образуются две четко различающиеся пространственные структуры, специфичные для каждого государства.

Пространственная структура, определяемая с помощью предметных связей таких процессов, как миграция, обмен товарами или информацией, называется предметной пространственной структурой в узком смысле. Такого рода структурой обладают не все, а только некоторые категории людей или предметов. В этом более узком значении следует также интерпретировать такие определения, как пространственная структура хозяйства, пространственная структура рабочей силы, занятых в здравоохранении, государственной администрации и т. д.

Иную трудность представляет собой допустимость преобразования системы связей непространственного характера в систему связей географического пространства. Пока пространственные процессы рассматриваются как связи между местами элементов в географическом пространстве, проблема не представляет существенных трудностей. Если же учитываются и связи иного характера, вытекающие, например, из социальной или демографической структуры общества, семьи или другого множества людей, то возникает проблема соотношения между размещением в географическом пространстве и размещением в пространстве признаков. Говоря о социальной структуре, В. Оссовский отмечал: «Прилагательное «социальная» лишает «структуру» пространственного значения подобно тому, как это происходит с терминами «расстояние» или «подвижность»: «социальное расстояние» не является расстоянием в пространстве, а «социальная подвижность» (social mobility) — подвижностью в пространстве» (Ossowski W., 1957; см. также: Levi-Strauss C., 1958; Piaget J., 1970; Parsons T., 1954; Racine J. B., Reymond H., 1973; Dollfus O., Durand Dastés F., 1975). В этом высказывании пространство индентифицируется только с трехмерным пространством, а не с пространством признаков в понимании количественной социологии.

Существует много явлений народонаселения, внутренняя организация которых не поддается отражению в виде

пространственного упорядочения, сохраняющего признаки оригинальной системы. Например, естественный порядок возрастных классов в половозрастной структуре населения при пространственном отражении совершенно искажается, так как лица разного возраста территориально между собой разобщены. В подобных случаях какое-либо обязательное пространственное упорядочение отсутствует и можно говорить лишь о сосредоточении лиц, обладающих определенными признаками, в одном или нескольких районах исследуемой территории, например врачей и научных работников в городах, лиц пенсионного возраста в некоторых курортных местностях и др.

В некоторых случаях тенденция сосредоточения лиц сходными признаками одновременно отражает и деление населения, но редко — иерархию внутрigrупповых связей. Например, в некоторых средневековых городах патрициат селился вокруг рынка, каждый цех — на отдельной улице. В то же время в деревне дворянство и магнаты размещались среди масс крестьян. В капиталистических городах можно выделить рабочие кварталы, кварталы конторских служащих с низким доходом, зажиточные кварталы, кварталы бедноты. В США в городах четко проявляется пространственная сегрегация населения по этническому составу. В наиболее крайней форме она проявляется в ЮАР. На карте, однако, специфические закономерности размещения таких групп совсем не отражаются. При использовании термина «пространственная структура населения» мы имеем в виду прежде всего формальную структуру, абстрагируясь от дифференциации признаков индивидов, которые рассматриваем как идентичные. В этом смысле все население некоей территории всегда имеет пространственную структуру, которую можно выразить с помощью количественных методов (геометрические особенности размещения). С другой стороны, если дифференцировать такое множество по определенным критериям, особенно если выделить в нем социальные группы, то о его пространственной структуре можно говорить только в переносном смысле. В этом случае «структура» означает только пространственную систему выделенных категорий населения, выраженную большей или меньшей степенью их концентрации, а также взаимным разделением в отдельных районах исследуемой территории. В этом значении «пространственная структура» населения данной территории служит определением внутренней дифференциации, обусловлен-

ной интенсивностью проявления какого-либо признака или признаков населения; следовательно, пространственная структура населения равнозначна его *пространственной (территориальной) дифференциации*. В картографии эта дифференциация отражается с помощью структурных картодиаграмм, которые, однако, не отражают «структуру» в понимании Бунге, поскольку в них отсутствуют связи. Только если данный вид социальной, экономической, культурной или биологической связи может быть выражен с использованием расстояния и направления (как пространственное соотношение между взаимодействующими между собой индивидами или группами, то есть когда они образуют в рамках большой целостности изолированные однородные совокупности), можно говорить о пространственной структуре такой целостности в узком смысле. Этому условию совокупности людей удовлетворяют очень редко, обычно лишь в том случае, когда они образуют одновременно особые территориальные совокупности (например, этнические группы, суверенные народы, воинские подразделения разных родов войск в гарнизоне). Иногда подобными свойствами обладают совокупности в виде единиц расселения, где в одном случае мы имеем дело с шахтерскими или сельскохозяйственными поселениями, а в другом — с поселками для административного персонала и т. д. В целом наличие предметной пространственной структуры свидетельствует о пространственной дифференциации населения, а степень развития (сложности) структуры указывает на величину пространственной неоднородности множества (обратный ход рассуждений был бы ошибочен).

В связи с методическими трудностями пространственного отражения структурных особенностей различных явлений населения его пространственные структуры рассматриваются в двух плоскостях — размещения населения и воздействия (взаимодействия). Такой подход целесообразен и потому, что взаимодействия являются выражением поведения в пространстве, выражением движения в географическом пространстве.

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Важное место, которое в географической литературе занимает проблематика размещения населения, связано с трактовкой размещения людей не только как одного из ландшафтных факторов, но прежде всего как

показателя, отражающего совокупность природных, экономических, социальных и исторических условий данной территории и хорошо иллюстрирующего «сложный характер географического комплекса» (Derghau M., 1961). Д. Хусон утверждал даже, что размещение населения — это ключ к познанию «географической индивидуальности района» (Hooson D. J., 1960). Анализ размещения населения является обычно предварительным этапом работ в исследованиях любых пространственных проблем района — в области строительства, социального обеспечения, планирования демографического развития, ликвидации проявлений социальной патологии и т. п.

В более ранних географических работах на первый план выдвигалось изучение размещения людей относительно природных условий (Pawłowski St., 1918). В них доминировала эколого-историческая интерпретация явлений. Размещение людей признавалось результатом эволюции процесса взаимной адаптации человека и природной среды. Некоторые географы, как, например, Э. Хантингтон, склонны были приписывать человеку пассивную роль в этом процессе, а природе — роль определяющего фактора размещения людей. Но большинство географов считало население активным фактором, распространяющим свое господство над земным пространством.

Этот взгляд подтвердила история двух последних столетий, ознаменовавшихся огромной территориальной экспансией человека и овладением поверхностью Земли, массовыми межконтинентальными и внутренними миграциями, образованием крупных городских агломераций. Масштаб, сложность и изменчивость причин, определяющих выбор места жительства и деятельности людей, требуют, чтобы размещение рассматривалось как результат процессов, в которых участвуют и систематически воздействующие на население факторы (например, технический, организационный, культурный прогресс), и факторы случайные — «шум в системе», — которые находят отражение в специфических особенностях размещения конкретных совокупностей людей. В настоящее время реже, чем раньше, ставятся вопросы, где и почему в данном месте поселились люди, чаще ставится вопрос, как они расселились. Путем анализа особенностей размещения мы стараемся различать влияние систематических и случайных факторов и выявлять их роль в формировании сложившегося размещения населения. Само же размещение мы считаем

некоторым признаком любого множества людей (с двумя или более элементами), выражающимся в специфическом пространственном упорядочении его элементов и обладающим количественной характеристикой, определенной формой и постоянством.

Для характеристики и особенно для интерпретации размещения важен метод определения множества. При подходе, который можно назвать традиционным, размещение населения изучалось как признак территориальных единиц, то есть множество людей определялось на основе административных или регионально-географических критериев. Другой метод определения множества заключается в выявлении локализации элементов, принадлежность которых к множеству предварительно установлена на основе принятых критериев, например размещение занятых в сельском хозяйстве, размещение лиц данной национальности в мире и т. п. Очевидны, например, различия в изучении размещения населения Польши и размещения поляков. При территориальном подходе всегда необходимо считаться с опасностью трактовки множества людей как однородной совокупности, хотя некоторые ее части могут иметь более сильные объективные связи с совокупностями, находящимися в других территориальных единицах. Примером таких связей может быть польское население в период разделов Польши или этнические группы в Западной Африке, разделенные границами бывших колоний, а ныне — суверенных государств. Описывая размещение населения Австралии, Э. Райли показал, что оно представляет собой как бы три наложенных один на другой слоя: живущие эксплуатацией природных ресурсов (сельское хозяйство, собирательство, рыболовство и горнодобывающая промышленность), занятые в обрабатывающей промышленности и занятые в сфере услуг. Каждый из этих слоев обладает своей спецификой размещения (Wrigley E. A., 1969).

Приведенные соображения показывают, что необходимо различать *глобальное (общее) размещение* населения, включающее все внутренне недифференцированные элементы населения данной территории и *частное (специфическое) размещение*, касающееся только определенных категорий населения.

Т. Хёгерstrand частное размещение трактует как *социальное размещение*, но в более узком значении. Кроме того, он выделяет *физическое* и *социальное* размещения.

Каждый объект имеет свое место, а множество таких мест определяется как физическое размещение. Но если те же самые объекты рассматривались с точки зрения их соотношения с людьми, то мы вступим в область исследования социального размещения. Так, например, поле или хозяйственные строения как собственность определенного лица могут быть обозначены на карте точкой в месте жительства владельца. Следовательно, материальные объекты могут иметь как физическое, так и социальное размещение. В то же время, кроме собственной локализации, индивиды обладают многими особенностями нематериального характера (образ действия, религиозные обряды, политические взгляды и пр.), которые могут быть отображены на карте только как места тех лиц, к которым они относятся. Эти особенности, как и обладающие ими лица, имеют, следовательно, только «социальное» размещение (Hägerstrand T., 1952; см. также: Pred A., 1967).

СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ

Не отрицая важности генезиса и процессов формирования размещения населения, в современных исследованиях мы обращаем особое внимание на пространственные закономерности, которые указывали бы на существование фактора или факторов, организующих места отдельных лиц или групп людей в целостности, которые имеют характер систем и которые можно идентифицировать в пространстве. Эти системы можно назвать системами расселения. Особые трудности встречает идентификация пространственных систем расселения — проблема, которая еще не нашла решения в географии.

Если бы каждому жителю или домашнему хозяйству на данной территории соответствовало какое-то место, то их картографическое изображение в виде точечной карты представляло бы собой множество более или менее регулярно расположенных точек, сконцентрированных или рассредоточенных. Некоторые из них образовали бы полосы, в других частях территории наблюдался бы полный хаос. Другими словами, на такой карте можно было бы обнаружить как пространственно упорядоченное, так и совершенно случайное размещение. Такой подход позволяет считать системой расселения любое размещение населения, элементы которого характеризуются неслучайной локализацией. На данной территории могут наблюдаться

одна или более систем, а если мы рассматриваем специфическое размещение, то отдельные системы не обязательно окажутся пространственно разьединенными; специфическое размещение не всегда удовлетворяет всем требованиям образований типа систем.

Существенную роль в идентификации и характеристике систем расселения играют масштаб явлений и степень картографической генерализации (статистический вес точек). Например, если взять небольшой участок территории с рассредоточенным расселением, то можно считать, что размещение домохозяйств имеет случайный характер; если же рассматривать более обширную территорию, включающую и данный участок, то может оказаться, что мы имеем дело с линейной системой расселения, четко детерминированной топографией территории.

Системы расселения можно идентифицировать с помощью объективных критериев, например культурных, политических и эмоциональных связей; но факторами, организующими людей и их места в самостоятельные пространственные множества, могут быть также топографические особенности ландшафта, гидрографическая сеть и прежде всего пространственные соотношения — расстояния, направление или смежность. Картографическое изображение систем, выделенных на основе разных критериев, может привести к противоречивым результатам. В качестве примеров можно указать города в Польше, разделенные пограничной рекой: Цешин, Згожелец, Слубице и др. Несомненно, что в свое время фактором, организующим размещение людей в пределах города, была река, вернее, переправа через нее, и эти города представляли собой системы населения, близкие к микросистемам. В отношении пространственных критериев и сейчас все остается по-прежнему, но если взять другие критерии, например экономические или политические связи, то выявится, что части разделенного города относятся к совершенно различным системам расселения.

Вопрос о том, имеет ли распределение населения характер системы, решается в конечном итоге значением внешних связей для функционирования множества. Ведь характерной чертой систем, даже так называемых открытых, является наличие сети таких внутренних связей, которые позволяют функционировать целому при минимизации внешних связей. Но понятия объективных предметных связей и системы — понятия динамические, которые вовсе

не следуют сами собой из пространственного упорядочения мест¹⁰. Поэтому без дополнительной информации нельзя определить, имеет ли данное распределение населения признаки системы или нет. Такое утверждение было бы справедливым только для глобальной системы расселения или для микросистем в условиях натурального хозяйства, возможно еще сохранившихся где-нибудь в бассейне Амазонки, в джунглях Новой Гвинеи или Филиппин. Исследуемые в рамках размещения населения системы расселения имеют статичный и формальный характер.

Системный подход чаще встречается в географии расселения при анализе сети населенных мест. Попыткой использования системного подхода к географии населения можно считать концепцию «региональной группы» М. Оруссо (1922), считавшего такой группой совокупность людей, которая пространственно организована вокруг города и внутри которой имеются разного рода связи. Однако в соответствии с господствовавшим в это время региональным подходом М. Оруссо считал, что такие системы образуются только в пределах четко выделяющихся физико-географических единиц (Aurousseau M., 1921). Концепция «региональной группы», возможно, соответствовала доиндустриальному этапу развития, но принять ее в качестве универсальной невозможно. В то же время сейчас предметом интенсивных исследований являются крупные города, которые часто рассматриваются как группировки населения, обладающие свойствами систем.

НАСЕЛЕНИЕ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА И МЕСТУ НАХОЖДЕНИЯ

Основным источником информации о численности и размещении населения являются переписи населения; по техническим причинам нельзя переписать всех и везде одновременно. Тем не менее в переписных листах содержатся данные о состоянии в точно обозначенный (критический) момент проведения переписи, например в полночь с 5 на 6 декабря 1960 г. Сейчас уже не требуется, как когда-то в Римской империи, чтобы на время переписи семьи находились там, откуда родом глава дома, нет и связанных с этим перемещений людей перед переписью; наоборот, люди могут находиться в это время в отъезде. Для исследования размещения населения важна как информация о том, где в момент переписи фактически

находились люди, так и о том, где они находятся обычно. Такого рода информация особенно важна для выявления демографических процессов на территории с большой интенсивностью миграции (районы крупного строительства, миграции скотоводов, сезонных сельскохозяйственных рабочих). Поэтому принято выделять две основные категории населения. Первая — это так называемое проживающее население, или население *de jure*, то есть население, постоянно находящееся в данном месте или постоянно в нем прописанное; в момент переписи может временно отсутствовать; вторая категория — так называемое присутствующее население, или население *de facto*; оно складывается из лиц, которые находились в данном месте в момент переписи, даже если они находились там временно. В некоторых переписях учитывается также «временно присутствующее» и «временно отсутствующее» население. В настоящее время во всех странах переписи населения проводятся в период наименьшей интенсивности внутренних миграций, чтобы различия между фактическим и юридическим размещением населения были минимальны. И все-таки при анализе данных переписей надо обращать внимание на то, какая категория населения в них учитывается.

Подобные трудности обнаруживаются и при выделении категорий «дневного» и «проживающего» населения. В переписях обычно нет разделения на эти категории, и различия между ними получают путем специальных обследований населения. Наличие таких категорий обусловлено пространственным несовпадением мест жительства, работы и получения услуг (торговых, развлекательных и пр.). В результате этого в течение дня появляются характерные потоки людей, определяющие их временные скопления в некоторых районах. Днем, например, обычно пустеют жилые кварталы, откуда часть населения направляется в промышленные районы города, часть — в торгово-обслуживающие центры; во второй половине дня ситуация меняется, но до позднего вечера люди продолжают находиться в районах сосредоточения театров, кинотеатров, бассейнов, спортивных залов и др. Поэтому возникают существенные различия между «дневным» и «ночным» (проживающим) населением. Например, в 1960 г. на Манхеттене проживало 1,7 млн. человек, а число работающих в течение дня оценивалось в 2,5 млн. человек. Еще большие различия наблюдались в центре Лондона, где прожи-

вало около 220 тыс. человек, а работало почти 1,5 млн. В центральных кварталах Токио работало в 3 раза, а в центре Парижа — в 2 раза больше людей, чем постоянно проживало (Сакамото Д., Окита С., 1972). Если же учесть тех, кто прибывает в центр ненадолго по различным делам, то суточные колебания будут в несколько раз больше, чем при сравнении числа постоянных жителей и числа занятых (Chapin F. S., Stewart P. H., 1959).

Аналогичная картина наблюдается при рассмотрении сезонных изменений в размещении населения в рекреационных районах, в местах, часто посещаемых туристами, и пр.

ОБЩЕЕ РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ МИРА

Численность населения нашей планеты известна в настоящее время с большей или меньшей точностью, так как только в немногих странах переписи населения не проводились или проводились более 20 лет назад. Статистическое бюро ООН оценивало абсолютную ошибку оценки численности населения мира в 1969 г. в 113 млн. человек, что составляло всего 3,1%. Даже наиболее тщательно проведенные переписи содержат ошибки, не включая небольшой группы лиц, уклоняющихся от переписи. Абсолютно точное определение численности обитателей Земли невозможно, поскольку не все страны проводят переписи регулярно и в одно и то же время. Приблизительность оценки ООН зависела главным образом от неопределенности фактической численности населения КНР, а также Индии. Единственная всеобщая перепись населения в КНР проводилась в 1953 г., но из-за отсутствия детальных данных ее достоверность неизвестна. По разным оценкам, численность населения КНР в 1969 г. была не меньше 732 млн. и не больше 828 млн. человек без острова Тайвань (14 млн. жителей)*. Численность населения Индии трудно точно определить, несмотря на регулярные

* Согласно атласу мира, изданному в Пекине в 1972 г., численность населения КНР в 1970 г. составляла 697 260 тыс. человек, тогда как по оценке ООН на тот же год — 787 176 тыс., на 1972 г. — более 800 млн. человек (Population and Vital Statist. Report, 1, 25, 1973). На 1974 г. А. Сави оценивал ее более чем в 860 млн. человек (Sauvy A., 1975).

переписи и регистрацию рождений и смертей; расхождение в ее оценках достигают 26 млн. человек*.

В 1950 г. численность населения мира составляла, по оценкам демографов ООН, 2501 млн. человек, а в 1975 г. — 3967 млн. человек**.

Даже беглый анализ любой карты размещения населения позволяет выделить 3 основных особенности: 1) человек живет на всех участках суши; 2) для размещения населения характерны скопления разной величины; 3) население размещено неравномерно.

Первое утверждение не требует особых комментариев, так как касается общеизвестного факта. Даже в Антарктиде имеются теперь постоянные поселения, хотя и немногочисленные. Человека можно встретить в самых недоступных местах, в самых безлюдных районах материков и океанов. Еще в конце прошлого века Ф. Ратцель считал почти весь мир, кроме полюсов, ойкуменой и задумывался над причинами «пробелов» — белых пятен на карте мира, покрытого густой сетью линий коммуникаций и населенных пунктов. Значение повсеместности человека на земном шаре особенно проявляется при сравнении с распространением видов животных или растений, а также на фоне истории заселения отдельных районов мира. Ни одно животное или растение не проявляет таких способностей приспособляться к разным типам среды, как человек.

Скопления населения как форма заселения Земли человеком. Г. Олссон (Olsson G., 1965), рассматривая работы М. Дейси о вероятностных моделях размещения, показал, что при эмпирическом распределении чаще проявляется тенденция к группировке явлений гнездами, чем к равномерному или случайному размещению. Это относится и к населению. Независимо от размеров территории и ее особенностей размещение населения имеет групповой характер, причем в отдельных местообитаниях почти никогда не встречаются обособленные индивиды, в большинстве же случаев группы насчитывают от десяти с лишним до нескольких сот тысяч семей и живущих поблизости оди-

* По данным справочника «Народонаселение стран мира» (под редакцией Б. Ц. Урланиса, 2-е изд. М., «Статистика», 1978), население КНР в 1975 г. составляло 838,8 млн. человек, Индии — 598,1 млн. человек. — *Прим. ред.*

** По среднему варианту прогноза демографов ООН, численность населения мира к 2000 г. составит 6199 млн. человек. — *Прим. ред.*

нокких лиц. Постоянное одиночество — явление редкое; социальные и ряд других причин ограничивают его немногочисленной категорией мужчин — охотников, золотоискателей или отшельников. Поэтому огромное большинство обитателей Земли живет в очень близком соседстве, образуя скопления разной величины и разного рода.

Наиболее распространенной формой пространственного скопления людей, встречающейся почти в любой системе расселения, является семейное домохозяйство. В сельской местности, в районах рассредоточенного расселения, оно имеет обособленный характер; на территориях с большей плотностью населения такие хозяйства входят в состав более крупных скоплений, охватывающих большое число жителей. Но даже в районах со столь высокой плотностью, как в городах, домохозяйство сохраняет свои особенности и пространственную обособленность. В пределах агломерации приходится различать общее размещение скоплений (гнезд) и размещение скоплений более низкого порядка. Последнее имеет особое значение при исследовании размещения населения в больших городах. Традиционно изучением размещения скоплений людей — в единицах расселения разного рода — занимается география населенных мест (расселения).

В географии населения пока не разработаны собственная типология и номенклатура скоплений населения разной величины и состава. Сильная связь размещения людей с размещением их жилищ оправдывает заимствование понятий и критериев географии расселения, где, в частности, используется представление о скоплениях людей в качестве основы для выделения единиц расселения. Тем не менее вопрос дефиниции и метода выделения этих единиц остается открытым. На Пражской конференции европейских статистиков 1959 г. было условлено, что термин «скопление населения» обозначает наименьшие агломерации населения («население, живущее в соседствующих зданиях, удаленных друг от друга не более чем на 200 м, с числом жителей не менее 50 человек»). Конференция рекомендовала включать рассеянные группы людей в те скопления, с которыми они экономически и социально связаны, и группировать единицы расселения соответственно размерам «скоплений населения». В географической литературе эта рекомендация нашла отражение в виде так называемой статистической группировки населенных пунктов без применения специальной номенклатуры. Для

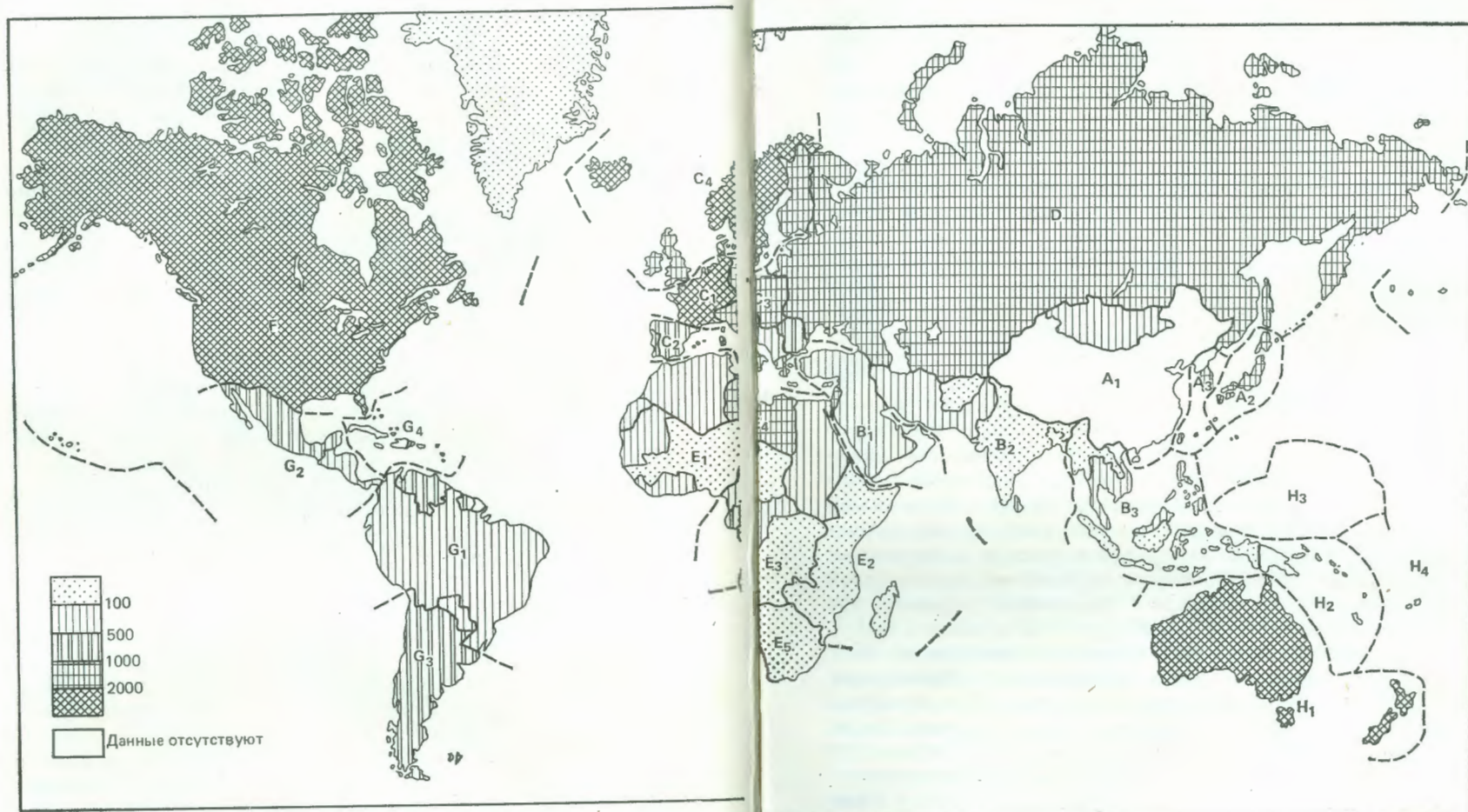


Рис. 2. Зоны и регионы мира, используемые в статистических публикациях ООН (1970 г.).
 А — Восточная Азия: А₁ — КНР, А₂ — Япония, А₃ — остальные страны;
 Азия, В₃ — Юго-Восточная Азия; С — Европа (без СССР): С₁ — Западная
 Европа; С₂ — Южная Европа, С₃ — Восточная Европа, С₄ — Северная Евро-
 па; D — СССР; Е — Африка: Е₁ — Западная Африка, Е₂ — Восточная Аф-
 рика; F — Северная Америка; G — Южная Америка: G₁ — Тропическая
 зона, G₂ — Центральная Америка (континентальная часть), G₃ — уме-
 вал Зеландия, G₄ — Карибская зона; H — Океания: H₁ — Австралия и Но-
 рвегией обозначена величина национального продукта брутто на душу

ликациях ООН (1970 г.).

В — Южная Азия: В₁ — Юго-Западная Азия; В₂ — Южно-Центральная
 Европа, С₂ — Южная Европа, С₃ — Восточная Европа, С₄ — Северная Евро-
 рика, Е₃ — Центральная Африка, Е₄ — Северная Африка, Е₅ — Южная
 Америка, G₂ — Центральная Америка (континентальная часть), G₃ — уме-
 вал Зеландия, H₂ — Меланезия, H₃ — Микронезия, H₄ — Полинезия;
 населения (1968 г.) в долларах США.

своих целей мы будем называть скоплением людей любую
 группу лиц, живущих в тесном пространственном кон-
 такте.

Почти каждая страна в соответствии со своей специ-
 фикой имеет собственные (национальные) критерии для

определения города и деревни, некоторые страны отказа-
 лись от такого деления. Хорошо выраженный порог в ха-
 рактере населенного пункта наблюдается при плотности в
 20 тыс. жителей, поэтому статистики ООН используют эту
 величину в качестве критерия для выделения городских

поселений и определения численности городского населения¹¹.

Многие исследователи обратили внимание на закономерности концентрации населения в крупнейших городах (Auerbach F., 1913; Lotka A., 1925; Singer H., 1936). Г. Зингер показал, что распределение населения в крупнейших городах отвечает гиперболическому распределению жителей в соответствии с их доходами, обнаруженному В. Парето (Singer H., 1936).

Г. Ципф установил, что между рангом (порядковым номером) города и его людностью (размером) существует функциональная связь, обнаруженная впервые еще Ф. Ауэрбахом и выражающаяся уравнением

$$L_j = L_1 j^{-a}, \quad (12)$$

где L_j — население города в ряду j ; L_1 — население крупнейшего города множества; j — ранг города в множестве ($j = 1, 2, \dots, m$); a — константа. Эта закономерность, называемая «правилом соотношения между размерами и рангом городов», или просто «правилом Ципфа», была темой широких дискуссий, так как, с одной стороны, это правило связано с теориями центральных мест и локализации хозяйственной деятельности, с другой — с концепцией пространственной структуры множества городов как функциональной системы (Б. Берри, У. Гаррисон и др.)¹².

В однородном экономическом районе численность, людность и размещение городов определяются функциями, которые они выполняют в рамках района. При линейном распределении городов мы должны получить значение их людности в соответствии с уравнением (12). Существует много теорий, пытающихся объяснить эту закономерность. Г. Ципф считал ее отражением равновесия между силами, вызывающими сосредоточение населения в менее многочисленных, но более крупных городах, и силами рассредоточения, связанными, в частности, с уровнем дегломерации центров производства, зависящих от размещения источников сырья. Силы сосредоточения отражают влияние законов рынка, по которым, чем короче путь к потребителю, тем меньше расходы на доставку продукции. В действительности распределение населения между городами разной величины зависит от многих более сложных причин, чем указанные Ципфом.

Показатель степени a характеризует тангенс угла наклона прямой, задаваемой уравнением в соответствии с

правилом ранг—людность, представленном в логарифмической форме*. Чем больше его величина, тем выше уровень концентрации населения в городах высшего ранга. Это правило является функцией, сходной с функцией, которая выражает распределение работников в соответствии с величиной их заработка (кривая Парето), но интерпретация показателя a в каждом случае различна.

Правило ранг—людность носит эмпирический и описательный характер, так как трудно найти убедительные логические доводы, полностью объясняющие зависимость между размерами города и его порядковым номером в системе городов. Кроме того, это правило относится только к множеству, состоящему из крупных населенных пунктов на большой территории, и не объясняет распределение мелких, но очень многочисленных сельских поселений. Во всех изученных случаях коэффициент направления a имел разные значения, что свидетельствовало о различиях местных условий, влияющих на величину и количество городов. Некоторые географы, в частности в Польше Ч. Кая, К. Дзевоньский и Р. Доманьский, считают, что наблюдаемые отклонения от прямой (при рассмотрении правила в логарифмической форме), а также изменения ее наклона с течением времени — это показатели, характеризующие специфические особенности локальной сети расселения. К. Дзевоньский замечает при этом, что «это правило относится не к городам и другим населенным пунктам произвольно выбранной территории, а к территории, на которой проявляются взаимосвязи между городами и другими населенными пунктами, объединяющие их в по крайней мере частично замкнутую систему в пределах данной территории» (Dziewoński K., 1972; см. также: Berry V., 1964). Это условие, конечно, существенно ограничивает сферу применения данного правила. Кроме того, специалисты не могут прийти к общему мнению относительно того, что принять в качестве меры отсчета при сравнении и интерпретации кривых, относящихся к разным множествам городов.

Правило ранг — людность не всегда дает однозначные результаты, поскольку всюду можно *a priori* точно определить, в какую подсистему следует включить конкретный

* То есть в виде: $\log L_j = \log L_1 - a \log j$, где основание логарифма может быть любым положительным, отличным от единицы числом. — *Прим. ред.*

город или города (Robson В. Т., 1973). Тип и свойства распределения городов по людности тесно связаны с величиной крупнейшего города (первого по рангу). Значение для страны крупнейшего города подчеркивал еще М. Джефферсон. Он сформулировал закон так называемого приматного города, по которому крупнейший город выполняет одновременно важнейшие экономические, социальные и культурные функции в развитии территории и поэтому «всегда непропорционально велик и по-своему выражает национальные особенности и чувства...» (Jefferson М., 1939). Но есть приматные города, не выделяющиеся, однако, непропорционально большими размерами среди остальных городов и отклоняющиеся тем самым от «кривой Ципфа». Здесь следует упомянуть Варшаву и ее место в системе расселения Польши.

Если бы людность крупнейшего города исследуемой территориальной единицы определяла территориальное размещение системы городов (при этом система должна находиться в равновесии с параметром $a=1$, то есть $\text{tga} = -1$), то (как показали, в частности, Б. Кострубец и Б. Екель) площадь, относящаяся к этой системе, могла бы отличаться от фактической площади исследуемой территориальной единицы, например, в случае исторически сформировавшейся системы, недавно разорванной новыми политическими границами (Кострубец Б., Екель Б., 1973; Dzierżowski К., 1975). Следовательно, правило Ципфа можно использовать при анализе и районировании системы расселения.

Некоторые исследователи считают, что распределение людности городов по их рангу не является достаточным показателем системного характера множества городов. При этом они отмечают, что совершенно разные процессы могут быть выражены в виде распределения сосредоточений людей, подобного правилу Ципфа; такие распределения можно описать, иногда даже более точно, статистическими распределениями разного рода (Юла, Парето, логарифмическим нормальным распределением Лоренца и т. д.). Б. Робсон вообще считает, что «...если мы более интересуемся вещественными аспектами городов, чем теорией вероятности самой по себе, то изучение размеров городов — это лабиринт, заканчивающийся тупиком» (Robson В. Т., 1973). А. Клифф считает, что этот вопрос имеет сейчас только «историческую ценность» (Cliff А. D., 1975).

Чикагская школа социологии делала попытки найти в

иерархии скоплений населения промежуточную ступень между домохозяйством и единицей расселения, выдвигая гипотезу, что семьи сходного социального, профессионального и этнического состава стремятся селиться поблизости друг от друга, в результате этого происходит пространственное разделение различных социальных групп. Указанное явление типично для североамериканских городов, встречается в городах Африки и Азии, но не имеет всеобщего характера. Определение территориального распространения и границ социально-пространственных групп такого рода требует использования критериев, в которых пространственная близость играет второстепенную роль. Концепция существования «естественной» формы сосредоточения, объединяющей домохозяйства в более крупные группы в пределах единиц расселения, не была достаточно убедительно доказана, хотя сама тенденция пространственного сосредоточения людей с одинаковыми уровнем жизни и социальными потребностями не вызывает сомнения.

Средний размер домохозяйств в разных странах колеблется в относительно узких пределах — от 2,5 человек в ГДР до 6,1 человек в Никарагуа. Как правило, домохозяйства в крупных скоплениях населения (городах) меньше по размерам, чем в малых. В ФРГ в общинах с числом жителей менее 2 тыс. домохозяйства насчитывают в среднем 3,28 человек, в общинах размером 10—100 тыс. жителей — 2,60, свыше 100 тыс. жителей — 2,29 человек. Поэтому, чем ниже уровень урбанизации страны или региона, тем больше средний размер домохозяйства. В пространственном аспекте эту тенденцию можно сформулировать так: чем дальше от центров концентрации населения расположены домохозяйства, тем больше их размеры. Так, в африканских странах домохозяйство насчитывает в среднем 3,4—5,5 человек, в Латинской Америке только Аргентина, Уругвай и Ямайка, а в Азии только Израиль имеют эти показатели меньше 4,0. Иначе выглядит ситуация в Европе, где размер домохозяйства достигает такой величины только в Югославии, на Мальте и в Ирландии, не говоря уж об Албании (6,1 человек в 1960 г.). Почти всюду в городах эти показатели меньше, чем в деревне, и только в Азии различия между городом и деревней иногда не столь отчетливы.

Возрастание величины домохозяйства по мере удаления от сильно урбанизированных ареалов — отражение

пространственной дифференциации социально-демографических структур, диаметрально противоположных в крупных городских агломерациях и отсталых сельских районах. Эти сообщества разделяет не только физическое расстояние, но и целая историческая эпоха. Во Франции, стране относительно однородной в экономическом и культурном отношении, в 1968 г. средний размер домохозяйства у крестьян составлял 3,9 человека, у сельскохозяйственных и промышленных рабочих — 3,7, у лиц свободных профессий — 3,6, у работников умственного труда — всего 3,0. В то же время в ЮАР, где различия между этническими группами по жизненному уровню велики, домохозяйства «белого» населения насчитывали в среднем 4,0 человека, а населения азиатского происхождения — 7,0 (в Индии — 5,2). Размеры элементарных ячеек, которыми являются домохозяйства, зависят от многих факторов — рождаемости и смертности в данной социальной группе, системы семьи, типа хозяйства, охвата детей всеобщим образованием, интенсивности и направления миграций. В городах более высокий процент разводов и модель малочисленной семьи способствуют уменьшению размеров домохозяйств и большому, чем в деревне, количеству домохозяйств одиноких лиц. Во многих быстро развивающихся городах можно наблюдать пространственную дифференциацию размеров домохозяйств. Это явление нашло отражение в концентрической модели социальной структуры города, разработанной Э. Барджем.

Неравномерность размещения населения. Неравномерность размещения людей на поверхности Земли проявляется не только в масштабе всего земного шара, но и почти на каждой произвольно взятой территории. Это явление всегда очень интересовало как географов, так и не-географов, искавших ему объяснение. Учитывая неравномерное распределение суши и коллективный образ жизни человека, неравномерность размещения населения мира следует считать закономерным явлением; научный интерес должно пробуждать скорее его равномерное размещение на некоторых территориях. Анализ этой проблемы зависит от масштаба рассматриваемой системы: при исследовании населения по территориальным единицам, меньшим, чем континент, мы обращаем внимание главным образом на принципы пространственного упорядочения мест нахождения людей, на то, чтобы различать результаты воздействия на подмеченные особенности размещения систематической

и случайной составляющих: в исследованиях размещения населения в глобальном масштабе на первое место выходит проблема изучения факторов, детерминирующих или контролирующих размещение и концентрации населения.

Еще не так давно, когда на картах нередко были белые пятна с надписью «*hic sunt leones*» («здесь львы»), а слабозаселенные побережья многих стран заставляли купцов и путешественников забираться в глубь чужих континентов, чтобы установить контакты с их жителями, существовало убеждение о больших массах людей, населяющих внутренние районы Африки (Конго), Азии и Южной Америки. Это обосновывалось контактами с населением таких удаленных от моря районов, как, например, долина Ганга или Северный Китай. Работы Е. Сташевского о размещении населения мира в зависимости от плотности населения, расстояния от моря, высоты над уровнем моря и климатических зон показали, что в 1960 г. половина населения мира проживала в пределах 200-километровой полосы суши, окаймляющей моря (Staszewski J., 1960, 1960, 1961). Самый высокий уровень «маринизации» населения отмечается в Австралии (около 80%), самый низкий — в Африке (около 18%). Несмотря на малую достоверность данных за прошлое столетие, можно все же для периода 1850—1950 гг. отметить сдвиг населения к побережьям, что создает все более четко выраженный прибрежный (литторальный) характер размещения населения мира. Парадоксальное на первый взгляд явление наблюдается в США, где центр населенности страны постоянно перемещается не к ареалу наибольшей плотности, а к западу, в бассейн Миссисипи, тогда как на самом деле внутренние районы обезлюдывают, а население все больше концентрируется вдоль побережий Тихого и Атлантического океанов¹³.

Высокий уровень концентрации населения в приморской зоне одновременно означает его сосредоточение в районах с небольшой высотой над уровнем моря. Согласно Сташевскому, 59% населения мира проживает на территории, расположенной на высоте до 200 м над уровнем моря, а 23% — на высоте 200—500 м над уровнем моря. Эти данные относятся, конечно, ко всей поверхности суши, а не только к прибрежной зоне.

Реальным фактом является сосредоточение большей части населения в северном полушарии, в зоне умеренного климата. Между тропиком Рака и 69° с. ш. проживает $\sim 2/3$ населения мира, а в тропической зоне — менее 30%.

Эти особенности размещения населения были причиной возникновения многих теорий развития цивилизации, подчеркивающих роль климата (Мойтескье, позднее Бокль и географы — сторонники концепции географического детерминизма, особенно Э. Хантингтон). Однако значение факторов природной среды для размещения населения должно рассматриваться с учетом соответствующей исторической перспективы и их функций в жизни человека. Можно выделить факторы, непосредственно воздействующие на биологические процессы человека и косвенно регулирующие характер его деятельности и влияющие на размещение людей.

Сложившееся неравномерное размещение населения — это результат исторически наслоившихся локализационных процессов, связанных с развитием общественного разделения труда и изменениями в культуре. Каждый этап развития оставлял свой след в размещении населения, хотя эти следы и деформировались последовательно напластывавшимися процессами и историческим развитием систем расселения.

Современное размещение населения мира только частично зависит от физико-географических факторов, причем почти исключительно от тех из них, которые косвенно регулируют деятельность людей. Ведь ничто не свидетельствует о том, что биологические параметры и реакции организма на внешние факторы среды подверглись каким-либо существенным изменениям за минувшие тысячелетия. Не изменились и основные потребности организма в необходимых ему веществах и энергии. Роль таких факторов окружающей среды, как инсоляция, термические условия, состав атмосферы и атмосферное давление, влажность, была бы, наверное, иной, если бы человек существовал в природе индивидуально, предоставленный собственным силам и возможностям адаптации. По крайней мере с середины плейстоцена человек противопоставил природе общественную форму борьбы за существование и занял доминирующее положение в окружающей его среде. А ныне все большее беспокойство вызывает разрушение современной цивилизацией основных свойств среды: загрязнение атмосферного воздуха и вод, повышение средней температуры атмосферы и т. д.; последнее может вызвать непредвиденные климатические последствия, которые в свою очередь, возможно, повлияют на размещение населения в мире.

В современном размещении населения мира можно выделить три основных фактора этого процесса.

Первый, в котором роль природной среды достаточно велика, охватывает размещение людей, занятых сельскохозяйственным трудом. Локализацию и распространение населения регулируют гидрологические и почвенные условия, позволяющие производить продовольствие в больших масштабах: речь прежде всего идет о возделывании зерновых и пропашных культур — риса, пшеницы, кукурузы, ржи, картофеля. Примитивные сельскохозяйственные цивилизации, использующие разливы рек или пользующиеся речными водами с помощью ирригационных систем, оставили прочный след в виде больших сгущений населения в долинах и устьях рек Янцзы, Хуанхэ, Меконга, Ганга, Нила, По. Размещение почв, особенно лессовых, определило в последние столетия распространение сельского хозяйства на низменностях и равнинах Европы, за Уралом и в североамериканских прериях.

Вторым фактором размещения населения является размещение промышленности. Начальные фазы мануфактурного производства, особенно текстильные, стекольные и другие фабрики, способствовали концентрации населения в предгорных районах, где обилие воды и сырья (шерсть), а также использование энергии падающей воды позволяли увеличивать производительность труда. Мануфактуры послужили причиной образования многих городов и заселения таких территорий, как Пьемонт, Бургундия, Бавария, Судеты, Аппалачи, Урал и др. С начала XIX в. главную роль стали играть промышленные предприятия, особенно в тяжелой промышленности, возникшие в районах, где имелись железная руда и уголь. Они определили размещение населения в центральной Англии, Вестфалии, Лотарингии, Верхней Силезии, северо-восточных штатах США. В настоящее время все более четко проявляется влияние предприятий других отраслей промышленности — химической, транспортного машиностроения, электротехнической и др., — способствующих быстрому развитию городов и образованию вокруг них новых крупных сгустков населения (Калифорния, Техас, Сан-Паулу, юг Англии и Франции, район Москвы, Токио и др.).

Третий фактор размещения населения — огромный рост международной торговли и морских перевозок — стал причиной формирования крупных портовых центров и многочисленных более мелких скоплений населения в примор-

ских районах многих стран мира. Этот процесс углублялся в связи с размещением близ портов многих промышленных предприятий, работающих на привозном сырье и топливе (например, в Японии). В конце нынешнего столетия этот фактор, вероятно, станет решающим для размещения населения; с ним связан также новый процесс — развитие рекреационных центров на побережьях (Средиземное и Черное моря, Флорида, Калифорния) и тенденция оседания богатых людей из разных стран в ряде районов (Ривьера. Гренада, Валенсия, острова Карибского моря и др.).

Указанные факторы, влияющие на современное размещение населения мира, отражают разного рода системы связей между природной средой и деятельностью человека; производство продовольствия довольно сильно зависит от комплекса климатических, почвенных и гидрологических условий; районы развития тяжелой промышленности пространственно связаны с добычей руд и топлива, то есть с размещением сырья, но зависимость от него других отраслей становится все слабее. Точно так же современные узлы коммуникаций уже не столь сильно зависят от природных условий территории (заливы, устья рек), как раньше. Кроме того, говоря о неравномерности размещения населения, следует подчеркнуть важность культурных различий и особенностей демографического развития отдельных стран. Неравномерность размещения — это совокупный эффект действия всех факторов (природных, культурных, демографических и т. д.), а не только экономических.

ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

В географии с проблемами размещения населения неразрывно связано понятие плотности населения. Оно всегда считалось своеобразным выражением всей совокупности отношений между людьми и географическим пространством; эти отношения выходят далеко за пределы смыслового значения понятия «плотность населения», которое означает только меру степени концентрации населения или показатель его относительного размещения в пределах исследуемой территории. В этих значениях величины показателя плотности населения дают представление только о том, что в определенных районах данной территории сосредоточено относительно большее число людей, чем в других ее частях. Между тем само понятие плотности населения имеет более богатое содержание, отра-

жающее разнообразные проблемы отношения человека и пространства, особенно связанные с демографической емкостью территории и с явлением, называемым эффектом сосредоточения. Широкая проблематика, скрывающаяся за общим и мало говорящим термином «плотность населения», находит отражение в существовании не одного, а целой группы показателей плотности населения. При этом традиционный показатель

$$G = \frac{L}{A} \quad (13)$$

(где L — численность населения территории, A — площадь этой территории в кв. км) называется «плотность населения брутто». Другие показатели, как, например, плотность сельскохозяйственного населения, определяются как «плотность населения нетто».

Впервые термин «плотность населения» появился в работах экономистов в первой половине прошлого века и был связан с понятием «продуктивности земли». В биогеографических концепциях антропогеографов плотность населения отражает, в сущности, экологические отношения между совокупностью людей и населяемой ими средой. Плотность населения в аспекте продовольственных потребностей человека сводилась к количественному соотношению двух биомасс: той, которая необходима для поддержания жизни этой совокупности (спрос), и той, которую может предоставить данная среда с определенной площади (предложение). При стабильной продуктивности данного типа среды в расчете на единицу площади численность населения, определяемая показателем его плотности, устанавливала одновременно число лиц, которое может прокормить единица площади. Продуктивность среды — величина переменная. В связи с этим еще Ф. Ратцель писал, что «...для географа плотность населения является состоянием какой-то территории, выраженным через численность населяющих ее людей. Это состояние можно наметить и описать, но никогда нельзя полностью отразить только одним числом» (Ratzel F., 1891). Таким образом, это состояние отражает не только влияние чисто природных явлений, поток энергии в пищевой цепи в пределах экосистемы, но и культурные аспекты деятельности и эволюции человека. С этой точки зрения можно рассматривать плотность населения как показатель состояния системы (территории), состоящей из трех комплексов переменных: физико-географиче-

ских (климат, почвы, топографические и гидрологические условия и т. д.), местных продовольственных ресурсов растительного и животного происхождения, культурных.

В качестве показателя состояния территории плотность населения можно рассматривать двояко. На однородной по естественной продуктивности среды территории различия в плотности населения отдельных ее частей могут отражать различия в культурном уровне (например, в уровне агротехники) или же нарушение равновесия (перенаселение, нехватка населения). Если же считать, что продуктивность среды обусловлена уровнем культуры, то величина показателя плотности населения отражает «емкость» данной территории. Проблемы подсчета «емкости» Земли интересовались и интересуются многие исследователи, причем сейчас учитываются и непродовольственные ресурсы среды, и площадь, необходимая для расселения (селитебная площадь)¹⁴. Такие подсчеты прежде, когда не было достоверных данных о численности населения некоторых территорий, использовались как вспомогательные также для оценок численности населения в прошедшие исторические и даже доисторические периоды. К числу наиболее известных таких оценок относятся типологии плотности населения Ф. Ратцеля и Э. Левассера, в которых разным ступеням цивилизации и разным методам хозяйствования соответствуют определенные значения плотности населения, возрастающие от «состояния дикости» до современного индустриального общества. Одному эскимосу в арктических условиях, чтобы прокормиться, необходимо «жизненное пространство» в 200—300 кв. км, австралийскому аборигену — около 30, пигмею — около 8 кв. км. Некоторые биогеографы пытались представить «емкость» территории как функцию только физико-географических переменных. А. Пенк считал, что потенциальная плотность населения зависит только от типа климата. У. Бердселл, изучая австралийские племена, обнаружил, что между величиной территории племени (y) и средним годовым количеством осадков (x) существует зависимость, выражаемая степенной функцией типа Парето: $y = ax^{-b}$. Однако И. Вайнер обратил внимание на то, что у живущих почти в таких же условиях бушменов Калахари совершенно иные показатели плотности. Ясно, что даже на уровне примитивных цивилизаций влияние физико-географических условий опосредствовано факторами социально-экономического характера.

В настоящее время расчеты «емкости» территории, опирающиеся иногда на огромное число данных, имеют ограниченное познавательное значение, поскольку ни одна из стран не является самообеспечивающейся в отношении продовольствия. В то же время такого рода расчеты, особенно «емкости» Земли в целом, часто проводятся для достижения ненаучных целей, для протаскивания определенных политических и идеологических взглядов, например понятия «Lebensraum» — жизненного пространства нации, которое в межвоенный период ввели в сферу международной политики немецкие антропогеографы, ученики Ф. Ратцеля и Р. Кьеллена. Они, в частности, утверждали, что причина «перенаселения» Германии заключалась в недостатке территории, поэтому экспансия на Восток являлась якобы биологической необходимостью; в действительности восточные районы Германии ежегодно покидали десятки тысяч жителей (так называемый *Ostflucht*).

В концепции перенаселенности, где последняя трактуется как такая численность населения, которая выходит за пределы «емкости» территории, проявляется также другой аспект взаимоотношения население — пространство, а именно эффект сосредоточения. С ним мы все чаще встречаемся в крупных городских агломерациях. Он проявляется и в небольших по площади, но густо заселенных странах. Эффект сосредоточения изучается в экологии, социальной психологии, медицине и в демографии, поскольку он оказывает влияние на социальное поведение, здоровье и воспроизводство населения. Он сказывается на демографическом поведении и других аспектах жизни в большом городе. Известный статистик-демограф У. Фарр утверждал наличие непосредственной функциональной связи между смертностью и плотностью населения, что не подтвердилось. Прежде в городах скученность способствовала более быстрому распространению инфекционных заболеваний; в настоящее же время наиболее актуально влияние скученности на появление различных стрессовых состояний как у отдельных лиц, так и в совокупностях людей, вызывающих отрицательные социальные последствия. Эти и другие социальные проблемы пока еще недостаточно изучены из-за трудности наблюдения и эксперимента.

Ведутся также исследования биологических последствий концентрации на разных популяциях животных; многочисленные примеры подтверждают, что отдельные особи,

живущие стадо, стараются сохранить между собой определенные минимальные промежутки, называемые «расстояниями индивидуальной терпимости». Уменьшение этого расстояния вызывает отрицательные последствия, проявляющиеся как в физиологических реакциях отдельных особей, так и в групповом поведении. Например, в лабораторных опытах, главным образом на грызунах, в условиях скученности чаще происходят стычки между отдельными особями, наблюдаются изменения в функции надпочечников, что приводит к сокращению численности потомства (McArthur R., Connell J., 1967). Длительные и чрезвычайно детальные исследования социального поведения крыс и мышей в условиях обилия корма и растущей скученности проводил, в частности, Д. Кэлхаун в США. Его работы в целом подтвердили наблюдения других ученых: несмотря на неограниченное количество корма и материалов для строительства гнезд, рост скученности вызывал у грызунов стрессовые состояния, которые проявлялись не только в асоциальном поведении отдельных особей, но и в затухании материнского инстинкта, в полном разложении организации популяции (Calhoun J. B., 1962). Физиологические отклонения и увеличение смертности, в частности рост патологических состояний в системе венечных сосудов, угнетение общего развития и плодовитости наблюдались и у других животных, находившихся в условиях скученности. Как писал Р. Дюбо, «скученность может изменить реакцию почти на каждый тип раздражителя» (Dubos R., 1965).

В то же время А. Гетис, Б. Бутс и другие сомневаются в значимости биологических исследований для изучения социального поведения людей; по их мнению, это характеризует только инстинктивное или рефлекторное поведение, однако они не отрицают, что такие исследования могут способствовать познанию поведения людей (Getis A., Boots V. N., 1971). С. Бейли указывает, что характер размещения людей в данной совокупности имеет важное социальное значение; это можно сформулировать как принцип сохранения определенного минимального расстояния при общении. По его мнению, необходимость соблюдения такого расстояния вытекает не только из биолого-физиологических требований, но и из «принципа уважения человека человеком», поскольку «пространство, которое мы имеем в виду, рассматривая человеческое общество, не является чисто геометрическим пространством, а обладает свое-

образными признаками, имеющими социальный характер» (Baley S., 1959). Геометрические (физические) расстояния в этом пространстве связаны с оценками других людей и себя самого, с «личным пространством людей» и имеют характер пространственно-социальных расстояний. Это тесно связано с более широкой проблемой так называемого «права на личное», то есть потребностью каждого человека сохранять за собой определенный круг исключительно личных вопросов, с чем неразрывно связана необходимость большей или меньшей пространственной изоляции, изменяющейся во времени и разной для разных категорий людей. По мнению многих социологов и юристов, соблюдение этого «права» является важным фактором укрепления общественных связей. С другой стороны, преувеличение его значения и расширение «личной» сферы может обострить грани между отдельными социальными группами (касты, классы и т. п.) и вызвать другие отрицательные последствия (Schwartz B., 1967/68; Hall E., 1969). Для социально-географических исследований важно, что разные образцы поведения людей связываются с определенной территориальной принадлежностью.

Социологи обратили внимание и на различные последствия скученности в характере общественного поведения. Р. Пиддингтон считает, что можно даже сформулировать математическое правило, по которому «...личная свобода индивида уменьшается пропорционально корню квадратному его жилой площади» (Piddington R., 1953). Многочисленные исследования социальной психологии в крупных городах, в депрессивных районах и в гетто национальных меньшинств указывают на возникновение индивидуальных и групповых стрессовых состояний в условиях чрезмерного сокращения свободного пространства. Отрицательные последствия скученности вызываются прежде всего теснотой в жилищах, а кроме того — размерами агломерации (доступности открытых территорий). Указанные особенности не находят полного отражения в таком показателе, как плотность населения брутто, что заставляет пользоваться другими показателями. Таковы, например, урбанистическая плотность (численность населения на единицу площади жилой застройки), показатели заселенности квартир (размер полезной площади на одного жильца, доля квартир, занятых более чем одним домохозяйством, доля отдельных квартир, средняя площадь квартир и др.). В некоторых странах чрезмерная скученность вызывает

отток населения из центров больших городов на их периферию, в районы с меньшей плотностью застройки, в собственные дома, обеспечивающие минимально необходимое пространственно-социальное расстояние. Разнообразные результаты меняющихся соотношений между численностью населения и пространством не были до сих пор предметом особого изучения географами.

Познавательное значение статистических показателей плотности населения в большой мере зависит от характера исследуемого явления и его масштаба. Затрудняет сравнение показателей и неоднородная система территориальных единиц. Диапазон значений показателя плотности населения в глобальном масштабе колеблется от 0 на значительных территориях пустынь, гор, джунглей, тайги, степей до превышающей 26 тыс. жителей на 1 кв. км, как, например, в Париже в муниципальных границах собственно города. По расчетам К. Виттхауэра, к 1960 г. на трех четвертях поверхности суши плотность населения не достигала 20 человек на 1 кв. км и только на ее 6 процентах превышала 100 человек на 1 кв. км. Но на этих 6 процентах суши проживало более половины населения Земли, тогда как на слабозаселенные территории приходилось всего 16 процентов населения мира¹⁵.

Средняя плотность населения земного шара составляет 30 человек на 1 кв. км¹⁶. Самая высокая плотность в Европе (без СССР) — 96, самая низкая в Австралии и Океании — 2 человека на 1 кв. км. В Африке и Америке плотность населения составляет 13, в СССР 11,5 человек на 1 кв. км. В Азии (без СССР) она составляет 83 человека. Если рассматривать этот показатель по странам, то самую низкую плотность населения имеют крупнейшие по территории и численности населения страны, а самую высокую — города-государства. Так, например, плотность населения в Австралии всего 1,8, Канаде — 2,3, ЮАР — 21, Саудовской Аравии — 4, Алжире — 7, Аргентине — 9, СССР — 11,5, США — 23, КНР — 88, Индии — 182*. Вместе с тем в Монако она достигает 16,5 тыс. человек, в Сингапуре — 3821, в Ватикане — 2270 человек на 1 кв. км. Не меньше различия в системе другого типа, например внутри отдельных государств, зон, континентов.

* Данные о плотности населения приведены на 1975 г. по: Народонаселение стран мира. М., «Статистика», 1978. — *Прим. перев.*

Наиболее гомогенной в этом отношении является Европа, но ее площадь сравнительно мала.

Сравнение плотности населения популяций, неоднородных по уровню развития, находящихся в разных типах окружающей среды или на разных этапах исторического развития, должно проводиться с необходимой осторожностью. За одинаковым значением этого показателя скрывается нередко иное содержание, иные проблемы отношения человека и пространства. В некоторых сельских районах с высокой плотностью населения наблюдается низкий жизненный уровень и низкий уровень технологии (например, Египет), в других, наоборот, высокая производительность труда и продуктивность земель (например, Нидерланды). Очень высокие показатели плотности населения характерны как для развитых промышленных районов (Западная Европа), так и для отсталых аграрных районов, в которых сельское хозяйство требует больших трудовых затрат, например в районах возделывания риса в Юго-Восточной Азии или в долине Нила. Между плотностью населения и уровнем экономического развития нет прямой зависимости. На экономически однородных территориях, главным образом в земледельческих и животноводческих районах, важным фактором, регулирующим плотность населения, являются реки и водоемы (Нил, Нигер), а также количество атмосферных осадков. Характерный пример корреляции плотности населения с количеством осадков демонстрируют Западная Африка и муссонные районы Индии.

МЕТОДЫ АНАЛИЗА РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА РАЗМЕЩЕНИЯ

В атласах и учебниках размещение населения чаще всего представлено в виде карт плотности населения, выполненных в разном масштабе преимущественно методом картограмм поверхностей, реже — изоритмическим методом. Такие карты обеспечивают лишь очень упрощенную и генерализованную характеристику основных особенностей населения. При изображении абсолютной численности населения отдельных территориальных единиц метод поверхностей, как правило, не используется, хотя подобная информация качественно отличается от данных о плотности населения. Она нужна для целей экономики и политики, где информация о численности населения той или иной территориальной единицы часто важнее сведений о его отношении к площади территории (например, при выделении избирательных округов, оценках численности рабочей силы и т. п.).

Трудности анализа карт поверхностей, связанные с разными размерами территориальных единиц, способствовали популяризации метода сеточных картограмм. Одинаковая величина клеток, предусматриваемая методом, позволяет получить сопоставимые данные как об абсолютной, так и об относительной численности населения. Использование этого приема тесно связано с развитием методов картирования явлений с помощью ЭВМ, для которых необходима информация о значениях координат каждого объекта. Сетка позволяет точно установить местоположение объекта, делает возможным его включение в программу ЭВМ, а также позволяет использовать полученные данные при исследованиях статистических особенностей распределения точек на плоскости.

В Швеции при проведении переписи населения 1960 г. карта страны была покрыта сеткой квадратов величиной 1×1 км с постоянной нумерацией координат. Численность и особенности населения в пределах каждого квадрата были закодированы с помощью его координат как в переписи, так и в центральном реестре населения. В настоящее

время ведутся работы над более точной локализацией каждого объекта и каждого жителя. Поскольку предметом регистрации служит недвижимость, принадлежащая жителям, то в недалеком будущем Швеция получит координаты (геодезические) всех таких объектов, в том числе и жилища каждого человека. Работы по кодированию данных в системе сетки квадратов ведутся уже во многих странах (например, в Великобритании, в некоторых городах Чехословакии и США).

Традиционные методы составления карт населения все чаще заменяются картированием на базе электронной аппаратуры (таковы, например, программы *NORMAD*, *SUMAP*, *LINMAT* и др.). Методы анализа карт размещения населения, составленных с помощью таких устройств, рассмотрены И. С. Матлиным (Матлин И. С., 1975). Тем не менее пока еще во многом приходится основываться на картах, выполненных несовершенным точечным методом. Такие карты появились еще в 1869 г. (карты размещения маорийцев в Новой Зеландии, несколько позднее — карты населения Финляндии). Их методику усовершенствовал С. де Гир, который составил точечную карту размещения населения Швеции в 1917 г., опубликованную в 1922 г. (несколько ранее он составил такую же карту для всего мира). В Польше Э. Ромер в 1930 г. на карте размещения национальностей применил дополнительно цветные точки. Точечные карты размещения населения в масштабе $1 : 1\,000\,000$ были составлены в Польше перед второй мировой войной и затем в 60-х годах. По рекомендации Комиссии карты населения Международного Географического Союза карта размещения населения в этом масштабе и с весом точки для сельского населения в 200 человек должна быть составлена всеми странами. Такая карта будет иметь большую аналитическую ценность при рассмотрении мира в целом; для такой же страны, как Польша, она окажется излишне генерализованной, чтобы стать основой для детальных исследований пространственных соотношений населения.

Казалось бы, что идеальному изображению размещения людей должна отвечать точечная карта, на которой вес каждой точки соответствует одному человеку. Однако такой детальности невозможно достичь, да она и не нужна. Ведь большинство людей размещается в пространственно ограниченных сосредоточениях, а именно в домохозяйствах. В Польше, например, в 1970 г. такие домохозяйства

состояли в среднем из 3,5 человека. Пожалуй, такой вес каждой точки был бы наиболее обоснован при отображении размещения населения, но он требует очень детального картирования в масштабе не менее 1 : 10 000. Рекомендованный же МГС вес точки для сельских районов соответствовал бы в условиях Польши примерно 50 домохозяйствам.

Точечная карта размещения населения нужна при анализе пространственных особенностей совокупностей людей, поэтому ее следует тщательно разрабатывать с учетом масштабов исследования (микро- или макросистемы), характером анализируемых пространственных признаков и намеченными к использованию количественными методами. Такая карта необходима при частом изменении административных границ в качестве основы для сравнения данных за разные периоды.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Размещение населения, изображенное с помощью точечных карт, образует ареалы разнообразной конфигурации и формы; они описываются статистическими распределениями разного типа — случайного, регулярного, рассредоточенного, равномерного, группового.

Количественная характеристика размещения населения или систем расселения заключается в установлении типа размещения и определении его параметров. В этих исследованиях основное значение имеют измерения расстояний между точками и густоты точек на единицу площади, а также методы, связанные с анализом размещения по прямоугольным или гексагональным сеткам. Следует отметить, что результаты, полученные с помощью этих методов, зависят от самих сеток (от количества и размеров их клеток). Эта проблема в последнее время широко рассматривается в географической литературе (М. Дейси, Д. Харвей, А. Роджерс и др.). Конечно, на результаты влияют также степень генерализации и способ отображения размещения (вес точек, масштаб и т. п.). Особенности размещения сопоставимы только при том условии, что в каждом случае при анализе использовались идентичные методы и системы отсчета. В противном случае бу-

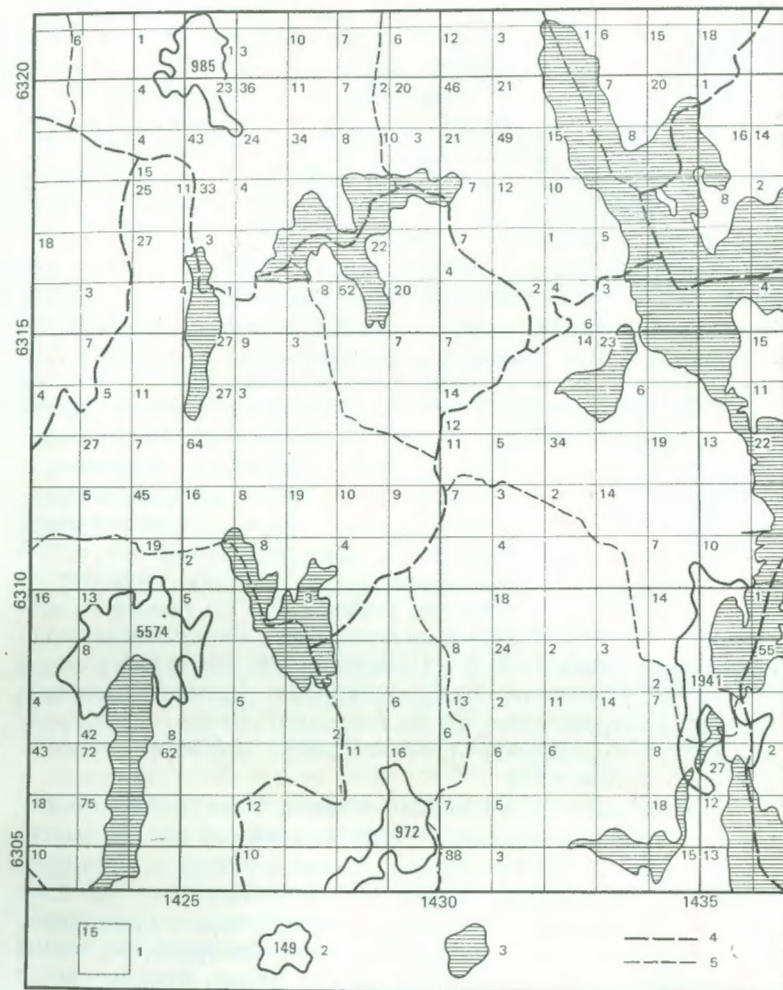


Рис. 4. Фрагмент карты Швеции, иллюстрирующей размещение населения в системе постоянной сетки координат (Claesson C. F., «Geogr. Ann.», 1963, № 4, р. 45).

1 — численность сельскохозяйственного населения на 1 км², 2 — городские территории и численность их населения, 3 — озера, 4 — административные границы, 5 — границы церковных приходов.

дут сравниваться показатели, имеющие различное содержание.

При анализе размещения некоторых явлений, в частности взаимодействий, используются также азимутальные сетки, где расстояния концентрических окружностей от центра системы соответствует линейной или какой-либо другой функции расстояния. Такие сетки позволяют одновременно отразить расстояние и направление и поэтому находят применение при изучении перемещений (Т. Хёгерстранд, Д. Вольперт, А. Ягельский).

Пространственный анализ размещения населения создает много методологических и теоретических проблем. Некоторые методы, меры, показатели или модели пока еще находятся в стадии изучения, и их пригодность для эмпирических исследований окончательно еще не доказана. Л. Нутенко выделил четыре основных метода количественной характеристики размещения: использование топологических, геометрических и механических характеристик изучаемой системы; построение некоторых информационных мер; использование ряда статистических показателей территориального распределения значений признака; анализ отклонений от некоторых «идеальных норм», если таковые можно установить. На основе проведенного анализа Л. Нутенко предложил следующую классификацию показателей (Нутенко Л. Я., 1971): 1) меры формы: а) связности, б) компактности; 2) меры положения: а) центральности, б) ориентации; 3) меры внутренней (территориальной) организации: а) дифференцированности, б) типичности.

Центрографические методы и меры. Размещение объектов или лиц, выраженное в виде множества мест в системе прямоугольных координат, можно описать с помощью традиционных статистических мер, используемых при анализе распределения значений явлений с одним признаком, например с помощью средней арифметической, медианы и моментов различного порядка. Эти меры, используемые в исследовании двумерных (плоских) распределений, а также расчетные и графические методы, служащие для локализации величин множества на плоскости, называются центрографическими мерами и методами. Но информативные и аналитические особенности этих мер ограничены, и в практике чаще используется центр тяжести системы — центроид, являющийся взвешенным средним арифметическим масс и координат точек.

Центроидом размещения является место, координаты которого (X_c, Y_c) удовлетворяют условию

$$\sum_j^N d_{cj}^2 = \text{minimum}, j = 1, 2, \dots, N, \quad (14)$$

где d_{cj} — расстояние между центром c и точкой j ; N — количество точек в множестве. Если расстояние d_{cj} выразить с помощью уравнения Пифагора, то приведенное выше условие можно также записать в виде:

$$\sum_j^N d_{cj}^2 = \sum_j^N [(X_j - X_c)^2 + (Y_j - Y_c)^2] = \text{minimum}. \quad (15)$$

Если предположить, что функция $(\sum_j^N d_{cj}^2)$ непрерывна и дифференцируема, то ее экстремальные значения будут достигаться в точках, где частные производные по переменным X_c и Y_c обратятся в 0. Проведя соответствующие выкладки, мы получим следующие значения координат центроида:

$$X_c = \frac{\sum_j^N X_j}{N} \quad \text{и} \quad Y_c = \frac{\sum_j^N Y_j}{N}. \quad (16)$$

Следовательно, центроид можно построить, рассчитав последовательно значения средних арифметических отдельно по признаку X и Y . В этих расчетах предполагается, что каждая точка имеет одинаковое статистическое значение (массу); но если точки символизируют скопления населения разной численности, то тогда расстояние от центра необходимо взвешивать с помощью значений в каждой точке (L_j) . Из условия $\sum_j^N L_j d_{cj}^2 = \text{minimum}$ (так же, как выше) находятся координаты центроида как места, в котором «пересекаются» значения средневзвешенной по признаку X и средневзвешенной по признаку Y .

Метод расчета центроида путем наложения на множество точек произвольной системы координат (сетки) давно использовался для расчета центра тяжести масс в механике; в географические исследования размещения его ввел Харт (Hart J., 1954; см. также: Duncan O., 1957)¹⁷. Центроид обладает теми же достоинствами и недостатками, что и среднее арифметическое в одномерном случае; он особенно чувствителен к крайним значениям (то есть к мас-

сам, расположенным вдали от центра). Он используется для выражения общей тенденции внутренних сдвигов масс населения. Особенно большой популярностью пользуется этот метод среди географов и статистиков в США. Центроид (центр тяжести) может быть рассчитан как для всего населения, так и для разных его категорий, например, с целью сравнения размещения мест эмиграции и мест иммиграции, мест жительства работников разных предприятий.

Пространственная медиана — это линия, находящаяся на кратчайшем расстоянии от всех других точек множества, взятых в целом. Она определяется либо как место пересечения взаимно ортогональных прямых, разделяющих численность множества на равные части (центральная точка населения), либо как «центр сходимости» размещения. По определению К. Джини и согласно приведенному определению, пространственная медиана находится на месте, удовлетворяющем условию

$$\sum_j^N |d_{mj}| = \text{minimum}. \quad (17)$$

Однако на плоскости «центр сходимости» и центральная точка населения имеют идентичную локализацию только при идеально равномерном размещении точек. Уже Хейфорд (Hauford, 1902) показал, что при вращении прямых, разделяющих множество на равные части, точка пересечения несколько сдвигается и, следовательно, условие К. Джини не выполняется. В свою очередь Ф. Портер обнаружил, что положение центра сходимости есть функция неравномерности размещения, которую описывает угол между линиями регрессии, проходящими через центроид размещения. Д. Харт (Hart, 1954) и Сеймур (Seymour, 1965) предложили метод определения медианы путем последовательных графических приближений. Но до сих пор еще нет простого и удовлетворительного с точки зрения математики метода локализации медианы в пространственном множестве. Это затрудняет изучение размещения населения, так как медиана благодаря своим статистическим свойствам (зависимость только от числа наблюдений, независимость от крайних значений) является относительно стабильной мерой, пригодной для целей сопоставления. Она определяет также оптимальную локализацию отдельных лиц, учреждений, предприятий по отношению к размещению населения (проблема кратчайшего пути).

Меры сосредоточения и неравномерности, концентрации и разделения (членения). Во многих работах концентрация представлена не как степень пространственного сосредоточения элементов вокруг одного из них, а как неравномерность распределения значений исследуемых признаков в линейном выражении. Кроме того, используемые меры характеризуют лишь состояние размещения, а не сам процесс сосредоточения или рассредоточения элементов на территории.

Комплексным выражением рассредоточения точек на плоскости вокруг центроида является «стандартное расстояние», квадрат которого в системе прямоугольных координат равен сумме дисперсии меридианов и параллелей. Следовательно, эта мера аналогична стандартному отклонению в одномерном случае:

$$d_s^2 = \frac{\sum_j^N (X_j - X_c)^2}{L} + \frac{\sum_j^N (Y_j - Y_c)^2}{L}. \quad (18)$$

При полном сосредоточении населения величина d_s близка к 0, максимальных значений она достигает при разделении на группы, расположенные симметрично друг другу на наибольшем для данной территории расстоянии. Если в прямоугольной системе координат с началом в точке (0, 0) нормировать масштаб по осям так, чтобы значения переменных содержались в интервале (0, 1), то значения нормированного стандартного расстояния будут изменяться в следующих пределах:

$$0 \leq d_s \leq \sqrt{2}.$$

При рассредоточении множества на две либо четыре группы элементов для пар, максимально удаленных друг от друга, $d_s = \sqrt{2}$.

Р. Бачи показал, что если исследуемую территорию разделить на районы, каждый из которых имеет собственный центроид (центр тяжести), то тогда квадрат стандартного расстояния можно разделить на дисперсию, характеризующую рассредоточение точек внутри районов, и дисперсию, вызванную отклонениями региональных центроидов от центроида всей территории:

$$d_s^2 = d_{wr}^2 + d_m^2 \quad (19)$$

$$d_s^2 = \frac{\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{L_j} L_{ij} [(X_{ij} - X_c)^2 + (Y_{ij} - Y_c)^2]}{L} + \frac{\sum_{j=1}^K L_j [(X_{cj} - X_c)^2 + (Y_{cj} - Y_c)^2]}{L} \quad (20)$$

где d_{wr} — внутрирайонные расстояния; d_{mr} — межрайонные расстояния; X_{ij} , Y_{ij} — координаты совокупности i с массой населения L_{ij} в районе j ; K — количество районов; L_j — численность населения в районе j ; X_{cj} , Y_{cj} — координаты центроида района j ; X_c , Y_c — координаты центроида территории. Следовательно, если $\frac{d_{mr}^2}{d_s^2} = 1$, то наблюдается максимальная дифференцированность; если же это отношение близко к 0, то имеет место равномерное размещение, поскольку и целое, и его части имеют один и тот же центроид. Следует, однако, помнить, что так как в одномерных распределениях длина отрезка, соответствующая, к примеру, двум стандартным отклонениям, в два раза больше одного отклонения, то в пространственной системе круг с радиусом $r = 2d_s$ по площади в четыре раза превосходит круг с радиусом $r = d_s$.

Среди других мер рассредоточения можно упомянуть предложенные У. Уоритцем и Д. Нефтом статистические моменты различного порядка относительно центроида населения:

$$M_n = \frac{\sum_{j=1}^N L_j d_j^n}{L} \quad (21)$$

где n — порядок момента, а d_j — расстояние от центроида до центра сектора с массой L_j . Для момента первого порядка ($n=1$) получаем (для каждого элемента множества) среднее расстояние от центра, представленное на плоскости окружностью с радиусом $r = M_1$.

Широко распространенные меры концентрации, например коэффициенты Э. Гувера, К. Джини, Лоренца, относятся не к состоянию пространственной системы (размещение на плоскости), а к степени равномерности участия отдельных элементов или их классов в распределении исследуемых признаков. Типичным примером использования этих мер является поиск ответа на вопрос: «Если районы

с плотностью населения более 80 человек на 1 кв. км занимают 40% территории X , то какова их доля во всем населении этой территории?» Такие вопросы вынуждают географов пользоваться коэффициентами концентрации, хотя они являются скалярными величинами и не находят отражения на плоскости в виде компактных ареалов или сосредоточений населения.

При исследовании степени равномерности участия территориальных единиц в общей величине какого-либо признака для всей территории понятия концентрации, однородности и членения взаимодополняются. Б. Л. Гуревич и Л. Я. Нутенко считают концентрацию и однородность разными понятиями; если наблюдается тенденция к концентрации, территория не может быть однородной. В социально-экологических исследованиях городов США применяемые меры концентрации указывают одновременно на уровень концентрации этнических групп в территориальных единицах (районы, кварталы), составляющих незначительную часть площади города; но они все же не касаются степени пространственного смещения или степени компактности этнических районов. Меры концентрации — разделения (членения) строятся на той же основе, что и меры сосредоточения; используются «отклонения» от какой-то количественной нормы, принятой в качестве показателя равномерности.

Простейшей мерой неравномерности распределения переменной является среднее отклонение

$$A = \frac{\sum_{i=1}^k |q_i - \bar{q}|}{k} \quad (22)$$

где q_i — относительная численность лиц данной категории среди всех лиц в группе i ; \bar{q} — относительная численность лиц данной категории во всей совокупности; k — число групп или территориальных единиц.

При исследовании неравномерности участия с учетом двух признаков X и Y используется «коэффициент концентрации Гувера»:

$$D_H = \frac{\sum_{i=1}^k |X_i - Y_i|}{2}, \quad i = 1, 2, \dots, k, \quad (23)$$

где X_i , Y_i — относительная численность лиц, имеющих соответственно признаки X и Y , среди всех лиц в группе i .

Но наиболее распространенными являются все же *показатели концентрации*, основанные на кумулятивных величинах процентов в распределениях с двумя признаками, известные как показатель концентрации Джини и показатель концентрации Лоренца (кривая концентрации).

Показатель Джини имеет следующую форму:

$$10\,000\ CR = \sum_{i=1}^{k-1} [X_i Y_{i+1} - X_{i+1} Y_i], * \quad (24)$$

где i — номер очередной территориальной единицы; X , Y — кумулятивные показатели доли определенных категорий людей с признаками X и Y в территориальных единицах, расположенных в порядке возрастания величины (некумулятивной) признака X .

Показатель Лоренца определяется как отношение площади, заключенной между кривой равномерного распределения и кривой концентрации (A), ко всей площади, заключенной под линией равномерного распределения ($A+B$), что можно записать в виде:

$$\eta = \frac{A}{A+B}, \quad 0 \leq \eta \leq 1. \quad (25)$$

Если вдоль оси X отложить отрезок, соответствующий полной численности населения (100%) ареала, разделенного на k территориальных единиц, а вдоль оси Y — отрезок, соответствующий всей площади (100%) ареала, то диагональ квадрата, выходящая из точки с координатами $(0, 0)$, образует линию равномерного распределения, показывающую, что некоторой определенной доле населения X_i соответствует идентичная часть поверхности Y_i . Если исследуемые доли населения меньше занимаемых ими частей поверхности, то кривая пройдет ниже линии равномерного распределения; чем больше расхождение кривых, тем больше неравномерность распределения. Концентрацию можно измерять либо максимальным расстоянием между кривыми, либо отношением площадей, заключенных между ними, к площади под линией равномерного распределения.

Отношение площадей полей определяется приблизительно. Если принять всю площадь ареала за 10 000

* Коэффициент 10 000 перед величиной CR связан с тем, что величины X_i и Y_i выражены в процентах. — *Прим. ред.*

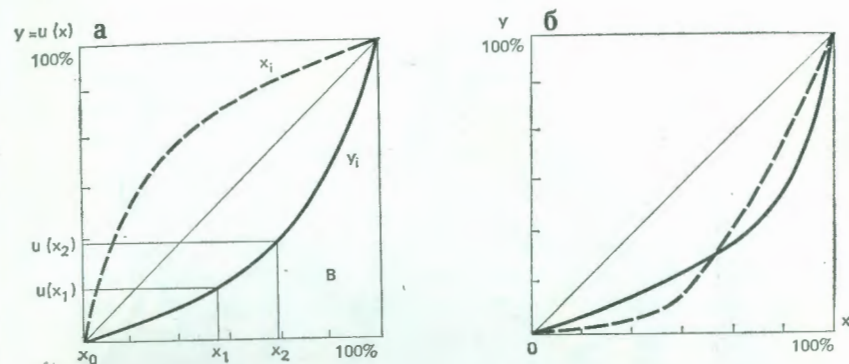


Рис. 5. Графическая интерпретация явления и коэффициента концентрации Лоренца.

а — расчетные кривые, б — разный ход кривых при одном и том же коэффициенте.

(100×100), то площадь поля под кривой равномерного распределения составит 5000. Площадь под кривой концентрации B определяется по формуле

$$B = 0,5 \sum_{i=1}^k m(X_i) [u_y(X_i) + u_y(X_{i-1})], \quad (26)$$

где $m(X_i)$ — доля группы X_i во всей совокупности X ; $u_y(X_i) = \sum S_i$ — кумулятивные проценты в совокупности Y вплоть до точки X . В свою очередь $A = 5000 - B$ и

$$\eta = \frac{5000 - B}{5000}.$$

Чем меньше площадь B (в сравнении с площадью под кривой равномерного распределения), тем больше уровень концентрации, стремящейся к 1. Поскольку ход кривой может быть разным, многие авторы для корректировки значения показателя вводили в формулу (25) различные поправки (рис. 5б). Основная трудность в использовании показателя концентрации Лоренца — несопоставимость показателей, рассчитанных для статистических рядов, которые не имеют единой системы деления на классы. Оперруя единицами отсчета, например принятыми размерами территориальных единиц, можно получить различные значения показателя концентрации. Следовательно, он не имеет однозначного содержания, независимого от величин

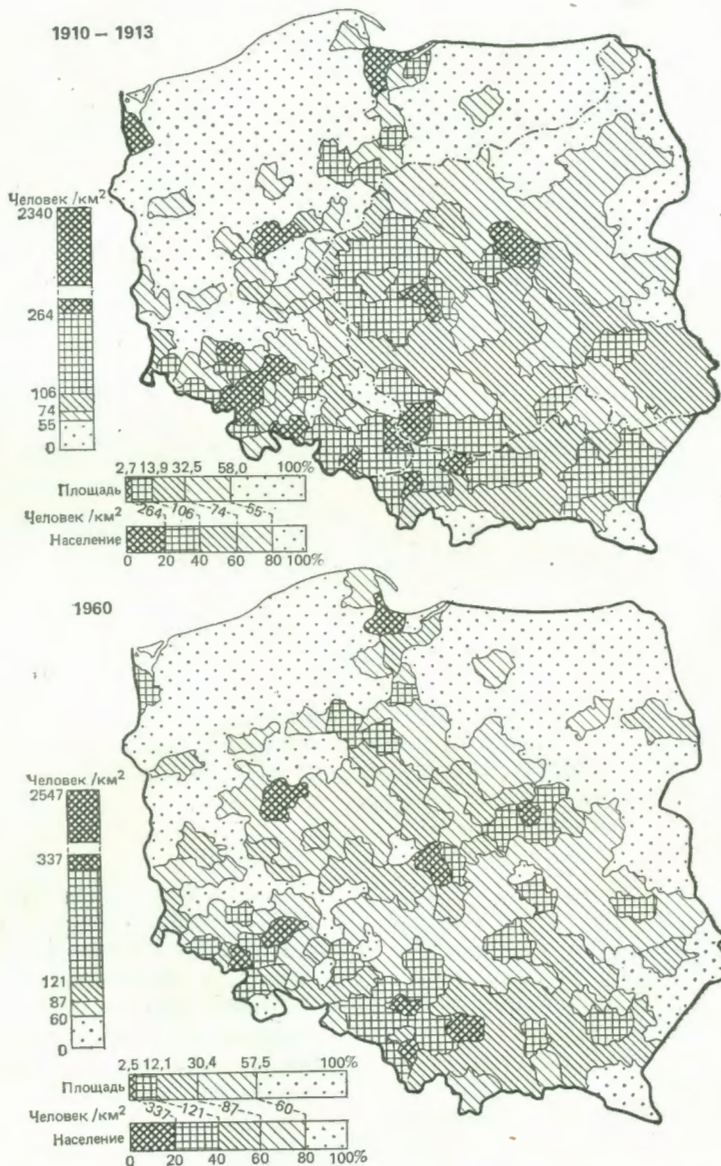


Рис. 6. Концентрация населения Польши в 1910—1913 и 1960 гг. (по К. Дзевоньскому и Л. Косиньскому).

ны используемых единиц. Почти идентичные кривые концентрации отражают иногда разные пространственные системы (рис. 6), что подчеркивает недостатки показателя концентрации в качестве инструмента пространственного анализа.

В исследованиях пространственной разъединенности территориальных единиц и групп населения *кривая разделения* (членения) тождественна кривой концентрации Лоренца. В городах США доля кварталов негритянского населения меньше доли этого населения среди всех жителей города. Эта разница является сущностью понятия «разделение», и поэтому показатели разделения используют прежде всего для выявления отклонения кривой концентрации от кривой равномерного распределения. Например, так называемый общий показатель Коуджилла — это отношение числа районов, населенных «белыми», к максимальному числу, соответствующему доле «белых» во всем населении. Приведенный выше показатель Гувера равен максимальной разнице между кривыми в точке, где касательная к кривой концентрации становится параллельной кривой равномерного распределения. Поэтому этот показатель называют также «показателем сдвига», так как он информирует о том, сколько лиц с признаком Y должны сменить район проживания, чтобы ликвидировать неравномерность размещения. О. Дункан доказал наличие формальной зависимости между этим показателем и коэффициентом Джини, а также другими мерами членения. Однако анализ корреляции значений показателя членения с такими переменными, как коэффициенты смертности от туберкулеза и перенаселенности квартир, в популяции 46 городов США привели его к выводу, что предикативная ценность показателя относительно этих переменных ничтожна. Кроме того, на значения показателей членения (концентрации) влияет также доля данной категории людей в более крупном множестве (например, в населении всей страны)¹⁸.

Меры плотности. Основное назначение мер плотности — не только измерять степень сосредоточения населения, но и выполнять функции показателей, характеризующих связи между двумя совокупностями. Например, в случае показателя плотности населения речь идет прежде всего о сопоставлении спроса на продовольствие, представленного численностью населения L , с предложением продовольствия, представленным площадью ареала A . Такие

показатели плотности нетто, как показатель экономической плотности

$$G = \frac{L_{\text{занятых}}}{DN}, \quad (27)$$

где $L_{\text{занятых}}$ — численность экономически активного населения, DN — национальный доход в денежном выражении, и другие не связаны непосредственно с проблемой сосредоточения в пространстве. Пространственное содержание этих показателей заключается в принятии равной площади единиц отнесения (A — константа). В гексагональной сетке при равномерном размещении точек проявляется специфическая зависимость между взаимным расстоянием точек и площадью A , которая, согласно Д. Бернсу и А. Робинсону (с поправкой Э. Матера), составляет

$$\bar{a} = 1,07 \sqrt{\frac{A}{N}} = 1,07G^{-\frac{1}{2}}, \quad (28)$$

где N — число точек.

Таким образом, среднее расстояние — это своеобразная мера сосредоточения, удобная для использования при сетках с равными полями и точечными картами размещения населения в том же масштабе. П. Тейлор показал, что параметры распределения расстояний в значительной мере обусловлены формой территории и ее связностью (Taylor P. J., 1974).

Пространственные распределения и упорядочения. Характер размещения единиц или их групп в границах данной территории можно считать результатом процессов, моделями которых могут быть статистические распределения вероятностей случайных явлений. В этих моделях переменными являются или расстояния между парам мест, или количество точек на единицу площади. Размещение, параметры которого соответствуют теоретической модели, имеют на плоскости вид нерегулярного, случайного распределения точек. В то же время различия параметров обоих распределений указывают на неслучайный характер размещения или на тенденцию равномерного размещения либо сосредоточения точек. Это значит, что локализационные возможности не одинаковы для всех элементов множества и для всех пунктов территории, а изменяются в зависимости от уже имеющихся в некоторых

районах скопления или от расстояния до места, занятого перед этим другой точкой.

В качестве теоретических моделей могут использоваться распределение Пуассона, биномиальное, логарифмически нормальное и др. В последнее время ведутся работы (главным образом М. Дейси) по использованию при анализе размещения двумерных распределений. М. Дейси обратил внимание на содержательное различие понятий пространственного распределения и упорядочения. Статистическое (одномерное) распределение определяет только относительные частоты проявления случайной переменной. Например, в скольких клетках сетки квадратов, наложенной на данную территорию, можно найти именно x элементов, независимо от того, будут ли они находиться в соседних квадратах или в квадратах, разбросанных по всей сетке. В то же время под пространственным упорядочением следует понимать положение точек относительно друг друга. Анализ пространственных упорядочений заключается прежде всего в изучении корреляции между характеристиками прилегающих ареалов. Согласно М. Дейси, случайно упорядоченное размещение отличается отсутствием корреляции между количеством точек в прилегающих парах ареалов. С этим столкнулись первоначально в связи с картированием особенностей территориальных единиц («проблема цвета»).

Таблица 1

Распределение и пространственное упорядочение одного и того же числа наблюдений (Dacey M., «Geogr. Rev.», 1966, № 4, p. 46)

Распределение		Упорядочение				
Количество наблюдений в клетке	Количество клеток	0	0	1	2	2
x_j	f_i					
0	6	0	2	0	2	1
1	3	0	2	1	0	2
2	6	1	0	2	0	2

При анализе размещения с помощью статистических распределений используются главным образом два метода: анализ квадратов и метод ближайшего соседства.

При анализе квадратов ареал исследуемого размещения точек покрывается густой сеткой квадратов. Затем последовательно исследуются квадраты, содержащие соответственно 0, 1, 2, ..., n точек. Если размещение носит случайный характер, то эмпирически найденное количество квадратов должно подчиняться распределению Пуассона:

$$P(x) = \frac{(np)^x}{x!} e^{-np}, \quad (29)$$

где e — основание натурального логарифма, np — среднее количество точек в квадрате. Для «распознавания» случайного размещения часто прибегают к сравнению дисперсии эмпирического распределения квадратов с дисперсией распределения Пуассона. Если отношение обоих чисел равно 1, то наблюдаемое размещение носит случайный характер. Если же отношение больше единицы, то есть при так называемой «сверхдисперсии» (этот показатель иногда называют числом Лексиса), точки как бы взаимно отталкиваются: намечается тенденция равномерного размещения. В то же время при величине показателя меньше 1 в размещении наблюдается тенденция к агломерации точек. Эти тенденции символизируют действие разных процессов, влияющих на изменение вероятности локализации последующих элементов. Именно поэтому они нашли отражение в специальных распределениях вероятностей, применяемых главным образом при изучении миграций, распространении эпидемий или нововведений.

Серьезный недостаток метода квадратов — зависимость результатов от масштаба статистического значения точек и размеров квадратов («модифицированные» единицы). Множество точек, отличающееся случайным размещением на участке исследуемого ареала, в рамках большей целостности может и не иметь такого характера. Следовательно, выделение исследуемой территории играет в этом случае особенно важную роль. Сходная проблема, удовлетворительное решение которой не найдено, возникает и при выборе размеров и количества квадратов.

Пытаясь избежать недостатков, связанных с использованием метода квадратов, применяют метод ближайшего соседства. Он заключается в эмпирическом измерении расстояний между ближайшими точками и сравнении этих

расстояний с расстояниями, которых следовало бы ожидать, если бы они зависели исключительно от случайных факторов. Этот метод разрабатывался главным образом геологами (П. Кларк, Ф. Эванс и Г. Томпсон) и затем был усовершенствован М. Дейси, Л. Кингом и другими. Согласно П. Кларку и Ф. Эвансу, показатель, характеризующий размещение, есть отношение среднего наблюдаемого расстояния к среднему ожидаемому расстоянию:

$$R = \frac{\bar{r}_{\text{набл.}}}{\bar{r}_{\text{ожид.}}} \quad (30)$$

При полной агломерации всех пунктов $R=0$, при случайном размещении $R=1$, а при равномерном $R=2,15$. А. Роджерс показал, однако, что это правило не имеет всеобщего характера. Технические трудности измерения расстояний между точками ограничивают возможности использования этого метода для анализа точечных карт размещения населения. Но в то же время он находит применение в исследованиях больших скоплений населения, представленных точками с одинаковым весом, например при анализе сети расселения.

Несовпадение эмпирического и моделируемого распределения не служит достаточным доводом неслучайного характера размещения. Любая пространственная система локализации даже сильно агломерированных явлений может быть результатом случая, хотя вероятность случайного образования системы экстремального типа ничтожна. Определение какого-либо типа статистического распределения как соответствующего параметрам данного размещения также недостаточно для познания его фактических особенностей. Дж. Скеллам (Skellam J., 1953), П. Грейг-Смит (Greig-Smith P., 1963) и другие показали, что разные пространственные процессы могут быть выражены одним и тем же статистическим распределением. М. Дейси показал, к примеру, что биномиальный закон распределения вероятностей может отражать по меньшей мере шесть разных пространственных процессов; изменение метода анализа также может оказать значительное влияние на его результаты. Примером могут служить анализы размещения домов в Пуэрто-Рико, когда расчеты методом квадратов и методом ближайшего соседства дали разные результаты. Следует также помнить, что в любой категории явлений проявляются обычно специфические статистические

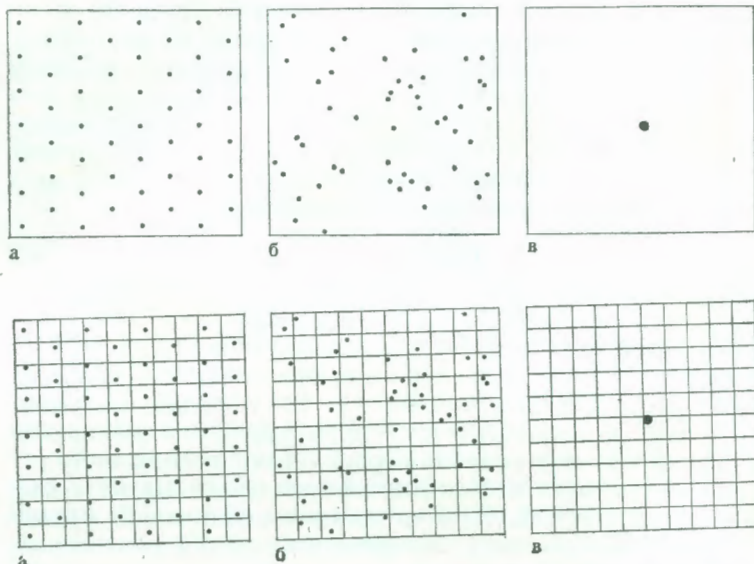


Рис. 7. Равномерное, случайное и концентрированное распределение и метод сетки квадратов по А. Роджерсу.
а — совершенно равномерное, б — случайное, в — полностью сконцентрированное.

распределения. Следовательно, на основе распределения, характеризующего, например, размещение сельского населения, нельзя делать выводы об особенностях некоторых его категорий, например о размещении ежедневно уезжающих на работу в город, молодежи и т. д.

Несмотря на многие недостатки, анализ размещения с помощью статистических распределений и пространственных упорядочений — необходимый этап исследований. Это основа определения и отнесения моделируемых систем к видам случайного, равномерного и сконцентрированного размещения (рис. 7).

Демографический потенциал. Одним из полезных методов генерализации карты размещения населения является метод демографического потенциала. Первым использовал термин и разработал метод демографического потенциала Дж. Стюарт; он отмечал, что «...карта потенциала образуется путем выравнивания карты плотности с помощью правила обратного расстояния» (Stewart J. Q., 1947). Проводя аналогию с законами гравитационного

взаимодействия, Стюарт выдвинул идею, что каждый человек, как и каждый материальный объект, взаимодействует с совокупностями людей с силой, пропорциональной массе и обратно пропорциональной расстоянию. При наличии единичной массы у каждого индивида скопление людей с массой L_i воздействует на какой-то пункт Q на расстоянии r_i :

$$V_Q = \frac{L_i}{r_i}, \quad (31)$$

где r — расстояние (радиус) от центра скопления L_i . Демографическим потенциалом места Q мы называем силу воздействия на него всех остальных скоплений населения L_i , что можно записать в виде:

$$v_Q = \sum_i^n L_i r_i^{-1}. \quad (32)$$

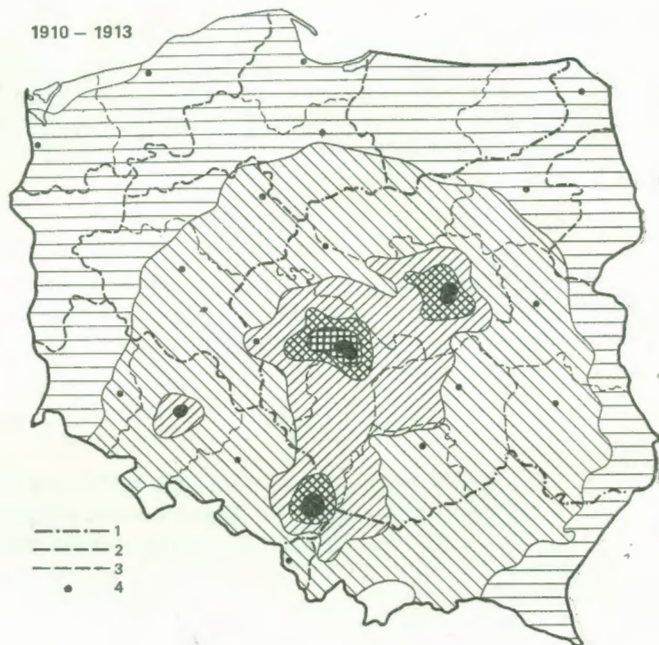
Но к этой скалярной величине нужно еще добавить потенциал массы места Q относительно самого себя, составляющий $L_Q (0,5 r_Q)^{-1}$, причем r_Q в этом случае можно принять в качестве радиуса окружности, вписанной в данную территорию. Затем получаем

$$v_Q = \frac{L_Q}{0,5 r_Q} + \sum_i^n \frac{L_i}{r_i}. \quad (33)$$

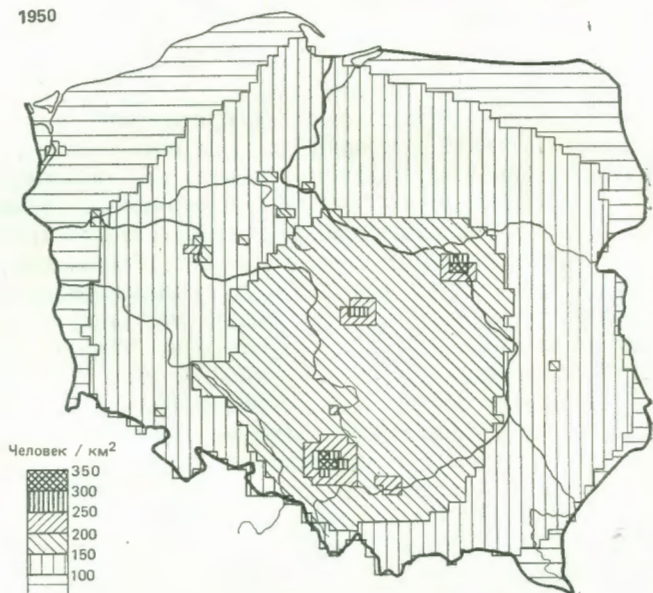
Этот показатель — размерная величина, выражающая количество лиц на единицу длины.

Соединяя изолиниями точки с одинаковым значением v_Q , получаем карту демографического потенциала данной территории. Она выражает потенциальные взаимодействия, возникающие между массами населения и связанные с их плотностью и взаимным положением в пространстве. Карта потенциала — это статистическая поверхность, учитывающая отношения между всеми точками размещения. Поэтому перемещения или изменения массы только некоторых точек не оказывают серьезного влияния на макрокартину размещения, представленного на рис. 8. Эта карта отличается столь высокой степенью генерализации, что ее аналитико-информационное значение проявляется только в масштабе крупных территориальных единиц (макросистемы). В то же время локальные значения и система демографических потенциалов испытывают большое влияние границ исследуемой территории и размеров основных единиц исследования (деревни, общины, района и пр.);

1910 — 1913



1950



1970

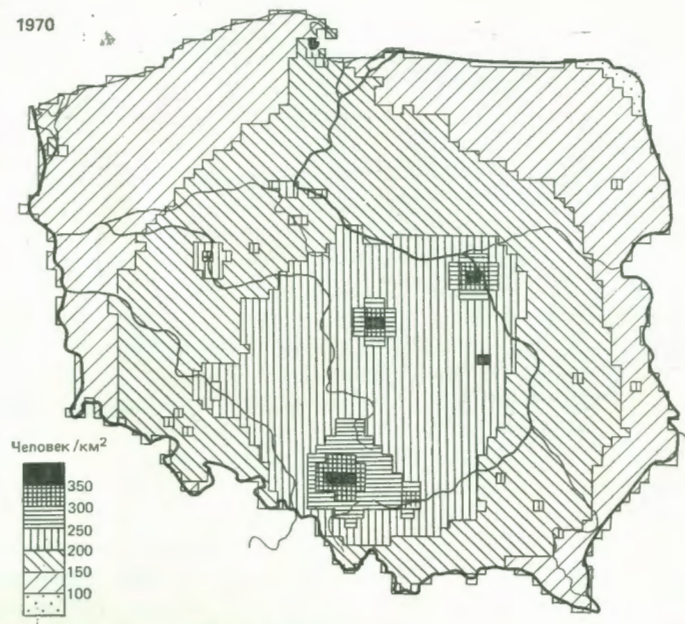


Рис. 8. Демографические потенциалы Польши в 1910—1913, 1950 и 1970 гг. (по К. Дзевоньскому, Л. Косиньскому и др.).

Для 1910—1913 гг. потенциал вычислен по административно-территориальным единицам, существовавшим на польских землях до 1918 г. Потенциалы для 1950 и 1970 гг. вычислены с помощью сетки квадратов.

1 — государственные границы в 1913 г., 2 — границы австрийских земель, Королевства Польского и провинций Пруссии, 3 — границы губерний Российской империи, 4 — центры административных единиц.

поэтому любой ареал, включенный или исключенный из исследования, может значительно изменить ход изолиний, определяющих демографический потенциал (рис. 9). Влияние границы проявляется также в относительном снижении потенциала расположенных вблизи нее единиц: даже если бы население размещалось идеально равномерно по территории, близкой по форме к очертаниям данной страны, то и тогда потенциал в центре был бы выше. Согласно А. Курту (Court A., 1966), демографический потенциал такой территории составляет всего $\frac{2}{3}$ того значения, которое он имел бы на данной территории, если бы размещение имело в сечении форму «угла», или нормальной кривой Гаусса. При постоянном интервале между изоли-

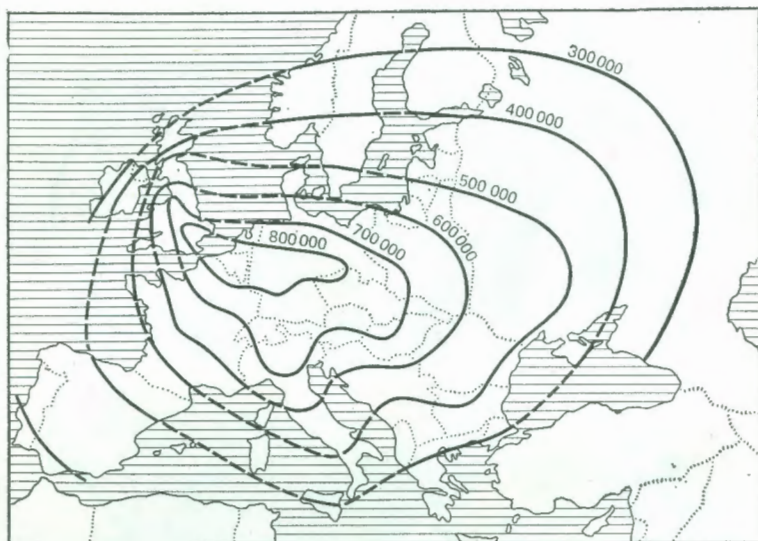


Рис. 9. Демографические потенциалы Европы около 1930 г. (Stewart J. Q., «Geogr. Rev.», 1947, № 3, p. 37).

Цифры обозначают количество населения на 1 кв. км.

ниями градиенты потенциала изменяются обратно пропорционально расстоянию между изолиниями. Поскольку градиентом называют степень изменения значения потенциала на единицу расстояния, то, как и плотность населения, он измеряется числом люду на 1 кв. км, хотя и относится к совершенно другому явлению.

Дж. Стюарт подчеркивает некорректность использования терминов «потенциал» и «градиент потенциала» для выражений, в которых показатели степени при переменной расстояния r отличаются от 1. Такие показатели часто встречаются в разных эмпирических формулировках взаимодействия экономических и социальных явлений; они используют некоторую аналогию действия гравитационных сил между массами в ньютоновой системе. С формальной точки зрения концепция Дж. Стюарта — это частный случай общей проблемы взаимодействия разных скоплений (масс) населения. Это воздействие уменьшается с ростом расстояния, а увеличить его можно только путем увеличения численности скоплений. Общая формула потенциальной величины воздействия порядка k в точке i выглядит как:

$$I_i^k = \sum_j^n L_j r_{ij}^k \quad (34)$$

при $k = \dots -1, 0, +1, +2 \dots$

В советской литературе для $k=1$ величина I_i^1 называется прямым потенциалом (Матлин И. С., 1975). Р. Аджо исследовал поверхность потенциалов разного порядка на примере населения Польши, считая, что они могут иметь значение для планирования. Для $k=-1$ он получил место наименьшей суммы расстояний до всех жителей страны; она находится на 12' к югу и на 4' к западу от Лодзи, то есть несколько южнее геометрического центра страны. В США при изучении различных социальных и экономических явлений Дж. Стюарт и Р. Уорнц обнаружили многочисленные пространственные совпадения между ходом изолиний потенциала и другими показателями; так, цены на землю в сельском хозяйстве изменяются как квадрат демографического потенциала, смертность в деревне изменяется как корень квадратный из потенциала, изменения показателя банкротств предприятий соответствуют изменениям потенциала и т. д.¹⁹

Демографический потенциал, демографическая сила и жизненный потенциал.

Дж. Стюарт ввел понятие демографической силы, взаимодействующей между каждой парой скоплений (масс) населения, разделенных r единицами расстояния:

$$E_{ij} = \frac{L_i L_j}{r_{ij}} \quad \text{при } i \neq j. \quad (35)$$

Мерой единицы демографической силы является, следовательно, квадрат численности населения, приходящейся на единицу расстояния. Поэтому полная сила массы, вычисленная для половины связей (так как $L_i L_j = L_j L_i$), зависит от расстояния до остальных скоплений населения и от их числа. Следовательно, она является также функцией плотности расселения. Эта модель принята для описания содержательных связей между поселениями, причем обычно количество телефонных переговоров, поездок, товарных посылок и т. п. должно быть больше между близлежащими городами с большим числом жителей, чем между отдаленными или малыми городами. Но эта проблема касается не размещения, а движения в пространстве. Поэтому демографическую силу, по Дж. Стюарту, можно интерпретировать как возможное количество контактов в пределах дан-

ной территории, редуцированное барьером расстояния. В то же время она не отражает каких-либо особых свойств людей, например жизненной силы, творческой энергии, экспансивности и пр.

С проблемой социально-биологических признаков совокупностей людей связана концепция *жизненного потенциала*. Л. Герш (Hersch L., 1940) определил его как среднюю дальнейшую продолжительность жизни индивида, прожившего уже x лет, то есть

$$v(x) = e_{x+\frac{1}{2}}. \quad (36)$$

Единицей потенциала является год жизни одного человека (дефиниция и объяснения символа e_x приводятся в части III, с. 201). Жизненный потенциал зависит и от таких демографических факторов, как возраст, пол, гражданское состояние, а также от социального и профессионального положения и от состояния здоровья, что определяет уровень смертности и синтетически выражено таблицами смертности и показателем e . Следовательно, жизненным потенциалом совокупности индивидов L является

$$v(L) = \sum_0^{\omega} L_x e_{x+\frac{1}{2}}, \quad (37)$$

где x означает возраст в 0, 1, 2, ..., ω лет. Как видно, этот показатель имеет мало общего с характеристикой размещения, но он ближе к понятию жизненной энергии, чем показатель демографической силы Дж. Стюарта. Картографическое изображение «жизненного потенциала» населения по аналогии с демографическим потенциалом затрудняет отсутствие таблиц смертности для небольших популяций, а также различия параметров, которые связаны с делением населения на разные категории, особенно на сельское и городское население.

Меры энтропии. В географической литературе понятие энтропии используется как мера степени упорядоченности, концентрации или однородности исследуемой системы. Энтропия возрастает по мере уменьшения организации или внутренней дифференциации системы. Понятие энтропии заимствовано из термодинамики и теории информации. Для пояснения обратимся к термодинамике, где это понятие означает состояние дифференциации замкнутой системы, состоящей из огромного количества элементов,

например молекул газа. Если объединить в одну систему две емкости с газом или жидкостью с разной температурой, то наименее вероятным состоянием, в котором через некоторое время окажется система, будет такое, при котором каждая емкость сохранит неизменными предыдущие свои свойства. В то же время наиболее вероятное состояние системы — это полное перемешивание молекул газа или выравнивание температур жидкостей. При объединении происходит переход от состояния более высокого уровня организации элементов системы (выраженная разнородность) к неупорядоченному и менее дифференцированному состоянию (перемешивание частиц, выравнивание их кинетической энергии и т. п.). Поэтому можно сказать, что величина энтропии есть функция вероятностей состояний, в которых может находиться система, и что происходящие в этой системе процессы стремятся к наиболее вероятному состоянию, а именно к состоянию равномерного распространения элементов в «пространстве» системы. Согласно второму закону термодинамики, в замкнутой системе, обладающей определенным начальным количеством энергии, энергия со временем распространяется равномерно, так что какие-либо состояния (места) ее сосредоточения исчезают. В природе этот процесс необратим, то есть энтропия физических систем всегда возрастает, достигая максимального значения в конечной фазе полной деконцентрации. Состояние явления (удовлетворяющее определению замкнутой системы), которое отличается какой-либо неравномерностью размещения элементов или иной формой их дифференциации, можно считать переходным состоянием между полной концентрацией (неоднородностью) и состоянием максимального рассредоточения. Если состоянию полной концентрации мы придадим значение энтропии, равное 0, то мерой переходного состояния будет число, находящееся между 0 и максимальным значением энтропии. Фактическая энтропия конкретной системы зависит от многих факторов, но есть относительно простые принципы ее приблизительного определения, вытекающие из работ Р. Хартли и К. Шеннона по теории информации.

Понятие энтропии как меры ввел Р. Хартли (Hartley R., 1928) для обозначения степени неопределенности опыта, в котором существует конечное число возможных исходов (состояний), имеющих разную вероятность реализации. Эта степень неопределенности зависит от количества аль-

тернатив (возможных исходов) и их вероятностей. Неопределенность, реализующая событие, больше, например, при пяти равновероятных исходах, чем когда их только две. Подобным образом более неопределенным будет событие, определяющееся равновероятными исходами, чем событие, в котором один из трех исходов имеет высокую степень вероятности реализации, а остальные два — ничтожную. Итак, мера неопределенности есть функция количества состояний и дополнительной информации о них. Наиболее неопределенная ситуация возникает в случае, когда каждое из k событий равновероятно, то есть когда

$$p_1 = \frac{1}{k}, p_2 = \frac{1}{k}, \dots, p_k = \frac{1}{k}.$$

Такое состояние соответствует наибольшему информационному хаосу и, следовательно, максимальной величине энтропии. Любая дополнительная информация изменяет величину вероятности, «организует» систему и изменяет величину ее энтропии или же увеличивает ее «негэнтропию» (поскольку из понятия энтропии следует, что она никогда не уменьшается, то можно говорить также об отрицательной энтропии — «негэнтропии»). Энтропия равна 0, если существует только одна альтернатива реализации события, то есть когда $r_k = 1$.

Если в системе действует N факторов, то мерой ее энтропии будет функция

$$H = f(N). \quad (38)$$

Мы можем считать, что это явление — результат действия двух комплексов независимых друг от друга факторов, — факторов, существенных для процесса r (сигнал), и факторов, действующих случайно, s (шум). Неопределенность системы — это, следовательно, сумма неопределенностей обеих групп факторов, а ее энтропию определяет выражение

$$f(rs) = f(r) + f(s) = \log_2 r + \log_2 s. \quad (39)$$

К. Шеннон в качестве меры энтропии ввел выражение:

$$H = - \sum_i^N p_i \log_2 p_i. \quad (40)$$

Это своеобразная средняя разновероятных состояний, соответствующая математическому ожиданию в теории вероятностей ($E(X) = \sum p_i X_i$). Единицей меры энтропии

является бит (двоичная цифра) * (1 десятичная цифра = 3,32 бита). Энтропия изменяется в следующих пределах:

$$0 \leq H \leq \log_2 N \text{ для } 0 \leq p_i \leq 1^{**}. \quad (41)$$

Энтропия H принимает максимальное значение H_{\max} только тогда, когда все события (N) будут равновероятны, причем $H_{\max} = \log_2 N$. Поскольку значение энтропии — это функция количества альтернатив (формула 38) и их вероятностей, то меры энтропии, вычисленные для разных по количеству множеств, например для ареалов, разделенных на неодинаковое количество территориальных единиц, в принципе несравнимы. Это препятствие можно частично обойти, введя меру «относительной энтропии» по формуле

$$H_0 = \frac{H'}{H_{\max}}. \quad (42)$$

Поскольку $0 \leq H_0 \leq 1$, то как относительная мера она может быть использована для сравнения степени организации (концентрации) разных систем.

Энтропийный подход находит все более широкое применение в географических исследованиях не только для описания наблюдаемых состояний пространственных систем, но и в прогностических моделях, определяющих наиболее вероятные состояния систем в установленных временных границах (системы размещения населения, перемещений внутри городов, межрайонных перемещений и т. п.).

На некоторые проблемы классификации обратил, в частности, внимание Б. Л. Гуревич, (Гуревич Б. Л., 1968; см. также: Clayton Chr., Lamprecht J. L., 1974; Batty M., 1974). Например, если мы исследуем размещение населения, разделенного на несколько категорий, то чаще всего имеем дело с их неравной численностью. Количество категорий (классов признака) соответствует понятию альтернативы, а относительные численности являются эмпирическим выражением вероятностей p_i . По отношению к делению на

* Единицу измерения количества информации называют также *шеннон* (информация, содержащаяся в сообщении, выраженном одним из двух равновероятных, взаимоисключающих и исчерпывающих состояний). — *Прим. ред.*

** Поскольку $\log_2 p_i$ определен только для $p_i > 0$, то $p_i = 0$ нельзя непосредственно подставить в формулу (40), но $\lim_{p_i \rightarrow 0} p_i \log_2 p_i = 0$. — *Прим. ред.*

классы Б. Л. Гуревич использует термин «дифференциация» (следовательно, система, не разделенная на классы, недифференцирована, а ее энтропия $H=0$). По отношению к распределению количества наблюдений между классами он применяет понятие «однородность» (система, все классы которой количественно равны, является однородной, ее энтропия $H=H_{\max}$). Следовательно, энтропия данной системы — это производная состояния ее дифференциации и однородности. В пространственных исследованиях дополнительную сложность представляет собой тот факт, что определенное количество классов (категорий) обычно относится к большему количеству территориальных классов, выделенных в исследуемой территориальной единице (например, две социально-профессиональные категории: сельскохозяйственное и несельскохозяйственное население и 49 воеводств). Это также влияет на окончательное значение энтропии системы. Группы факторов, определяющих число категорий (классы признака) и распределения относительной численности, выражаются посредством величины L , называемой «ограничителем» и принимающей значения в пределах $(0,1)$. Ее значение для определения энтропии системы вытекает из выражения

$$H = (1-L) \log_2 (1-L) N,$$

где $0 \leq L \leq 1$.

Следовательно, если действует какой-либо фактор, ограничивающий стремление к максимальной энтропии, то при $L \rightarrow 1$ $H \rightarrow 0$. Указанные Б. Л. Гуревичем различные стороны понятия энтропии системы требуют осторожной интерпретации этой меры в качестве показателя концентрации, так как, например, при одном и том же значении энтропии сравниваемые системы может отличать иное упорядочение (сосредоточение) элементов в пространстве.

Тем не менее, развивая идею деления альтернатив и распределения вероятностей на подмножества, можно модифицировать меру энтропии, выраженную формулой (40), таким образом, чтобы она учитывала более сложную и более глубокую основу пространственных процессов, выявляя те из них, которые характеризует либо тенденция концентрации, либо рассредоточения. Таким образом, мера энтропии может трактоваться как производная разных тенденций, которым подчиняются составные части элементов системы. И. Р. Спектор, например, обратил внимание на зависимость между энтропией системы и мерами энтро-

пии каждой ее подсистемы, в особенности на тот факт, что «оптимальная организация геосистемы зависит как от внутренней организации составляющих ее автономных подсистем, так и от способа их взаимосвязи» (Спектор И. Р., 1971). Д. Чепмен, исходя из положения, что при делении территории на городскую и сельскую (на два класса), доли площади этих классов не должны соответствовать населению, приходящемуся на эти классы, использовал понятие энтропии (точнее, так называемого информационного избытка) для исследования изменения организации размещения населения США в 1900—1960 гг. и Англии и Уэльса в 1861—1961 гг. В первом случае данные были агрегированы двойко — по штатам и в соответствии с делением на город и деревню. В связи с этим глобальная мера неравномерности «раздела» поверхности между жителями изменялась в зависимости: а) от изменений неравномерности между штатами, б) от перераспределения между городом и деревней в пределах каждого штата. На основе этого Чепмен показал, что в макромасштабе страны размещение населения в исследуемый период становилось все более равномерным, но одновременно в процессе заселения проявлялась тенденция сосредоточения (то есть концентрации в населенных пунктах, что выражалось, в частности, в увеличении площади на душу сельских жителей) (Chapman G. P., 1973; Geistenberger S., Mählich W., 1971; Batty M., 1976).

В связи с разнородностью применения понятия энтропии и развитием основного определения К. Шеннона (40) необходимо обратить внимание на содержание дефиниций, вводимых авторами, которые пользуются понятием энтропии и разными вариантами мер энтропии. Например, Ю. В. Медведков применяет их при изучении особенностей размещения и сетей расселения²⁰. Пользуясь методом квадратов и ближайшего соседства, он выделил 5 типов, в том числе систему регулярного размещения, энтропия которого $H=0$; совершенно нерегулярную систему (Пуассона), энтропия которой $H=H_{\max}$.

В случае регулярной сети меру энтропии нельзя интерпретировать как меру «концентрации», поскольку — прямо противоположно — все пункты расселения равномерно размещены по территории. Но согласно исходным положениям Ю. В. Медведкова (в каждой клетке равное число пунктов и каждый пункт находится на одинаковом расстоянии от соседнего), речь здесь идет о мере степени

дифференциации множества по принципу Б. Л. Гуревича; в этом случае дифференциации между «клетками» нет, и поэтому $H=0$ (Гуревич Б. Л., 1968); существует только одно возможное состояние и только один тип клетки.

При нерегулярном (случайном) размещении, когда вероятность наличия x пунктов (городов, поселков и т. п.) выражается формулой (29), энтропия достигает максимального значения, так как одновременно сильной дифференциации подвергается сама система (клетки с разным количеством пунктов и с разными расстояниями между ними). С другой стороны, по дефиниции однородности Б. Л. Гуревича, энтропия этой системы минимальна. В методе, использованном Ю. В. Медведковым, на значение H , кроме числа клеток, влияют также их размеры, что позволяет сравнивать меры энтропии, вычисленные для такой же системы отнесения (сетки) при сохранении постоянства выделенных категорий элементов (люди, населенные пункты и т. д.). Это несомненно ограничивает использование метода при классическом подходе. В результате все чаще встречаются разные меры «пространственной организации» или «географической концентрации», разработанные на основе соответственно модифицированной концепции или меры энтропии. Особенно интенсивно развиваются модельные исследования разного типа систем связей и взаимодействий (например, миграций, трудовых поездок, поездок за покупками и т. д.) на основе метода «максимизации энтропии», который впервые применил А. Вильсон (Wilson A. G., 1970; см. также Gould P., 1972). Задача этого метода — определение наиболее вероятного состояния поведения исследуемых объектов при наличии некоторых ограничений (пространственных, правовых, исторических и т. д.).

РАЗМЕЩЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ НАСЕЛЕНИЯ

Коренное, местное и пришлое население.

В обыденном языке мы встречаем термины, характеризующие состояние проживания людей в данном месте: местный, здешний, иногородний, чужой, автохтон, туземец и т. д. В литературе используются также понятия пришлое, коренного и местного населения. Смысл этих выражений обычно объясняется в каждой публикации. В статистическом значении под *коренным населением* понимаются

лица, родившиеся и проживающие в одном и том же месте (населенный пункт, район, страна и т. д.). *Пришлое население* — это та часть проживающего в данном месте населения, которая родилась в другом месте. В переписях населения основой выделения обеих категорий иногда служит не место рождения, а место жительства в момент предыдущей переписи или в определенный момент до переписи (например, за 5 лет до переписи). Люди, проживающие в том же месте по меньшей мере в течение двух очередных переписей, называются *местным населением*.

Доля местного населения во всем населении в данный момент времени называется *показателем стабильности*

$$W_z = \frac{L_t - L_{t+n}C}{L_{t+n}} \quad (43)$$

где L_t — численность населения в момент времени t ; L_{t+n} — часть населения L_t , которая в момент $t+n$ проживает в другом месте по сравнению с моментом времени t ; L_{t+n} — численность населения в момент $t+n$; C — константа.

Если мы абстрагируемся от проблемы пространственной мобильности населения, то целью показателя стабильности является не столько выражение непрерывности проживания в данной местности, сколько постоянство связей людей с определенными местами. Не все переписи содержат данные о численности L_{t+n} , поэтому этот показатель не всегда можно рассчитать. Кроме того, он завышает долю давно живущих в данном месте. Поэтому в качестве показателя стабильности используются также данные о притоке или оттоке населения. Показатель притока определяет долю лиц, не проживавших в данном месте (районе, стране) в момент предыдущей переписи, или долю лиц, родившихся вне данной местности. Показатель оттока населения выражается формулой

$$W_{L_0} = \frac{L_0}{L + L_0 - L_N} C, \quad (44)$$

где L — общая численность населения данной территориальной единицы, L_0 — число лиц, проживающих во всех других территориальных единицах, но происходящих из исследуемой единицы; L_N — пришлое население в исследуемой единице; C — константа.

Приведенный показатель отражает долю лиц, проживающих в момент переписи вне мест своего рождения. Он

не учитывает смертности в период между переписями, а также прибывших и ушедших за это время. Поскольку эти показатели характеризуют особенности населения в определенный момент времени, но не отражают непосредственно количество мигрантов в данный период, то они называются переписными показателями миграции.

Данные о стабильности иногда используются для оценки пространственной мобильности населения. Результаты переписей населения Польши с этой точки зрения анализировали З. Петражицкая, Л. Косинский, М. Лятух и другие. В периоды больших и постоянных изменений в размещении населения, например после второй мировой войны, этот метод имеет определенную информационную ценность, объясняя, в частности, положение в районах иммиграции.

Наряду с перечисленными категориями выделяется также автохтонное население — потомки людей, населявших данную территорию в далеком прошлом. В этом смысле мы говорим об индейцах как об автохтонном населении Америки, о берберях — как об автохтонах Северной Африки.

Но следует еще раз подчеркнуть, что понятия местного, пришлого или давно проживающего в данном месте населения в отличие от автохтонного не несут никакого культурного или политического содержания, а также не имеют ничего общего с национальными критериями классификации.

Городское и сельское население. Деление населения на городское и сельское еще содержится в большинстве национальных статистических данных и в публикациях ООН, но реальные различия между этими двумя группами населения постепенно уменьшаются в наиболее промышленно развитых странах. В США обычно выделяются три группы населения: городское, сельское несельскохозяйственное и сельское сельскохозяйственное. В ФРГ, Франции для выделения города оперируют понятием общины определенной величины.

Критерий выделения обеих категорий населения — проживание на территории города или в сельской местности. Но он не однозначен: нередки случаи постоянного проживания или только нахождения в момент регистрации, временного непрерывного проживания, формальной прописки и т. п. В Польше ограничение прописки в некоторых городах привело к тому, что в статистике городского населения

не учитывалось значительное количество сельского населения, уже давно не живущего в деревне, но не прописанного постоянно в городе.

Деление населения на сельское и городское имеет определенное социальное и территориальное значение. Городское население — это люди, сосредоточенные на относительно небольших, но компактных площадях. Доля этого населения среди всех жителей какой-либо территории непосредственно ничего не говорит о размещении людей, но иллюстрирует степень пространственной концентрации населения. Там, где эта доля высока, значительная часть населения находится в относительно тесных пространственных контактах.

Доля городского населения служит показателем уровня урбанизации. Иногда говорят, что этот показатель искажает действительность, так как статус городов определяется по-разному, а их административные границы и площадь, как правило, не учитывают полностью территориальные границы фактического города. При этом приводятся примеры поселений, относимых к деревне, но имеющих типично городской облик и высокую плотность населения, и наоборот, «типичных деревень», рассматриваемых как малые города. Эта дилемма решается по-разному. До сих пор не найдена компромиссная формула, поскольку каждый смотрит на город с точки зрения собственных интересов. Урбанисты предлагают критерий функций и сосредоточения постоянных объектов, социологи — наличие, структуру и функционирование отдельного городского сообщества, экономисты — характер основного источника средств существования населения, преобладающий род производственной деятельности и т. п. Нет единого понимания определения города и среди географов. Р. Э. Дикинсон считает, что решающее значение имеют функции города и его морфологические особенности. Наличие различных несельскохозяйственных функций многие географы также считают существенным элементом определения города. Но эти признаки касаются скорее функционирования городского механизма, а не города как стабильного пространственного явления.

Ж. Шабо и Ж. Боже-Гарнье, анализируя различные определения города, указывают на то, что отдельные элементы определения понятия «город» Ф. Ратцеля не утратили своего значения и в наше время (Chabot G., Beaujeu-Garnier J., 1971)²¹. Он считал, что город означает опреде-

ленный класс связей между человеком и пространством, образующийся в результате неравномерности размещения людей на поверхности Земли и формирования больших или меньших их скоплений. Следовательно, город является одной из форм группового существования людей, одним из возможных классов мест, пригодных для жительства. От других подобных мест город отличается большим числом жителей, сравнительно большой территорией, высокой концентрацией жилого фонда и развитым разделением труда в области обслуживающих, промышленных и транспортных функций (Ratzel F., *Anthropogeographie*, II, 1889, S. 401 и др.)²².

С пространственной точки зрения главными для определения города следует признать сочетание критериев плотности населения и его численности. Ведь существуют, особенно в странах Средиземноморья, деревни, пространственно сомкнутые, с большой плотностью населения, хотя число их жителей не превышает нескольких тысяч; такие поселения обычно имеют небольшую площадь.

По плотности населения города значительно различаются и между собой, но прежде всего они резко отличаются по этому показателю от окружающих их сельских территорий. Города и крупные городские агломерации занимают сомкнутые ареалы, это настоящие ядра высокой плотности, площадь которых, как правило, очень мала по отношению к численности населения (рис. 10). В Японии урбанизированной и «густо населенной» территорией считается единица расселения с числом жителей не менее 5 тысяч человек, в состав которой входят прилегающие друг к другу статистические переписные районы с плотностью населения более 4 тыс. человек на 1 кв. км²³.

К. Кларк (Clark C., 1951) заметил, что между плотностью городов и их площадью существует постоянная пропорциональная зависимость, выраженная соотношением

$$A = \frac{L^{3/4}}{C}, \quad (45)$$

где A — площадь, L — число жителей, C — константа.

Эта закономерность была подтверждена для разных периодов на примере городов Англии и США. В Польше подобная закономерность характеризует также отношение величины города к его площади, причем отклонения от кривой регрессии проявляют как малые города и посел-

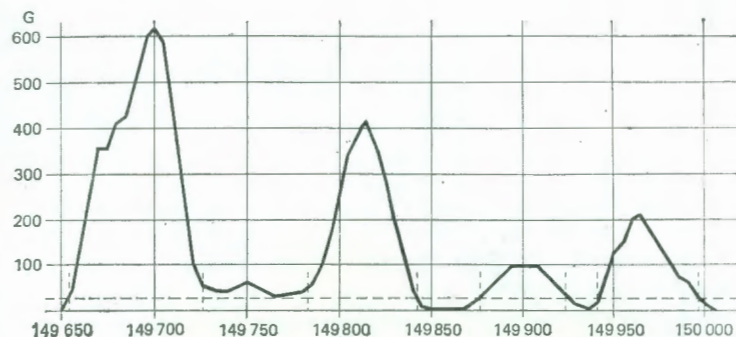


Рис. 10. Профиль плотности населения по линии, пересекающей округ Остерготланд (Nordbeck S., «Geogr. Ann.», 1971, № 1, p. 53 B).

Сильный рост градиента соответствует границе между деревней и городом (на оси абсцисс — значения постоянных координат сетки).

ки, так и крупнейшие города; последние имеют как бы некоторый запас территории относительно площади, соответствующей числу жителей. В свою очередь С. Нордбек, анализируя рост площади урбанизированных территорий в Швеции, установил, что профили плотности населения городов имеют характерную форму, отличающую урбанизированную территорию от сельской. Между площадью и людностью города существует зависимость, выражаемая так называемым аллометрическим законом роста:

$$A = aL^b, \quad (46)$$

где A — площадь, L — людность, a , b — константы. С позиций геометрии человек представляет собой геометрическое тело, поэтому Нордбек считает, что масса жителей городов имеет размерность объема (выраженную показателем степени 3); в то же время для площади показатель степени равен 2. Поэтому для соответствия размерностей обеих величин значение b в формуле (46) должно быть равно $2/3$. Проведенный С. Нордбеком анализ подтвердил эту гипотезу: были получены $b = 0,65$ при коэффициенте корреляции $r = 0,89$ (Nordbeck S., 1971).

Следовательно, распределению скоплений населения соответствует распределение занятых ими территорий: наименьшим агломерациям, деревням соответствуют наименьшие площади, городам — большие территории. Их размеры примерно пропорциональны числу жителей. По-

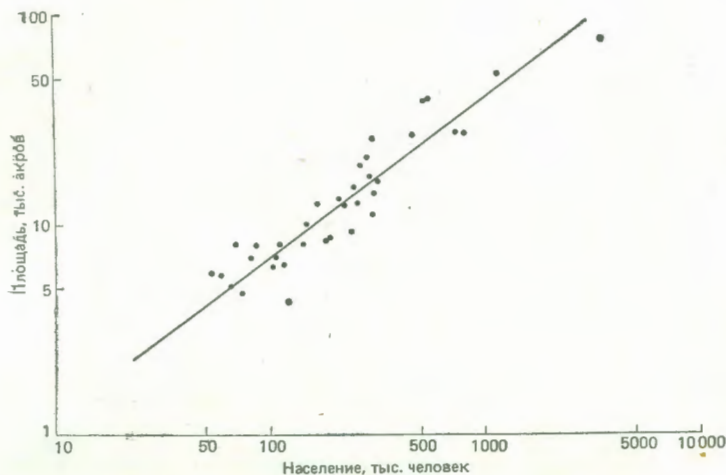


Рис. 11. Зависимость между площадью и числом жителей города — Англия и Уэльс в 1951 г. (Stewart J. Q., Warntz W., «Journal Reg. Science», 1958, № 1).

этому статистический критерий города — число жителей — можно принять как показатель того, что в пространственном отношении следует, а что не следует считать городом. И наоборот, поскольку территория города и его границы находятся в определенной постоянной зависимости от числа жителей, то нельзя считать справедливым часто повторяемый упрек в том, что определение города как территории, ограниченной административной границей, совершенно ошибочно. Это подтверждает и тот факт, что рост числа жителей ведет к увеличению площади города. Дж. К. Стюарт также подтвердил, что максимальные плотности населения в городах тесно связаны с общим числом жителей. На основе данных 1940 г. по переписным районам (дробные единицы) в Нью-Йорке обнаружена максимальная плотность — 264 тыс. человек на 1 кв. милю, — а в городах людностью 2 млн. человек — только 71 тыс. человек на 1 кв. милю; в средних городах (менее 100 тыс. жителей) максимальная плотность составляла «всего» 29 тыс. человек на 1 кв. милю.

Статистический критерий города может использоваться в исследовательских целях и географами. Однако игнорирование при этом иных аспектов города совершенно не-

обоснованно, так как в географии населения города рассматриваются как совокупности людей, которые наряду с собственно пространственными обладают и другими свойствами. Переходя к анализу последних, мы должны отдавать себе отчет в том, что поднимаем чрезвычайно сложную и далекую от полной ясности проблему. На эту тему нет единства взглядов не только среди представителей разных наук и практиков, но и среди представителей одной и той же научной дисциплины. Утверждается, что город — это «живой организм», интегрирующий и ассимилирующий разные факторы и явления, распространяющийся вовне и постепенно поглощающий окружающие его поселения и сельские общины. При таком комплексном подходе административная граница города теряет свое значение. Глядя на город глазами социолога, А. Валлис пишет: «Не существует никакой социологической группы или категории, которая соответствовала бы социально-пространственным границам города так, как, например, географическим границам деревни соответствует сельское сообщество. Сообщество ушло вместе со средневековыми стенами, а современные жители города представляют собой административное, а не социологическое понятие» (Wallis A., 1971). Это высказывание свидетельствует о наличии двух разных, но часто ошибочно идентифицируемых категорий: городского населения и городского сообщества, называемого иногда урбанизированным населением. Это категории совокупностей людей, относящихся к двум разным пространствам — административному и социальному, между которыми часто существуют большие различия.

Городское население — это название совокупности людей в пределах принятых пространственных границ города, заселяющей сомкнутую территорию; анклавов или эксклавов, как, например, в политической географии, здесь обычно не существуют. *Урбанизированное население* — это категория населения, которую характеризуют стиль и образ жизни, сходные с теми, что присущи городскому населению. Эта категория не связана исключительно с городской территорией, и поэтому в географическом пространстве ей не всегда соответствуют ареалы с одинаковыми социальными, демографическими или экономическими характеристиками.

Проблема выделения урбанизированных сообществ представляет собой гораздо большую трудность, чем определение границы территориального распространения го-

родского населения. В зависимости от принятых критериев, количества учитываемых признаков и избранного таксономического метода выделяются урбанизированные территории разной площади, формы и сомкнутости. Примером этого могут служить следующие работы польских ученых: определение границ крупных агломераций ПНР на основе изучения громад с применением метода суммарного показателя признаков (Iwanicka-Luga E., 1969); выделение границ Варшавской агломерации с помощью профилей плотности населения (Kostrubiec B., 1970); изучение агломерации Познани (коллектив под руководством Ю. Зюлковского), агломерации Кракова, исследованной с помощью градиентов плотности населения (Bromek K., 1960); изучение урбанизированных территорий Опольского воеводства методом факторного анализа (Mikołajewicz Z., 1973); исследования по выделению промышленно-городских агломераций (Leszczycki S., Eberhardt P., Hejman S., 1971), метрополитенских ареалов (Главное статистическое управление ПНР) и другие.

Характерной чертой размещения урбанизированного населения часто является отсутствие территориальной связи с собственно городами. Это результат диффузионного характера распространения по территории страны информации, стереотипов поведения и образа жизни населения крупных городов.

В сильно урбанизированных (в социальном и территориальном значении) странах, в которых ландшафтные различия между городскими территориями и их окружением, между условиями и образом жизни в городе и в деревне в значительной мере стерлись, предпринимаются попытки нахождения новых определений и классификаций населения. Примером могут служить классификации, принятые в США, где различаются две системы группировки территорий. Одна система служит статистическим целям определения численности и размещения городского населения, вторая — определению территориальных границ социально-экономического влияния крупных городов (система СМСА — стандартных метрополитенских статистических ареалов).

В связи со сложной административно-правовой структурой местных органов власти, часто разной в отдельных штатах, выделение ареалов, жители которых относятся к городскому населению, базируется на нескольких критериях. Обычно к городам относят все населенные пункты

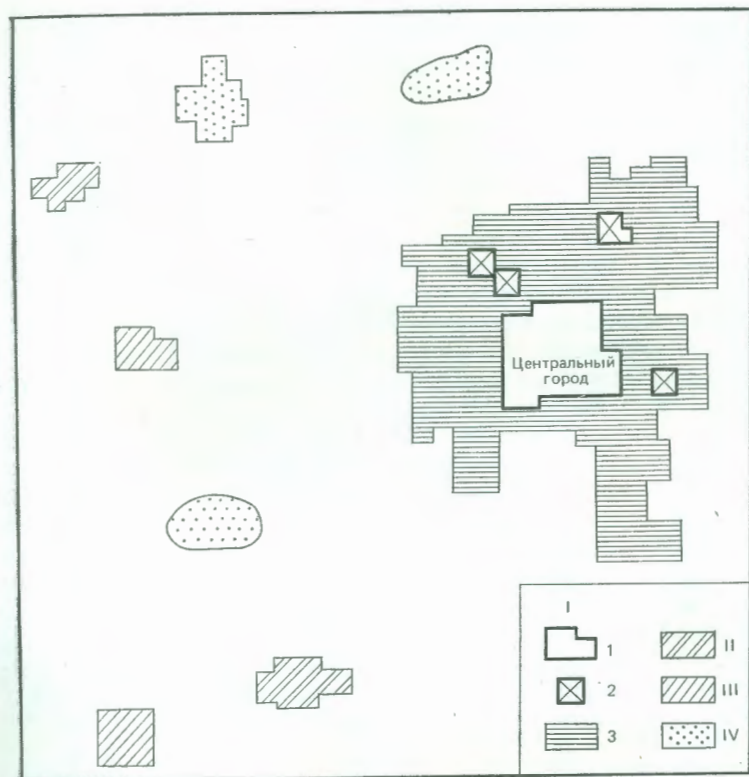


Рис. 12. Ареалы, жители которых относятся в США к городскому населению (Bogue D. J., 1969).

I — урбанизированные ареалы: 1 — центральные города людностью более 50 тыс. человек, 2 — города-спутники с юридическим статусом, 3 — застроенные участки, не включенные в юридические города; II — города с юридическим статусом помимо центральных городов (менее 50 тыс. жителей); III — другие крупные города или местности с высокой плотностью населения (например, в Новой Англии); IV — городские агломерации с числом жителей более 2500, не имеющие юридического статуса.

(имеющие правовой статус корпорации) с числом жителей более 2500, а также населенные пункты, удовлетворяющие некоторым дополнительным критериям и принадлежащие к «урбанизированным ареалам», которые окружают города с числом жителей свыше 50 тыс. (рис. 12). В условиях США при огромных трудностях изменения городских границ из-за собственности на недвижимость на

урбанизированной компактной территории могут существовать несколько городских организмов. Такой подход к городскому населению приблизительно соответствует рассмотренному выше понятию урбанизированного населения. В то же время СМСА охватывает сотни и даже тысячи сельских поселений, а также малые и большие города, образующие экономически и социально интегрированный комплекс с одним либо несколькими городами; из них по крайней мере один имеет 50 тысяч жителей и выполняет функции центрального города (ядра). Следовательно, метрополитенский ареал состоит из центрального города и так называемого метрополитенского кольца, охватывающего как городское, так и сельское население. Среди детальных критериев, используемых при определении территорий СМСА, можно назвать признаки метрополитанизации, относящиеся к профессиональной структуре населения прилегающих округов, требования экономической и социальной интеграции округов и центральных городов. СМСА обычно называется по крупнейшему городу, но может носить и двойное название, если в его состав входят два города людностью свыше 250 тыс. человек каждый. В определении СМСА подчеркнуты такие функциональные критерии, как фактор интеграции и особенно характер занятости и трудовые поездки населения. В модифицированном виде этот подход пытались использовать и в других странах, в частности в Англии (Hall P., 1971).

Определения СМСА несколько раз существенно изменились, поэтому переписные данные, не пересчитанные в соответствии с общими критериями, несопоставимы. Так, например, по переписи 1970 г. имелось 243 СМСА, на которые приходилось 69% населения США (то есть 140,2 млн. человек). В предыдущей переписи 1960 г. по нынешним критериям они охватывали 67% населения страны, а по критериям того времени — 63% (212 СМСА). К числу крупнейших СМСА относятся: Нью-Йорк (11,4 млн. человек), Лос-Анджелес — Лонг-Бич (7,0 млн.), Чикаго (6,9 млн.), Филадельфия (4,8 млн.), Детройт (4,2 млн.), Сан-Франциско — Окленд (3,1 млн. человек). В 1970 г. общая численность населения метрополитенских ареалов составляла 76,3 млн. человек и превышала население центральных городов (63,9 млн. человек). Это явление можно частично объяснить миграцией из центральных городов в пригородные зоны (рис. 13).

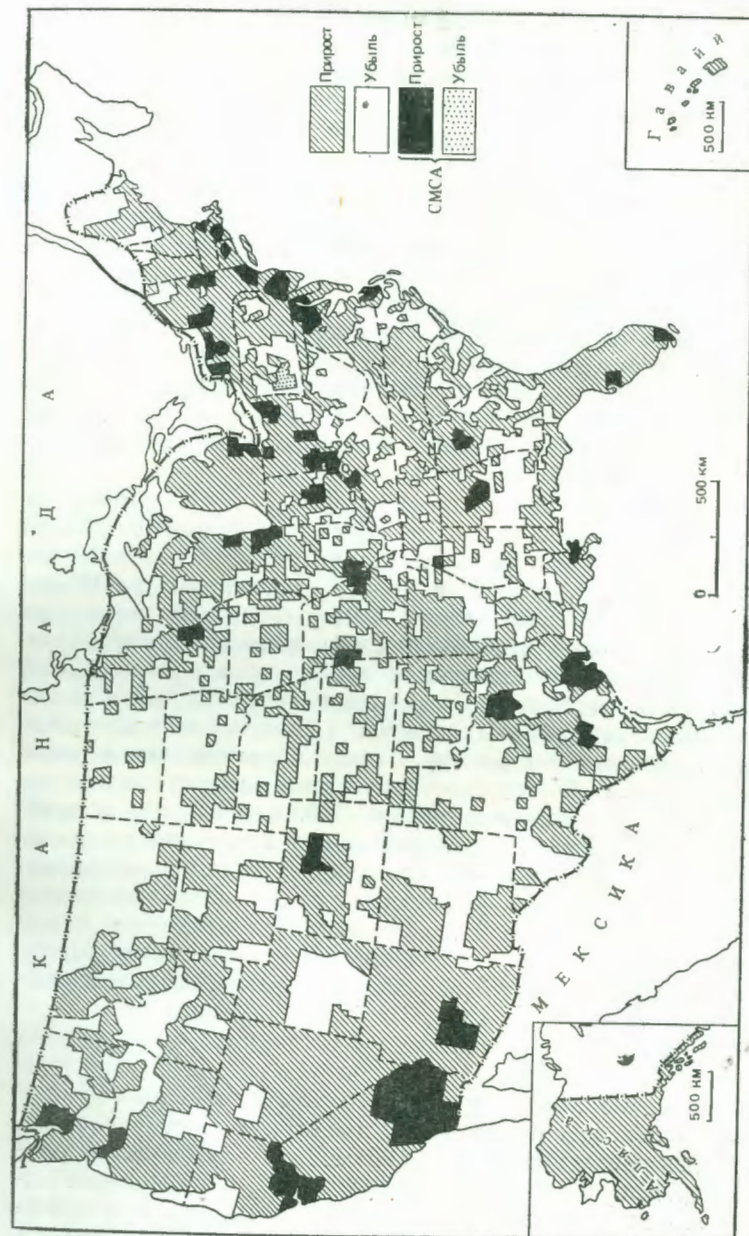


Рис. 13. СМСА и рост населения США по округам в 1960—1970 гг. (Hauser P., 1971).

Во Франции для целей научных исследований и планирования выделена Парижская агломерация площадью 2307 кв. км и с населением в 1968 г. 8,5 млн. человек²⁴. Эта агломерация находится в административных границах Парижского района площадью 12 008 кв. км и состоит из трех концентрических колец:

1. Собственно Парижской агломерации, охватывающей город Париж и прилегающие к нему высоко урбанизированные коммуны с плотностью населения более 3000 человек на 1 кв. км (в 1962 г. насчитывалось 6,5 млн. человек).
2. Пригородной зоны (около 800 тыс. человек в 1962 г.).
3. Зоны тяготения (370 тыс. человек).

Парижская агломерация и пригородная зона вместе образуют единое целое, называемое «расширенной агломерацией», ее площадь в 1962 г. составляла 1457 кв. км, а плотность населения — 5007 человек на 1 кв. км (Beaujeu-Garnier J., Bastié J., 1967).

В других странах критерии деления населения на городское и сельское, как и критерии выделения населения агломераций, не менее сложны. Обычно используется количественный критерий, подобный введенному во Франции в 1887 г.; минимальный количественный порог при этом, как правило, превышает 2 тыс. человек. В настоящее время критерии, используемые во Франции, основываются на понятии скопления (агломерации) населения и наличии института местных властей (общины) как наименьшей общественной единицы. Городская агломерация определяется как община, на территории которой находится население численностью свыше 2000 человек или в которой по крайней мере половина жителей сконцентрирована на территории одного из поселений. Городская агломерация определяется в соответствии с решением пражской конференции 1959 г. Новая дефиниция несколько повышает долю городского населения в наименьших агломерациях, занижая ее в агломерациях с числом жителей свыше 20 тыс. человек.

Наряду со статистическими критериями используются функциональные критерии (доля занятых вне сельского хозяйства, местонахождение административных властей и т. п.) и показатели плотности населения. Так, например, перепись населения Индии 1961 г. включала в состав единиц городского расселения: города и округа, имеющие какую-нибудь форму местного самоуправления и считающиеся городскими; другие населенные пункты с числом

жителей не менее 5 тыс., плотностью населения более 1000 человек на 1 кв. милю и не менее 75% мужчин из числа активного населения, занятых вне сельского хозяйства; более мелкие населенные пункты, имеющие ярко выраженный городской характер, например небольшие промышленные центры, центры туризма и пр.

В практике ООН для классификации городского и сельского населения и структуры городского расселения используются следующие критерии:

1. Доля городского населения, по официальным данным отдельных стран, использующих собственные, так называемые национальные, критерии²⁵.

2. Доля населения, проживающего в городах людностью свыше 20, 100 и 500 тыс. человек, рассчитанная на основе национальных критериев выделения городов.

Наиболее высока доля городского населения в Австралии (около 85%), в Северной Америке этот показатель превышает 75%, в странах Западной Европы — 65, в СССР — 62, в Латинской Америке — около 60%; некоторые из них по национальным критериям имеют высокую долю городского населения: в Аргентине, Чили, Уругвае и Венесуэле в городах проживает более 70—75% населения²⁶.

Размещение населения и плотность населения в городах. С учетом общего размещения населения города выделяются прежде всего размерами пространственно сомкнутых скоплений людей и высокой плотностью населения. Показатели плотности не только высоки, их характеризуют и большие градиенты. Согласно Ж. Боже-Гарнье, Париж — один из наиболее перенаселенных городов мира, где плотность населения в 1960 г. была почти в два раза выше, чем на Манхэттене в Нью-Йорке. По данным для других городов, сейчас уже, вероятно, устарелым, в Пекине плотность населения составляла 90 тыс., в Токио — свыше 13 тыс. на 1 кв. км. Эти показатели рассчитывались исходя из площади собственно города, без учета территории агломерации или различий в плотности внутри города. Наличие на городских окраинах незастроенных и незаселенных участков увеличивает площадь городов в административных границах и снижает показатель плотности населения. В Польше в 1970 г. площадь четырех крупнейших городов (за исключением Варшавы) была примерно равна и составляла в среднем 225 кв. км, а плотность населения изменялась от 2169 человек на 1 кв. км в Познани до 3571 человек в Лодзи. На фоне приведенных примеров

плотность населения в польских городах представляется умеренной, но в сравнении со средней плотностью населения страны (108 человек на 1 кв. км), несомненно, очень высока.

Однако наибольшие контрасты плотности населения наблюдаются внутри городов, где размещение населения тесно связано с пространственной организацией города, сформировавшейся в процессе эволюции и отражающей исторические этапы городского роста. Размещение населения в городах отличается от общего размещения населения характерным концентрическим рисунком и сосредоточением населения в центральных районах. В результате этого в центрах городов образуются скопления населения с необычайно высокой плотностью, центр окружается реже заселенными зонами, в которых плотность населения быстро уменьшается по мере движения от центра города к его границам.

Локальная плотность в пределах городов достигает огромных величин. В Касабланке в мусульманских кварталах она превышает 100 тыс. человек на 1 кв. км, в Каире достигает 160 тыс. человек, но эти плотности рассчитаны для небольших по площади районов. В Кракове, в Старом городе площадью 2 кв. км, плотность населения превышает 20 тыс. человек на 1 кв. км. При изучении размещения населения в городах, где нет более крупных компактных и однородных по жилищным условиям участков, принимать в качестве единицы измерения площадь в 1 кв. км неудобно, в этих случаях расчеты ведутся на 1 га общей площади; применяются также показатели урбанистической плотности (количество жителей к площади, занятой жилыми домами).

Показатели плотности населения, вычисленные в расчете на 1 га, изменяются в пределах города так же, как и в пределах района или страны, иными словами, плотность населения в отдельных его частях (например, в статистических районах и даже в урбанистических единицах) может колебаться от 0 до более 1000 человек на 1 га. Согласно Д. Расселу, типичный средневековый город имел плотность около 400 человек на 1 га, а по Э. Деманжо, в Париже перед великой эпидемией чумы в XIV в. она достигала 550 человек на 1 га. Подобные величины отмечались в Лондоне в XVII в., а в некоторых его кварталах — и в период между двумя мировыми войнами (Clark C., 1968). Наибольшие сосредоточения населения наблюдались в Нью-

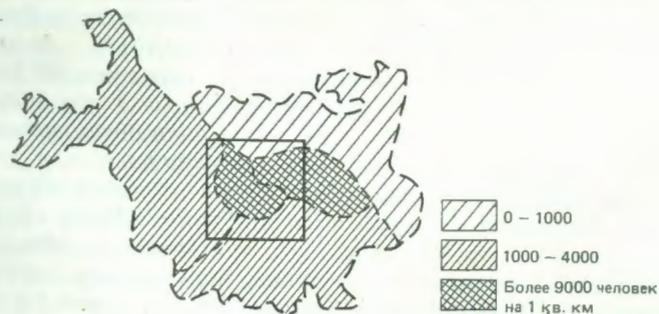


Рис. 14. Плотность населения в масштабе небольших экологических единиц и в масштабе районов (Вроцлав, 1970 г.).

Йорке — свыше 1000 чел. на 1 га. Но в пространственном отношении ареалы разной плотности населения в общем размещаются моноцентрично с наибольшей плотностью в центре и меньшей — во внешних зонах. Только в некоторых крупных городах США, а также в Лондоне и Стокгольме (для других городов нет достоверных данных), имеющих четко выраженные и давно сформировавшиеся районы торговли и услуг типа «сити», плотность населения в центре ниже, чем в окружающих их зонах. В США такие районы сокращенно обозначаются CBD (Central Business District) — центральный деловой район.

Распределение плотности населения в городе было описано Г. Блейчером в 1892 г. и экономистом К. Кларком в 1951 г. Кларк на основе анализа данных о 39 городах, от Лос-Анджелеса до Будапешта, для 35 периодов времени установил, что распределение значений показателя плотности населения в пределах городов можно представить в виде убывающей экспоненциальной функции расстояния:

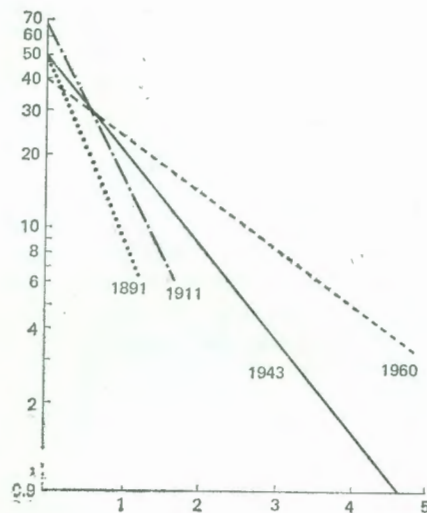
$$G_d = G_0^{-bd}, \quad (47)$$

где G_d — плотность населения на расстоянии d от центра; G_0 — плотность в центре; d — расстояние; b — константа, или так называемый градиент плотности.

Сильно уплотненные города с многоэтажной и сомкнутой застройкой в центре характеризуются высокими значениями G_0 и большими градиентами плотности. По мере роста численности населения города увеличивается плотность населения в более отдаленных его районах и градиент уменьшается. В то же время города с преобладанием малоэтажной застройки, как, например, многие азиатские города, отличаются малыми градиентами (Осака — 0,12, Манила — 0,11, Токио — 0,13, Джакарта — 0,15). Столь же низкие градиенты имеет большинство городов США и Австралии (с районами вилл). Самый низкий градиент отмечается в Лондоне, частично в результате обезлюдения центра и территориального роста агломерации.

Модель К. Кларка была проверена на многочисленных примерах. Б. Берри, Г. Симмонс и Р. Теннат (1963) обратили внимание на то, что в городах развитых капиталистических стран градиенты плотности изменяются во времени, тогда как в городах развивающихся азиатских стран они относительно стабильны. Анализируя исследования по использованию земель в англосаксонских городах, эти авторы установили, в частности, что в связи с высокими це-

Рис. 15. изменения плотности населения в Кингстоне на Ямайке по модели К. Кларка (Newling B. E., «Geogr. Rev.», 1966 № 2, p. 6).

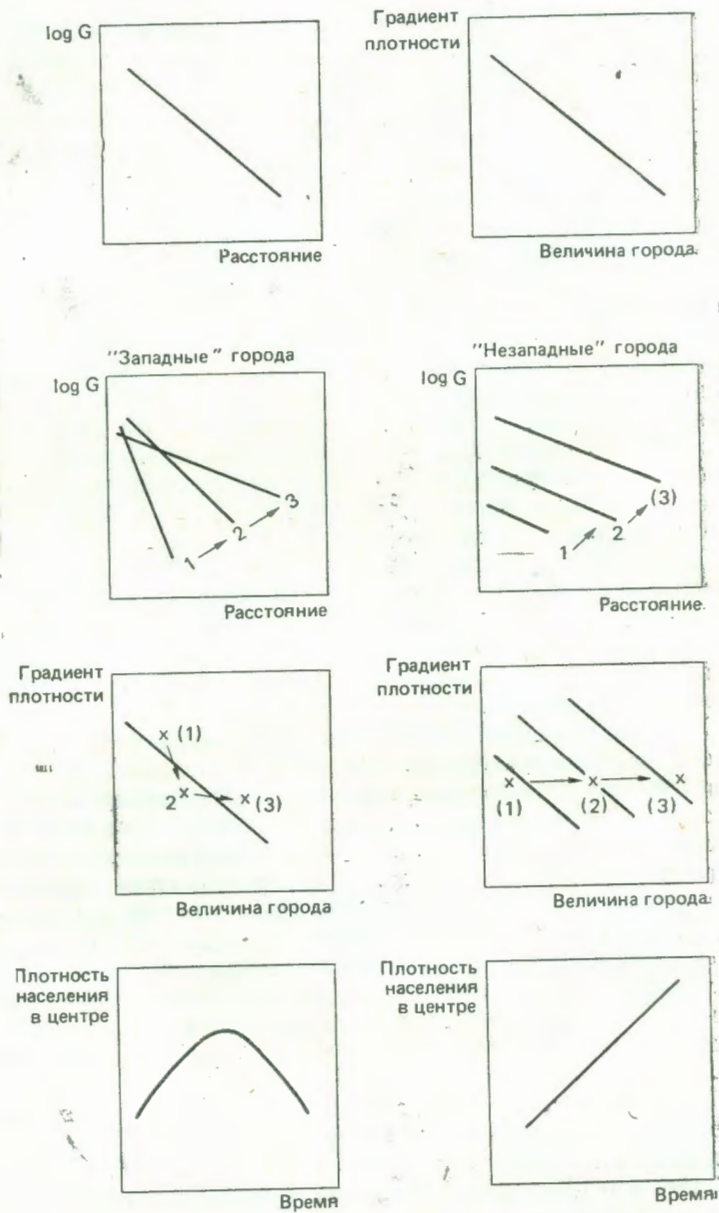


нами на землю и транспортными расходами менее обеспеченные люди предпочитают селиться на более дорогих землях близ центра, но на минимальной площади, тогда как более зажиточные горожане могут позволить себе занимать более крупные участки в предместьях и нести дополнительные расходы на поездки в центр.

В азиатских городах наблюдается обратная картина: центр, как и в феодальных городах, все еще остается престижной территорией, населенной привилегированными общественными или национальными группами, тогда как беднота теснится в предместьях.

Уменьшение градиента плотности вызывается также ростом территории города, что зависит от снижения расходов на внутригородской транспорт. В индустриальных городах плотность в центре, выражающая степень концентрации населения, в начальных фазах развития возрастает, а затем начинает уменьшаться. Этому процессу сопутствует уменьшение «скупенности», определяемой градиентом b , из-за образования предместий, куда перемещаются люди из центра. В азиатских городах перенаселение всех районов увеличивается более пропорционально, то есть G_0 возрастает без изменения градиента b . Различные распределения плотности в городах представлены на рис. 16.

Эти замечания не имеют непосредственного отношения к городам социалистических стран с иным механизмом развития. К. Бромек без применения модели К. Кларка показал, что плотность населения в равно отстоящих от центра Кракова зонах, охватывающих также пригородные общины, за 1880—1960 гг. увеличилась, причем наибольш-



шие приросты значений показателя наблюдались в зонах, удаленных от центра. Модель К. Кларка использована при анализе размещения населения Вроцлава по данным переписи 1970 г. Доказано, что за 1960—1970 гг. обозначилась тенденция роста плотности населения в центре. В то время как численность населения города увеличилась на 19%, а общая плотность его населения—на 17%, в районе Старе Място (площадь 7 кв. км) плотность населения возросла на 62%. Это результат, по крайней мере частичный, замены снесенных старых зданий новыми.

П. А. Ленц, проведя сравнительный анализ плотности населения Варшавы и крупнейших городов США, показала, что Варшаву отличают значительно большие градиенты плотности. Это можно частично объяснить большой плотностью застройки Варшавы, вызванной отсутствием достаточных резервных территорий для экстенсивного развития города (Lentz P. A., 1975). Интересно, что по сравнению с Вроцлавом для Варшавы характерны более низкая плотность в центре и несколько меньший градиент.

Проблемой профиля плотности с переменным градиентом, при $b=f(d)$, а также опираясь на другие критерии, занимались Б. Л. Гуревич и Ю. Г. Саушкин, С. Кожибский и Б. Кострубец. С. Кожибский ввел понятие функционального расстояния, найдя, что в профилях плотности населения Лондона и Парижа в нескольких временных разрезах в одних и тех же местах кривой (имеются в виду функциональные расстояния) наблюдаются перегибы, позволяющие определять центральные и остальные концентрические зоны города. В этих исследованиях учитывались не только административные границы городов, но и прилегающие к ним районы.

Подробно занимался проблемой изменений профиля плотности во времени Б. Ньюлинг, рассматривая города с возникающими в их центрах «кратерами плотности» (Newling V. E., 1966, 1969). Развивая мысли Д. Таннера и Д. Шерратта, он предложил обобщить модель К. Кларка, заменив в показателе степени линейную зависимость от расстояния (bd) квадратичной функцией $(bd-cd)^2$; таким

Рис. 16. Плотность населения в городах по сравнительной модели Б. Берри, Д. Симмонса и Р. Теннанта (Berry V., Simmens J., Tennant R., «Geogr. Rev.», 1963, № 3, p. 53).
(1), (2), (3) — даты.

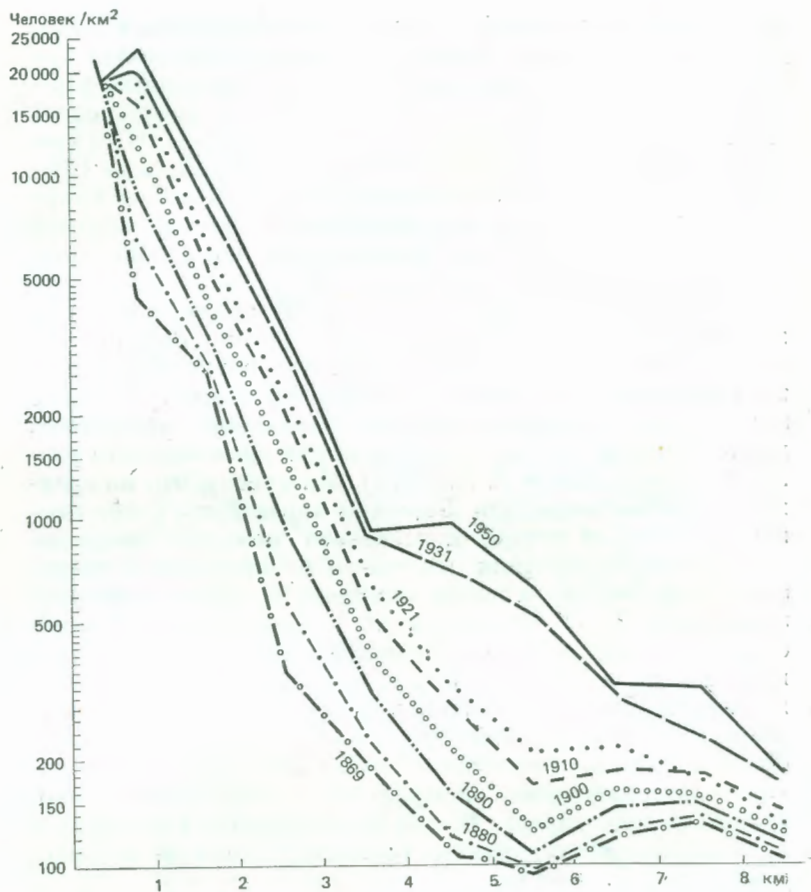


Рис. 17. Кривые плотности населения Кракова в разные годы в зависимости от расстояния от центра (Вромек К., 1960).

образом, степень изменения плотности в центре может в модифицированной модели принимать отрицательные, нулевое и положительные значения. В модели К. Кларка существовала только «отрицательная» альтернатива, не учитывающая образования «кратера» в центре. Вводя дополнительную переменную времени, Б. Ньюлинг получил ряд профилей плотности, проявляющих фазовые перемещения максимальной плотности по мере территориального роста города (рис. 19). Это явление, названное Б. Ньюлингом



Рис. 18. Профиль плотности населения Вроцлава в 1970 г. — зональные плотности населения (на основе модели К. Кларка построил Л. Крыса).

процессом «перемещающегося роста», следует все же связывать с изменениями в размещении населения.

Распределение плотности населения в городе, выраженное функцией Г. Блейчера — К. Кларка (формула 47), модифицированной Б. Ньюлингом и другими, представляет собой концентрическую модель города с центральной частью в виде точки в середине системы. Но во многих

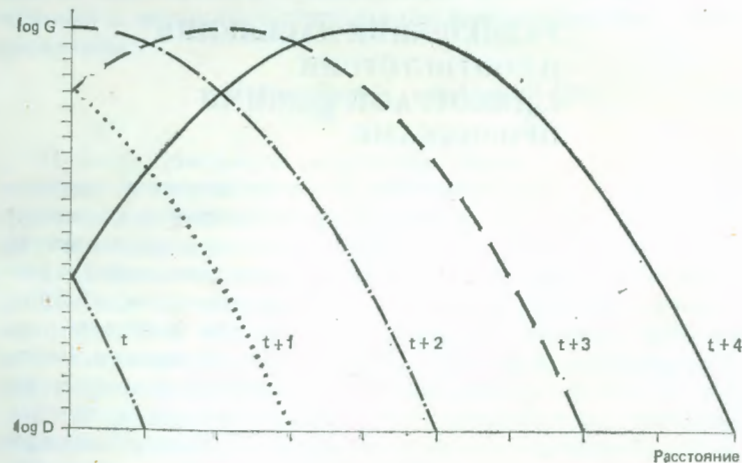


Рис. 19. Простая модель развития моноцентрического города, представленная профилями плотности населения в разные периоды (Newling B. E., «Geogr. Rev.», 1969, № 2, p. 59).

городах центр имеет линейную форму, а жилая и промышленная застройка распространяются в виде эллипса от оси центра. Следовательно, распределение плотности имеет некоторые отклонения от концентрической модели. Учитывая фактор вытянутости города, К. Хейнс и М. Рубе выразили расстояние d в формуле Б. Ньюлинга через угловую меру, получив иные, чем на рис. 15—19, профили (Haynes K. E., Rube M. J., 1973). Функция плотности населения — один из важнейших структурных факторов, детерминирующих пространственную структуру городов, и поэтому она привлекает внимание географов, изучающих города. Сходную концепцию изменений плотности населения пригородных территорий большого города сформулировал в 1954 г. Г. Блюменфельд. П. Корцелли, анализируя вместе с Б. Кострубцом приросты плотности населения волнового движения, источником которого является рост города. Затем с помощью гармонического анализа он пытался определить особенности этого процесса, разложив его на составные части, которые отражают влияние разных факторов. Согласно П. Муту, в капиталистических городах таким фактором являются, например, цены на недвижимость, плата за внутригородские поездки, спрос на земельные участки для разных видов услуг и т. п.

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ

Три присущих каждому человеку признака — пол, возраст и гражданское состояние — являются основой выделения категорий населения, численность, взаимные пропорции и размещение которых имеют важное значение почти для всех областей деятельности общества. При делении населения по полу мы получаем две, как правило, количественно неравные совокупности. Соотношение между мужчинами и женщинами для всего мира неизвестно, но в большинстве стран наблюдается небольшое преобладание женщин, главным образом благодаря более низкой женской смертности. В странах, которые понесли большие потери во время войны, в которых высока смертность или эмиграция мужчин, это преобладание бы-

вает значительным. Например, в СССР и ГДР на 100 мужчин приходится (1970 г.) 117 женщин²⁷, в Австрии — 113, в ФРГ — 109. В Польше в результате высокого естественного прироста после войны и отсутствия эмиграции диспропорции, вызванные войной, почти ликвидированы и преобладание женщин, достигавшее в 1946 г. 18 человек, в 1970 г. уменьшилось до 6. В большинстве стран мира на 100 мужчин приходится 103—106 женщин. Только некоторые развивающиеся страны, особенно мусульманские страны от Марокко до Малайзии, имеют преобладание численности мужчин над женщинами. Это редко бывает результатом иммиграции мужчин, как, например, в Кувейте (там на 100 мужчин приходится только 86 женщин). В Индии, где каждая перепись населения регулярно показывает преобладание мужчин, предполагается, что оно вызвано высокой послеродовой смертностью женщин. В мусульманских же странах эту аномалию объясняют тем, что некоторая часть девочек не регистрируется и не учитывается в переписях. Особенно большие диспропорции половой структуры наблюдаются среди групп иммигрантов и иностранных рабочих: например, во Франции почти на 400 тысяч алжирских рабочих приходилось всего 58 тысяч женщин-алжирок.

Соотношение численности женщин и мужчин называется показателем феминизации (WF), а обратное — мужчин и женщин — показателем маскулинизации (WM) населения:

$$WF = \frac{K}{M} 100; \quad WM = \frac{M}{K} 100. \quad (48)$$

Пространственного разделения полов (за исключением гаремов, тюрем, казарм и т. п.) сейчас уже нигде нет. Но имеются следующие характерные различия в размещении женщин и мужчин:

1. В больших городах наблюдаются обычно высокие показатели феминизации, связанные с сосредоточением здесь функций обслуживания, которые требуют большого количества женщин (конторские служащие, здравоохранение, просвещение, домашняя прислуга и т. д.).

2. В центрах и районах, где преобладает горнодобывающая и тяжелая промышленность, соотношения полов выравнены, благодаря перевесу численности мужчин среди лиц трудоспособного возраста и, наоборот, женщин среди лиц пенсионного возраста.

3. В центрах и районах, где преобладают предприятия обрабатывающей промышленности, особенно текстильной, швейной и др., часто отмечается сильный перевес женщин.

4. В районах нового строительства обычно наблюдается преобладание мужчин, но его размеры зависят от этапа строительства.

5. В сельских местностях соотношение полов зависит от миграционной ситуации района.

6. Поскольку в результате снижения смертности новорожденных и детей увеличивается показатель маскулинизации в младших возрастных группах²⁸, то снижается общий показатель феминизации. Нынешние тенденции показывают, что в будущем крупные городские центры будут отличаться незначительным перевесом женщин, а промышленные районы и сельская местность — преобладанием мужчин.

Возраст — это непрерывная переменная. Деление населения хотя бы только по годам рождения и полу дает почти 200 возрастных классов, которыми трудно оперировать при расчетах и картировании. В небольших совокупностях людей некоторые из этих классов вообще не представлены, а для некоторых целей исследования определенные возрастные группы не имеют никакого значения. Например, при исследовании размещения рабочей силы или женщин в плодovitом возрасте можно опустить возраста до 15 и свыше 60 лет. В результате этого принято выделять группы населения с точки зрения определенных потребностей.

Демографическая группировка использует принцип многократности единиц биологического времени (возраст); выделяются годовые, пятилетние или десятилетние группы отдельно для каждого пола. Особое значение имеют большие возрастные группы, например женщины в возрасте 15—49 или 20—44 лет, определяемые как женщины в плодovitом возрасте, а также деление населения на 3 группы: моложе 15, от 15 до 59 и старше 60 или 65 лет. Это деление служит основой оценки биологической «молодости» или «старости» общества. Кроме того, выделяются группы населения в брачном возрасте (в Польше мужчины старше 21 и женщины старше 18 лет).

Экономическая группировка имеет целью учет возрастных групп в трудоспособном возрасте, то есть в возрасте юридической способности к труду. Нижняя и верхняя границы трудоспособного возраста устанавлива-

ются в каждой стране на основе трудового законодательства и имеющихся традиций.

Особая группировка состоит в выделении возрастных групп для целей планирования строительства школьных зданий, ясель и детских садов, интернатов и т. п., реже — для определения будущей структуры семьи. Эта группировка учитывает также нужды органов просвещения и образования, выделяя следующие возрастные группы: 0—2, 3—6, 7—14, 15—17, 18—19 и т. д.

Соотношение возрастных групп указывает на фазу демографического развития общества, например, развивается ли оно динамично или вымирает. Общепринятой возрастной классификации населения нет, но чаще всего применяется деление на 3 группы: 0—14 или 0—19 лет — дети и юношество; 15—64 или 20—59 лет — молодежь и взрослые; свыше 65 или 60 лет — пожилые, пенсионеры.

Типологию возрастной структуры населения предложил в 1894 г. Г. Сундборг. Но тогда средняя продолжительность жизни была мала, и поэтому нижней границей пожилого возраста был принят возраст 50 лет. Г. Сундборг выделил прогрессивную, стационарную и регрессивную возрастные структуры. В современной типологии Э. Росseta они соответствуют понятиям демографической примитивности, молодости и старости населения.

В настоящее время эволюционная развитость возрастной структуры населения характеризуется процентом пожилых лиц; этот показатель, как считается, играет все большую социальную роль в обществе, широко используемом контроль и планирование рождаемости. Например, по Э. Росsetу, при 10% лиц старше 60 лет общество начинает стареть. Следует, однако, помнить, что «старость» в структурном значении имеет мало общего со средней продолжительностью жизни. Общество, в котором человек в среднем живет относительно очень долго, может быть демографически молодым, если только доля детей достаточно велика, что само по себе способствует высокой динамике естественного прироста. К. Виттхауэр в своей типологии учитывает одновременно два критерия — долю детей и долю лиц пожилого возраста. По его расчетам, ни в одной из развивающихся стран в 1960 г. не было менее 35% населения в возрасте моложе 15 лет и более 9% в пожилом возрасте. В то же время во многих странах Латинской Америки, Африки, в Сирии, Иордании, на Филиппинах доля молодых возрастов превышала 45%, а лиц пожилого

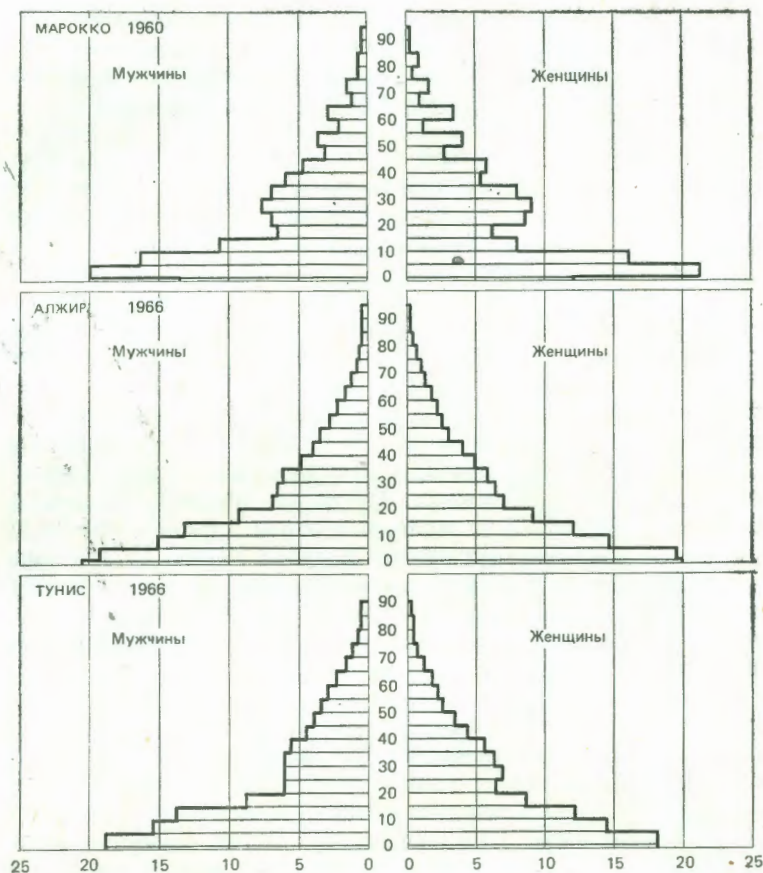


Рис. 20. Возрастные пирамиды населения в Северной Африке по пятилетним возрастным группам («Population», 1970, № 6, р. 25).

возраста составляла около 5%. Более старые возрастные структуры имеют страны Западной Европы, Венгрия, ГДР и Чехословакия, где доля молодежи составляет 20–22%. Самую старую возрастную структуру имеют (не считая Западного Берлина) ГДР и Австрия, близки к ним в этом отношении Швеция, Бельгия, Норвегия и Великобритания.

По оценке, на начало 70-х годов в мире 36% составляли лица моложе 15 лет, 55% — в возрасте 15–59 лет и 9% в возрасте 60 лет и старше²⁹.

В развивающихся странах доля молодежи превышала 40%, в развитых — не достигала 25%, доля лиц в возрасте 65 лет и старше составляла соответственно 3,8% и 10,5%. В некоторых странах возрастные структуры отклоняются от ожидаемых в результате сильной миграции лиц в зрелом возрасте.

Графическим методом изображения возрастной и половой структуры населения являются так называемые возрастные пирамиды, которые образуются путем соединения столбчатых диаграмм по годам или по пятилетним периодам отдельно для каждого пола. Значения столбцов даются в абсолютных цифрах или в процентах, причем поле всей фигуры (две диаграммы вместе) принимается за 100%. Название «пирамида» возникло еще в то время, когда большинство стран имело очень молодые возрастные структуры, такие, как, например, сейчас в странах Северной Африки (рис. 20). Пирамида как графическое построение не может заменить оригинальных данных, она должна строиться по правилам графики и не перегружаться деталями. В тех странах, где в переписях дается возраст (в целых годах), а не дата рождения, характерно округление лет возраста, что в пирамидах проявляется ненормально большой численностью возрастов, кончающихся цифрой 0 либо 5 (рис. 21). Эти искажения исчезают при построении пирамид по пятилетним группам. Существуют статистические методы исправления такого рода неточностей. В европейских странах, сильно пострадавших во время второй мировой войны, характерна малая численность некоторых возрастных групп, что графически выглядит «завзубринами» в нормальной пирамиде. Они соответствуют главным образом группам людей рождения военных лет, когда рождаемость резко сократилась. В то же время непосредственные военные потери среди мужчин заметны уже слабее и только в возрастных группах старше 45 лет. Кроме того, встречаются следующие характерные деформации возрастных структур в пространственных системах:

1. Различия между городом и деревней, состоящие в большей доле лиц зрелого и пожилого возрастов в городах (результат миграции молодежи в города и более высокой смертности сельского населения).

2. Возрастные структуры населения в районах горнодобывающей промышленности и крупных новостроек обнаруживают преобладание молодых мужчин.

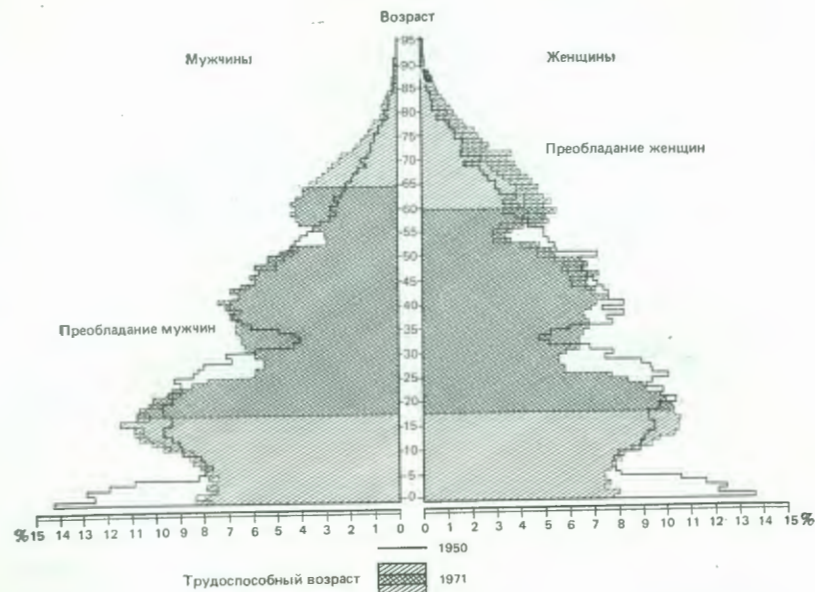
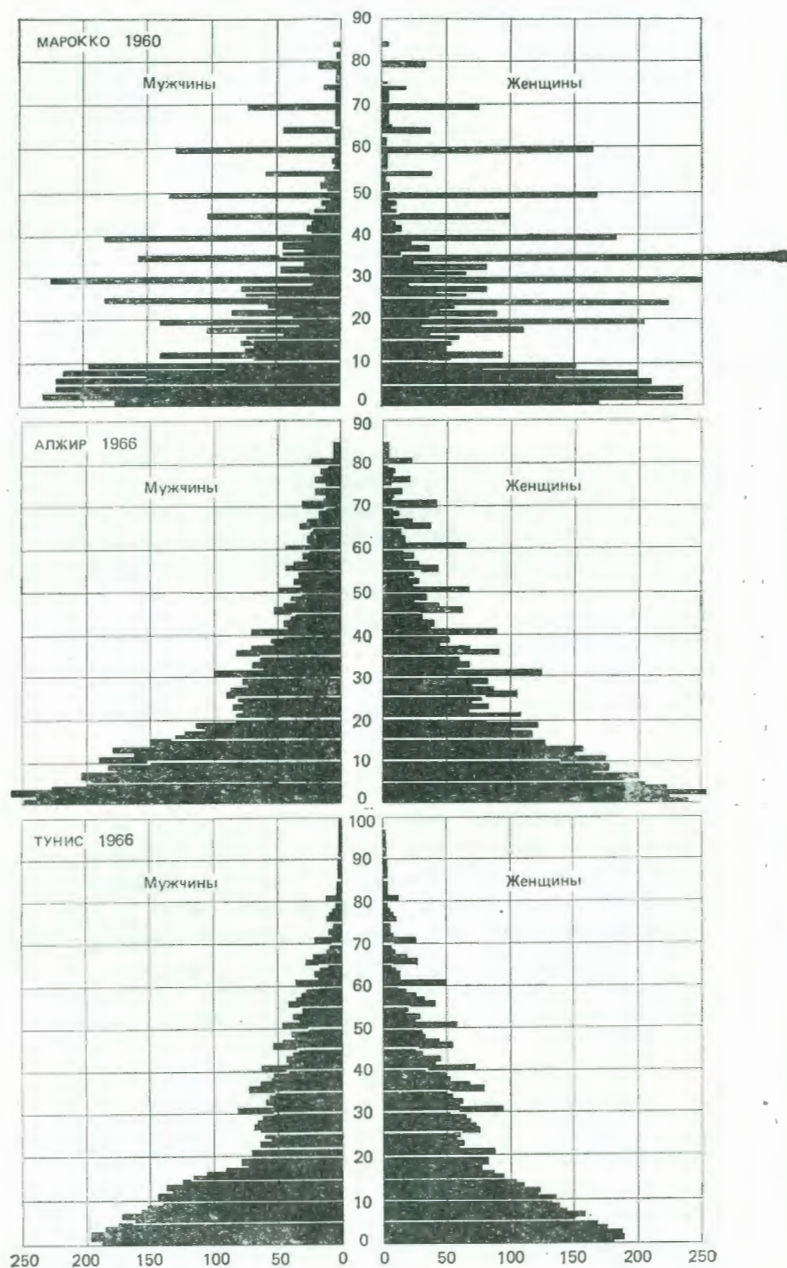


Рис. 22. Возрастная структура населения Польши («Rocznik Statystyczny», 1972, s. 78).

3. Населенные пункты со специализированными функциями имеют специфическую возрастную структуру, например центры образования — высокий процент молодежи соответствующих возрастных групп, городки пенсионеров — необычно высокую долю лиц пожилого возраста.

4. Значительные нарушения возрастной структуры населения проявляются в районах массовой иммиграции или эмиграции.

Пространственный анализ возрастной структуры встречает трудности, поскольку, как уже упоминалось, в географическом пространстве она «рассыпается». Люди разного возраста перемешаны между собой. Тем не менее и здесь имеются определенные закономерности, вытекающие из следующих фактов: 1) размещение лиц в разных возрастных группах взаимно независимо, например, дети живут вместе с родителями, на 25—30 лет старшими, чем они; 2) характер экономической и социальной деятельно-

Рис. 21. Возрастные пирамиды населения в Северной Африке по годичным возрастным группам («Population», 1970, № 6, p. 25).

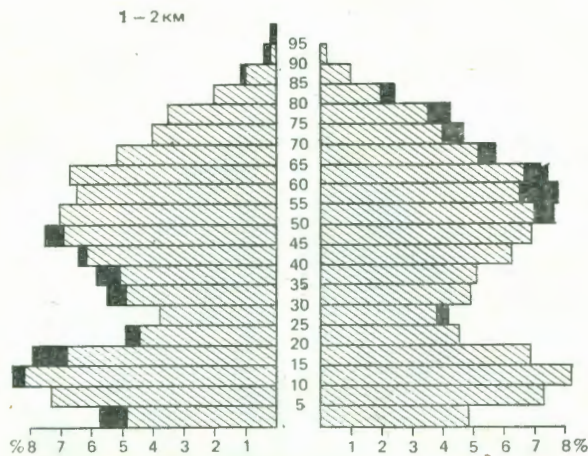


Рис. 23. Возрастная структура населения округа Кроноберг в соответствии с расстоянием до ближайшего городского центра (Clason С. F., «Geogr. Ann.», 1963, № 4, р. 45). Черным цветом обозначено преобладание одной группы по сравнению с другой.

сти воздействует избирательно, сосредоточивая определенные возрастные группы в определенных местах, например в городах, близ промышленных центров и т. п. Поэтому в зависимости от этих факторов можно выделить на территории страны и в городах «молодые» или «старые» ареалы расселения, населенные пункты с более молодыми либо с более старыми возрастными структурами. Например, населенные пункты, расположенные вдоль линий коммуникаций, облегчающих трудовые поездки, отличаются повышенной долей лиц в трудоспособном возрасте.

Подобные зависимости между типом возрастной структуры и расстоянием обнаружены на разных примерах. В Швеции в совокупности кинозрителей отмечено, что среди лиц, проживавших вблизи кинотеатра, преобладали дети и молодежь, среди живущих дальше — люди в старшем возрасте. К. Класон в исследовании небольшого масштаба подметил наличие тенденции роста среднего возраста населения деревни по мере удаления от города (рис. 23). Сравнение этих тенденций для двух временных периодов позволило уточнить информацию об интенсивности миграции из отдельных зон в город. Эти результаты не

имеют всеобщего характера, но они указывают на существование в определенных условиях связей между размещением возрастных групп и расстоянием от центров общественной жизни и сосредоточения населения.

Гражданское состояние не принадлежит к числу критериев, сильно дифференцирующих население в пространстве. Почти на любой территории проживают как одинокие люди (холостяки, незамужние женщины, разведенные, овдовевшие), так и супружеские пары. Могут существовать локальные отклонения в их частоте, вызванные разными обстоятельствами. Например, в некоторых больших капиталистических городах есть районы с очень высокой долей квартир и комнат, сдаваемых в наем главным образом одиноким лицам. В то же время не везде в мире имеются такие же категории гражданского состояния, как в Польше. Социально-правовое положение людей в различных странах регулируют разные правовые системы, религиозные принципы или обычаи. В настоящее время повсюду распространен принцип моногамного брака, хотя не во всех мусульманских странах он имеет обязательную форму. В то же время в бассейне Карибского моря формальности и обычаи, связанные с заключением общественно признанного брачного союза, упрощены до минимума, а население, чтобы не платить за регистрацию, старается не объявлять о браке в бюро актов гражданского состояния (это так называемые освященные обычаем связи, или «консенсуальные браки»). В некоторых странах браки, заключенные с соблюдением требований религии, признаются наравне с гражданскими браками. Еще большие различия категорий гражданского состояния наблюдаются среди лиц, браки которых были расторгнуты. Даже в случае смерти одного из супругов ситуация не всегда проста: куда, например, при разрешенном многоженстве отнести мужа, у которого умерла одна из жен? Сложна и проблема разводов, так как это понятие интерпретируется по-разному. В Египте, например, существуют три формы развода. В многих странах известна форма раздельного жительства супругов, а в Италии до недавнего времени разводы не признавались государством вообще.

Данные о численности отдельных категорий населения в соответствии с гражданским состоянием не всегда отвечают действительности. В переписях часто принимается принцип самоопределения гражданского состояния без необходимости предъявления документов. Количество на-

званных браков в таких случаях бывает обычно несколько большим, чем их фактическое число. В странах, где имущественные вопросы и проблемы наследования играют важную социальную роль, большое значение придается легальности брачных союзов.

В изменениях гражданского состояния можно отметить две повсеместно проявляющиеся тенденции: относительное уменьшение состоящих в браке лиц в возрасте до 20 лет и быстрый рост относительной частоты разводов. Высокая доля замужних молодых женщин хорошо коррелировала с другими показателями высокой демографической динамики, и поэтому в качестве ее своеобразного показателя принят процент состоящих в браке среди женщин в возрасте 15—19 лет. Различия в этом отношении между отдельными странами показательны; так, например, в 1960—1966 г. среди женщин в возрасте 15—19 лет замужем было в Швеции 3,7%, в Великобритании — 8,7, Японии — 13,0, Марокко — 49,1, Индии — 69,8, в Пакистане — 73,0%. Очень характерно, что в Польше в течение 50 лет этот показатель возрастал (с 4,3% в 1921 г. до 8,1% в 1960 г.), а затем стал уменьшаться (4,4% в 1974 г.). Одна из причин этого — миграция в города и повышение среднего возраста молодоженов. Размещение групп населения в соответствии с гражданским состоянием детально не анализировалось. Но можно отметить, что в пространственном отношении выделяется одна категория населения — разведенные; их доля тем больше, чем крупнее город.

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С СОЦИАЛЬНО- ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ

Проблемы размещения разных категорий населения, выделенных на основе социально-профессиональных критериев, охватывают одновременно рассмотрение пространственного упорядочения крупных социальных групп (например, людей, живущих собственным трудом и содержащихся обществом) и тематику, тесно связанную экономическими процессами (например, размещение рабочей силы, занятость различных профессиональных групп и др.).

Деление населения на крупные социально-профессиональные группы зависит от роли и положения индивидов и групп в народном хозяйстве или рассматривается в аспекте распределения национального дохода. На этой основе выделяются два подхода к классификации:

1. С точки зрения формы участия в экономической деятельности население делится на экономически активное и экономически неактивное население. С этим подходом связано также деление на население в рабочем, до-рабочем и послерабочем возрасте.

2. С точки зрения распределения национального дохода выделяется: население, существующее за счет заработка; население, существующее не за счет заработка; население, находящееся на содержании других лиц или общества.

В связи с особой ролью сельского хозяйства в экономике некоторых стран и районов выделяется сельскохозяйственное население и население, занятое вне сельского хозяйства.

Категория экономически активного населения в разных странах определяется по-разному: в Польше это все лица, работающие для получения заработной платы или дохода; в капиталистических странах в эту категорию включаются лица, ведущие какую-либо экономическую деятельность, и безработные, ищущие работу, но исключаются члены семей, ведущие домашнее хозяйство. В некоторых странах основой для включения в состав экономически активного населения является выполнение работы для получения заработной платы или дохода даже при минимальном времени работы, в других странах требуется определенный период занятости в течение года, например 15 недель. Требование минимального периода занятости в течение года служит главным образом для расчета численности работников разных категорий (полностью, частично занятых и др.). Поскольку в индивидуальных крестьянских хозяйствах все члены семьи одновременно участвуют в создании дохода хозяйства, все они включаются в состав экономически активного населения. Иначе выглядит картина в городах, где женщины, ведущие домашнее хозяйство и не работающие за заработную плату, относятся к экономически неактивному населению³⁰.

Экономически неактивное население включает две категории:

1. Лица не работающие, но получающие собственный доход как следствие, например, выполнявшейся когда-то работы (пенсия); инвалидности, связанной с войной или несчастным случаем (пенсии по инвалидности); семейных отношений (пенсии вдовам, сиротам, алименты); общественного финансирования обучения (стипендии); социального обеспечения (детские дома, дома для престарелых и т. д.) или финансирования группами единоверцев религиозной деятельности (монастыри); сюда же включаются люди, получающие доход от сдачи в наем помещений, продажи вещей собственного изготовления, а также живущие за счет доброты и легковёрности других (нищенство, гадание). Не включаются в эту категорию лица, живущие за счет деятельности, противоречащей обычаям и правопорядку.

2. Лица не работающие, но входящие в состав семейного хозяйства и не имеющие собственного источника дохода.

Экономическая активность в целом является функцией возраста, так как работа с целью получения заработной платы начинается в определенном возрасте и прекращается к концу жизни. Имеется много исключений из этого правила: хлопковых полях Египта, а также на плантациях монокультур в развивающихся странах широко используется, часто вопреки официальным запретам, труд маленьких детей (им не приходится наклоняться!). В крестьянских хозяйствах дети с ранних лет заняты полезным трудом — уход за скотом и птицей, участие в уборочных работах и др. Поэтому уровень экономической активности населения в сельских районах выше, чем в городах и промышленных районах. Экономическая активность женщин, как правило, ниже, чем мужчин; кроме того, в промышленно развитых странах она ниже, чем в развивающихся.

Нагрузка на экономически активное население (число лиц, находящихся на содержании, в расчете на 100 человек экономически активного населения) составляла в Польше в 1970 г. 58 в сельском хозяйстве (в деревне) и 85 в городе вне сельского хозяйства. Эти данные не означают, что «нагрузка» на 1 экономически активного в деревне меньше, чем в городе; они свидетельствуют о более широком вовлечении членов крестьянских семей в производство (только маленькие дети и старики освобождены от работы)³¹.

Итак, экономическая активность не является только функцией возраста, она непосредственно зависит от следующих факторов: возрастной структуры населения района; всеобщего соблюдения родителями и органами просвещения закона об обязательном школьном образовании; обеспеченности пенсиями и их размерами. Как правило, чем менее развито сельское хозяйство и экономика, чем беднее общество, тем выше должна быть экономическая активность населения.

Иную категорию представляет население в трудоспособном возрасте. Это понятие используется в оценках потенциальных ресурсов рабочей силы. Трудоспособный возраст определяется по-разному, преимущественно в соответствии с трудовым законодательством, регулирующим труд детей, женщин и переход на пенсию. В Польше полная трудоспособность начинается по достижении 18 лет (можно использовать на работе молодежь и с 16 лет, за исключением тяжелых работ, но при условии сокращенного рабочего дня и посещения школы); пенсионный возраст составляет 65 лет для мужчин и 60 лет для женщин. Для некоторых профессий эта граница ниже (шахтеры, милиционеры и т. п.). Во Франции установленная законом граница трудоспособного возраста значительно ниже и составляет 14 лет, но ниже и граница пенсионного возраста (преимущественно около 55 лет).

Отношение числа лиц в нетрудоспособном возрасте к числу лиц в трудоспособном возрасте называется показателем экономической нагрузки, определяющим потенциальную нагрузку трудового контингента неработающими (по возрасту) общественными группами:

$$W_{\text{ок}} = \frac{L_{0-17} + L_{65/60+}}{L_{13-64/59}} C, \quad (49)$$

где L_{0-17} — население в дорабочем возрасте; $L_{13-64/59}$ — население в рабочем возрасте (мужчины до 65 лет, женщины до 60 лет); $L_{65/60+}$ — население в послерабочем возрасте; C — константа (100%). В Польше в результате сокращения естественного прироста и оттока молодежи из сельского хозяйства показатель экономической нагрузки составляет всего 73. В 1974 г. в городах на 100 человек в рабочем возрасте приходилось 60 человек в нерабочем, тогда как в деревне — 90. В районах с более молодой возрастной структурой и большой долей сельскохозяйствен-

ного населения показатели экономической нагрузки, как правило, значительно выше, чем в городах и промышленных районах.

Показатели, характеризующие классификацию населения по распределению национального дохода, то есть по источникам средств существования, имеют не только чисто экономическое, но и более широкое значение. Они очень хорошо коррелируют с социальным развитием, с изменениями и функционированием общества. В Польше особое значение еще имеет деление населения на живущее за счет сельского хозяйства и за счет работы вне его. В других промышленно развитых странах в основу классификации кладутся критерии принадлежности к определенной социальной группе и занимаемого служебного положения по сферам и отраслям народного хозяйства. Это означает деление на работников физического и умственного труда, по выполняемым функциям (должностям): руководство, конторский и инженерно-технический персонал, мастера, квалифицированные и неквалифицированные рабочие.

В течение двадцатилетия 1950—1970 гг. в Польше доля населения, источником существования которого является работа вне сельского хозяйства, возросла с 53 до 71%. Особенно характерно увеличение доли несельскохозяйственного населения в сельской местности — с 23% в 1950 г. до 43% в 1970 г. — при одновременном сокращении абсолютной численности сельского населения, живущего за счет сельского хозяйства, с 10,9 до 8,9 млн. человек. Эти изменения указывают на преобразования в социально-профессиональной структуре и образе жизни населения польской деревни, которые иногда определяются как урбанизация деревни, полуурбанизация и т. д. В результате этих преобразований образ жизни части сельского населения все более сближается с характеристиками населения городов, чем с традиционными сельскими образцами. Рис. 24 иллюстрирует размещение сельского несельскохозяйственного населения и его изменение в 1950—1970 гг. Очевиден и тот факт, что деление населения на сельскохозяйственное и несельскохозяйственное утрачивает смысл для характеристики общественных отношений, становясь главным образом показателем профессиональной структуры населения³².

В развивающихся странах это деление сохраняет свое значение и поэтому по-прежнему используется в качестве

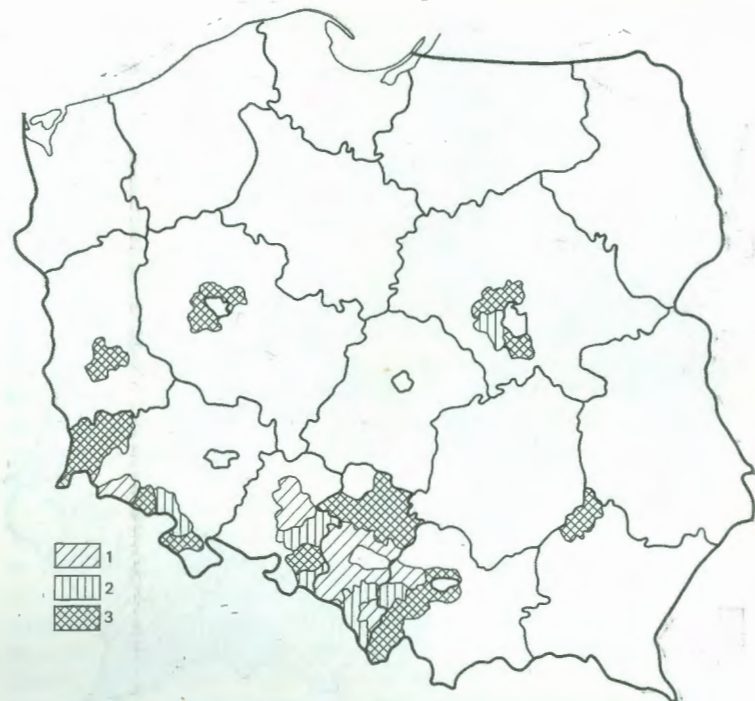


Рис. 24. Сельские территории Польши с долей несельскохозяйственного населения 60% и более (по данным переписей населения).

1 — 1950 г., 2 — 1960 г., 3 — 1970 г.

основного показателя социально-экономического развития отдельных стран и регионов мира.

С рассмотренными группировками населения, учитывающими прежде всего их место в общественном разделении труда, тесно связана проблема образования, хотя последнее относится скорее к характеристике культурного, а не экономического уровня населения. Высокий уровень неграмотности связывался прежде всего с понятием примитивного хозяйства и с решительным преобладанием сельского хозяйства как источника средств существования. В то же время всеобщее образование, профессиональная подготовка, наличие необходимых кадров специалистов с высшим образованием считается необходимой предпосылкой социально-экономического развития.

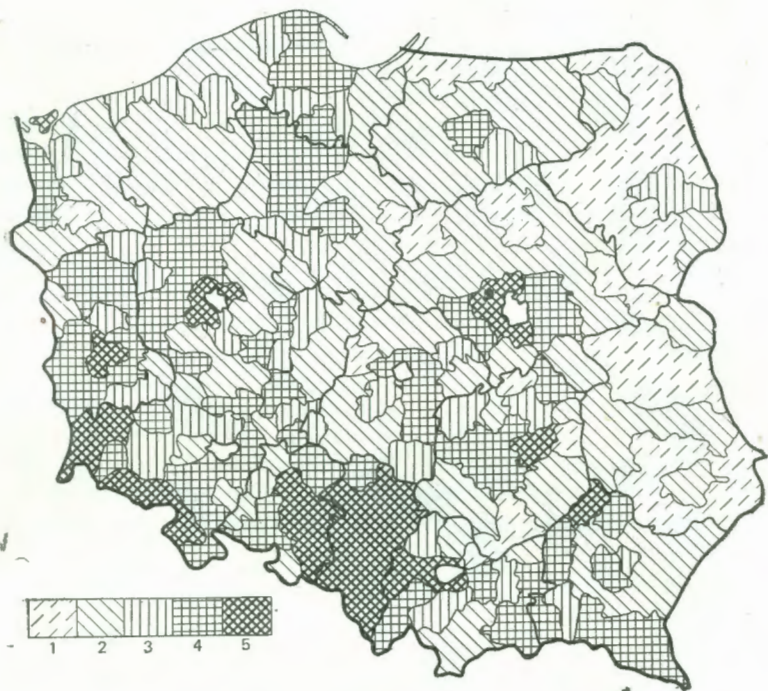


Рис. 25. Сельское несельскохозяйственное население Польши в 1970 г.

1—10—25%, 2—25—40%, 3—40—45%, 4—45—60%, 5—60—90%.

Проблема выбора показателей уровня образования, сопоставимых в международном и историческом разрезе, весьма сложна, так как почти каждая страна имеет собственную систему образования и собственные критерии оценки уровня образования. Одним из критериев, который давал сравнительно однозначные результаты, был уровень неграмотности населения. Но и в отнесении к этой группе не было полного согласия: в некоторых странах умеющий читать, но не умеющий писать, не признается неграмотным. В других странах требуется умение написать хотя бы несколько слов. Кроме того, особенно в развивающихся странах, где введено обязательное школьное образование, дети и молодежь умеют читать и писать, а взрослые — нет; поэтому там, где доля детей велика, уровень неграмотности ниже. В связи с этим показатели неграмотности

строятся таким образом, чтобы исключить детей дошкольного возраста и учеников первых классов начальной школы. Иногда принимается критерий в 7, 10 или 16 лет; ЮНЕСКО приняла границу в 15 лет. По оценкам ЮНЕСКО, в 60-е годы 39% населения мира не умели читать и писать, в том числе в Европе — 5,8%, в Северной Америке — 2,9, в Азии — 55,4, в Африке — 81,5%. Среди стран мира самые низкие показатели неграмотности отмечаются в Австралии, Новой Зеландии, СССР, Японии, странах Западной Европы, скандинавских странах, социалистических странах Европы (в Польше в 1970 г. 1,7%). В то же время в Португалии доля неграмотных достигает 39%, в Греции — 20%. Самый высокий показатель неграмотности отмечен в ряде стран Западной Африки³³. В настоящее время все шире вводятся показатели относительной численности лиц, учившихся, например, 4, 6, 12 лет.

Технический прогресс часто опережает успехи всеобщего образования. Научить детей читать и писать можно и без больших финансовых расходов, но уже развитие среднего и особенно высшего образования зависит от строительства учебных заведений, их оснащения и обеспечения кадрами. В некоторых странах системы образования не соответствуют техническому прогрессу, в других опережают экономический рост (так называемое переобразование интеллигенции).

Сопоставимость данных о развитии школ разного типа, уровня образования, особенно высшего, весьма сложна. Среди населения в возрасте 25 лет и старше самую высокую долю лиц с высшим образованием имеют Швейцария — 9,4%, США — 7,7, Финляндия — 6,5, Япония — 6,3, СССР — 4,2%³⁴; самую низкую — Индонезия — 0,1%, Индия — 2,5 (включая лиц со средним образованием), Португалия и Турция — по 1,1, Норвегия — 1,3%. Последний пример подчеркивает необходимость осторожности при интерпретации культурного и экономического значения показателей образования. В Норвегии показатель высшего образования низок, но там отсутствует неграмотность, а 90% населения окончило неполную среднюю школу. В Польше в 1960 г. почти 10% населения старше 25 лет не имели никакого образования, а 75% закончило или только посещало неполную школу. В 1970 г. доля обеих этих групп, вместе взятых, снизилась до 73,5%. Среднее образование хорошо поставлено в США, где им охвачено 33% населе-

ния, СССР — 26, Японии — 25, Швейцарии — 22, Великобритании — 19,5%³⁵. Из этого видно, что крупнейшие промышленные державы мира уделяют особое внимание качественной и количественной подготовке кадров со средним образованием.

Необходимо обратить внимание на проблему так называемой «вторичной неграмотности», проявляющейся среди лиц, которые окончили только 3—4 класса начальной школы. Поэтому и вводится упоминавшийся выше показатель числа лет учебы. Например, в США в 1952 г. среди лиц старше 18 лет 39% «белого» населения училось не более 8 лет, но уже в 1971 г. этот показатель улучшился до 17%. Среди негритянского населения этот показатель также уменьшился — с 69 до 30%; одновременно в 3 раза увеличилась доля негров среди обучающихся в средних и высших учебных заведениях.

Приведенные показатели имеют общий характер и не выявляют полностью глубоких различий в уровне образования между разными социальными и профессиональными группами, а в связи с этим не объясняют и территориальных различий. Все-таки можно отметить, что особенно четко проявляются различия между уровнем образования сельскохозяйственного и несельскохозяйственного населения, а также между уровнем образования мужчин и женщин³⁶. В 1970 г. в Польше 84% лиц с законченным средним и высшим образованием проживало в городах, тогда как в деревне 60% жителей старше 18 лет окончили в лучшем случае неполную среднюю школу.

Важными вопросами социально-экономической классификации населения являются детальные группировки экономически активного населения и его размещение. Их можно рассматривать только в связи с пространственной структурой народного хозяйства, сетью расселения и размещением промышленности и сферы услуг. Размещение разных профессиональных категорий населения является результатом локализации предприятий, которые, за исключением сельскохозяйственных, с одной стороны, в разной степени детерминированы в своем размещении (связь с размещением источников сырья), а с другой — проявляют тенденцию к агломерации («горизонтальной интеграции») в городах. Высококвалифицированные инженерно-технические и административные кадры и работники сферы обслуживания (наука, просвещение, здравоохранение и пр.) концентрируются поэтому главным образом в круп-

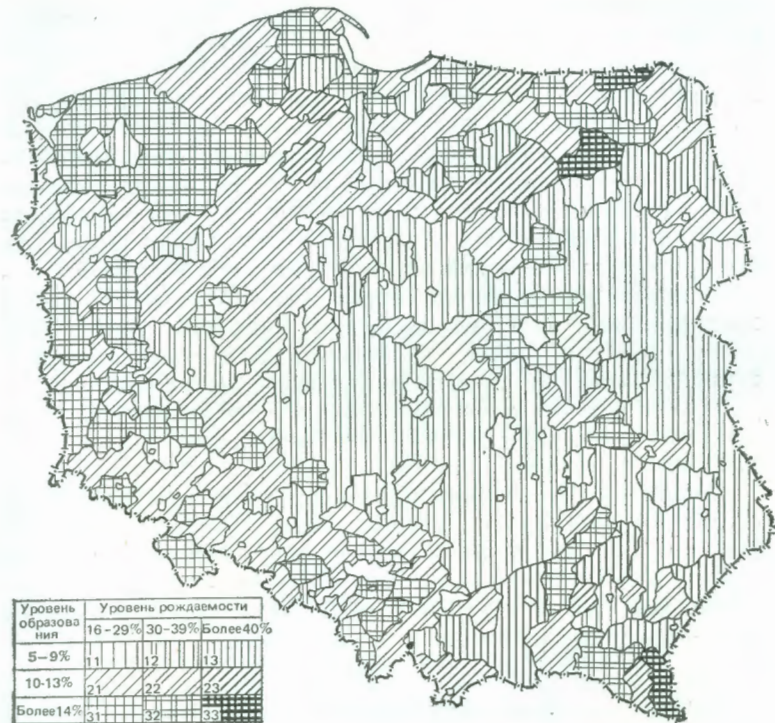


Рис. 26. Социально-демографическая пространственная дифференциация Польши в 1970 г. по воеводствам (без учета городов с правами повятов).

Территории: 11 — социально-демографической стагнации, 22 — умеренного развития, 33 — динамического развития. Уровень образования — доля экономически активного населения со средним и высшим образованием. Уровень рождаемости — отношение количества детей в возрасте 0—4 лет к количеству женщин в возрасте 15—49 лет.

ных центрах, а попытки их рассредоточения по территории (равномерное размещение) противоречат тенденциям, вытекающим из углубления общественного разделения труда и нужд более тесного пространственного кооперирования производства.

Проблема размещения занятых по отраслям народного хозяйства — предмет исследования экономической географии. Но при этом надо обратить внимание на несколько проблем классификации, проявляющихся на фоне сопоставлений. Измерение занятости встречает много трудно-

стей, которые частично отмечены выше (полная и неполная занятость, работа от случая к случаю и т. д.), но еще сложнее вопрос классификации профессий. При этом можно пользоваться критериями фактически выполняемой работы (так называемая *субъективная профессия*) или связи работника с определенной отраслью народного хозяйства (*объективная профессия*). В польской системе классификации работник включается в ту или иную профессиональную группу в зависимости от принадлежности его предприятия к одной из категорий, выделенных в классификации народного хозяйства (так называемый метод предприятий). Поэтому водитель грузового автомобиля, работающий на шахте, включается в состав занятых в горнодобывающей промышленности, а не на транспорте. Только детальная классификация и перегруппировка данных позволила бы выделить «субъективные» профессиональные категории.

Знания о размещении различных категорий населения облегчают интерпретацию социальных процессов (рис. 26). На этом рисунке хорошо видны пространственные связи между долей лиц с более высоким уровнем образования и более молодой возрастной структурой населения (например, в западных и северных воеводствах).

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫМИ ПРИЗНАКАМИ

К социально-культурным признакам, которые наиболее часто учитываются в территориальных исследованиях населения, кроме рассмотренного в предыдущем разделе образования, принадлежат, прежде всего, родной язык, национальность и вероисповедание, реже, особенно в литературе капиталистических стран, учитываются классовые признаки. В отличие от демографических и профессиональных признаков и образования, которые дифференцируют население главным образом на слои (прослойки), язык и национальность, а часто и вероисповедание, существует и деление населения преимущественно на четко выраженные территориальные совокупности. Тесная связь людей с определенной территорией — это один из важных признаков нации.

Интерпретация данных, касающихся национальной, религиозной и даже языковой принадлежности, вызывает много трудностей, связанных с их спецификой. Здесь мы сталкиваемся не только со сложными явлениями, которые можно описать лишь путем характеристики комплекса многих признаков, но прежде всего с общественными макрогруппами, сущность которых нельзя выразить в виде какой-то суммы индивидуальных признаков, их средней или другой меры особенностей людских совокупностей.

Нация, религия, этническая или языковая группа представлены не только тем или иным множеством людей, они также принадлежат сфере культурных явлений и, обладая значительной исторической стабильностью, влияют через общество на индивидуальные свойства отдельной человеческой личности. Они характеризуют все множество людей, являются совокупным признаком, следующим не только из индивидуальных признаков единиц множества. Однако эти особенности служат предметом исследования этнологии, лингвистики, социологии, науки о религии. В рамках же географии населения мы занимаемся только размещением разных категорий населения, оставляя прочие его дефиниции и внутреннюю проблематику соответствующим дисциплинам.

Принадлежность к выделенной социально-культурной категории обычно определяют либо путем опроса отдельных лиц, либо путем отбора ряда признаков — показателей. К ним относятся, например, язык, на котором говорят дома, происхождение родителей, степень практического участия в религиозных обрядах, в национальных и культурных объединениях и пр. Оба способа используются и при проведении переписей населения, и в полевых исследованиях, но достоверность полученных данных не всегда достаточно высока. Так, в тех странах, где некоторые социальные, а особенно национальные и религиозные группы испытывают явное или скрытое недоброжелательство, подвергаются преследованиям властей или групп населения, составляющих большинство, существует тенденция скрывать свою принадлежность к дискриминируемому меньшинству.

С другой стороны, административные власти пытаются иногда скрыть истинное положение в интересах внешней политики, прибегая для этого к фальсификации результатов переписей или использованию анкет с неоднозначно сформулированными вопросами, ответы на которые мож-

но трактовать в своих собственных интересах. На территориях, населенных национальными меньшинствами, часто используются два языка — официальный в делах, этнический, или национальный, — дома. Двуязычное население часто бывает предметом межгосударственных споров. Лингвистические критерии национальной принадлежности иногда сознательно фальсифицируются в политических целях. Примеры сказанного можно найти во всех несоциалистических странах, в которых существуют проблемы национальных меньшинств. Язык, национальность и вероисповедание обычно тесно связаны с политическими проблемами, и поэтому в географических исследованиях порой трудно отделить географические проблемы от политического и эмоционального подтекстов. Например, в канадских географических публикациях на французском языке можно встретить выделение шотландцев и англичан, в результате чего французское меньшинство выходит на первое место в списке национальностей.

Специалисты считают, что в мире насчитывается по меньшей мере 2500 языков³⁷. В лингвистическом делении мира можно различать два языковых пласта — старый, соответствующий размещению народов и этнических групп до экспансии европейских языков, и современный, отражающий размещение языков, среди которых доминируют индоевропейские языки — обыденные языки жителей Европы, обеих Америк, Австралии и Океании, а также языки международного общения на всем земном шаре. Старая система языковых групп лучше всего сохранилась в Африке и Азии, тогда как языки различных индейских групп в Латинской Америке уже не имеют большого значения в формировании культуры. В лингвистической классификации учитываются разные критерии: фонетические, морфологические, синтаксические, лексические и генетические. В лингвистике «язык» означает самостоятельную классификационную единицу, выделенную на основе нескольких критериев. Его локальными вариантами, следовательно, классами более низкого порядка являются диалекты и говоры, а вариантами, связанными с определенными социальными прослойками или профессиональными группами — профессиональные жаргоны. В свою очередь некоторые языки по их родству можно группировать в иерархические единицы более высокого порядка — языковые группы и семьи. Языковую семью составляют языки, происходящие от общего праязыка, который в ходе историче-

ской эволюции отдельных народов подвергся дифференциации (в том числе и в результате территориальной изоляции).

Численность и ареалы распространения отдельных языковых групп в мире известны только приблизительно. Распространение официальных языков не всегда совпадает с фактически используемыми, и наоборот, местные языки иногда широко распространены, несмотря на то что вне дома большинство населения пользуется другим; всем хорошо известным языком (например, русский язык в среднеазиатских союзных республиках в СССР, испанский язык в Латинской Америке).

По оценкам С. Брука и В. Козлова, в 60-е годы в мире доминировала семья индоевропейских языков, которыми пользовалось свыше половины населения мира (Брук С. И., 1962). На втором месте находятся языки тибетско-китайской семьи, распространенные в Восточной и Юго-Восточной Азии, от Маньчжурии и Гималаев до Сиамского залива; на них говорят около 1 млрд. человек. Остальные семьи, группы или отдельные языки менее распространены. К группам большого территориального распространения и культурного значения принадлежат языки хамито-семитской семьи (народы Северной Африки, Эфиопии, Судана и стран Ближнего Востока). От Малайского п-ва до Океании простирается территория малайско-полинезийских языков [австронезийская семья. — *Ред.*], в Южной Индии и Шри Ланка распространены дравидские языки [дравидийская семья. — *Ред.*]. Каждая из этих языковых семей насчитывает более 150 млн. человек. Почти столь же распространен самостоятельный японский язык. На остальных языках мира говорят, как правило, не более чем по 10—20 миллионов, а на некоторых — до нескольких сот человек³⁸.

В индоевропейской языковой семье выделяются 4 большие лингвистические группы: 1) индо-арийская (605 млн. человек в 1975 г.); 2) романская (485 млн. человек); 3) германская (405 млн. человек); 4) славянская (271 млн. человек). Фактическое распространение в мире отдельных групп индоевропейских языков сильно различается; почти повсеместное распространение получил английский язык, который вытеснил «язык дипломатии» — французский. На второе место вышел, вероятно, русский язык, соперничающий в этом отношении с испанским. Из других языковых семей китайский язык, несмотря на мно-

гочисленность говорящих на нем, имеет только локальное распространение.

Языковое своеобразие считается одной из основных детерминант специфики культуры. Однако в нынешнее время язык все больше теряет эту функцию, особенно при определении сущности таких сложных целостностей, как нация или государство. Поэтому мы все чаще встречаемся, с одной стороны, с многоязычными нациями и государствами, а с другой — с языками, которые считают родным разные национальности. Например, немецкий язык используют три национальности в четырех европейских странах: немцы в ГДР и ФРГ, австрийцы в Австрии, часть швейцарцев в Швейцарии (для большей точности надо было бы упомянуть и Лихтенштейн). Английский язык господствует в Великобритании, США, Канаде, Австралии и Новой Зеландии, хотя в самой Великобритании существуют двуязычные валлийцы и шотландцы. В Индии и СССР наблюдается языковая мозаика; но это не мешает, однако, в СССР справедливо говорить о советском народе как новой исторической общности. Бельгийцы — это нация, состоящая из двух разноязычных совокупностей: фламандцев, говорящих на фламандском языке, и валлонов, говорящих по-французски. В Швейцарии при осознании населением национального единства можно выделить три отдельных языковых ареала — немецкий, итальянский и французский.

Проблема языка как фактора политической интеграции трактовалась и трактуется по-разному. Например, в Латинской Америке (кроме Бразилии) доминирует испанский язык, но из этого никто не делает выводы о необходимости объединить все латиноамериканские государства в одно. В то же время распространение арабского языка в качестве литературного в странах Ближнего Востока и Северной Африки многими сторонниками панарабизма считается аргументом в пользу создания единого государственного сообщества, несмотря на то что исторические и современные культурные и экономические связи народов долины Нила и района Атласа имели скорее центробежные тенденции. Родство языков было одним из аргументов, использованных бисмарковской Пруссией, а позднее гитлеровским III рейхом для оправдания захвата территорий, на которых хотя бы небольшое меньшинство населения говорило по-немецки. Обыденный язык сейчас уже не определяет национальную или государственную принад-

лежность. В СССР вопрос языка четко отделяется от вопроса национальной принадлежности.

Различные тенденции наблюдаются и при рассмотрении проблем национальности. Прежде национальность определялась как сравнительно многочисленное культурно-историческое сообщество, в течение столетий населяющее некоторую территорию и имеющее собственное название, язык и развитое чувство этнического самосознания. Сейчас часто пытаются идентифицировать понятия национальности и государства без учета языка, происхождения и исторического прошлого разных групп населения. В марксистском понимании национальность связывается скорее с формой, а не с содержанием развития общества. В социалистических странах общество повсюду имеет одно и то же социалистическое содержание, сохраняя внутренние различия в языке, культуре, традициях и т. д. В СССР нациями и народностями считаются определенные этнические группы, обладающие характерными признаками³⁹.

Другим фактором, серьезно осложняющим картину социально-культурной пространственной дифференциации населения мира, является известная корреляция между некоторыми народами и этническими группами и внешними физическими признаками населения. В результате этого у некоторых ученых сохраняется убеждение не только в том, что существует тесная связь между физическими признаками людей и их культурой, но и в том, что культура людских совокупностей детерминирована теми же факторами, которые определяют форму носа, строение волоса, цвет кожи или глаз. Категории населения, выделенные на основе сочетания социально-культурных и биологических факторов, образуют в популярной трактовке расовую структуру общества, хотя в этом контексте термин «раса» имеет мало общего с антропологическим понятием расы⁴⁰.

Это ошибочное истолкование термина «раса» поддерживается многими официальными публикациями, политико-административными и статистическими классификациями населения; им пользуются широко и почти в каждом случае в ином значении. В определениях расовых групп подчеркиваются либо признаки цвета кожи (деление населения на «белых», «черных», «цветных», «краснокожих» и т. д.), либо элементы географического происхождения (например, европейцы, азиаты, автохтоны и др.), либо иные элементы, главным образом лингвистические и куль-

турные («славянская раса», «еврейская раса», «банту» и пр.).

Интерпретация статистических источников и разного рода информации об этническо-языковых и национальных проблемах требует чрезвычайной осторожности или по меньшей мере скептицизма. Сопоставимость разных данных ограничена. Следует также помнить, что ни одна классификация не является общепризнанной. На основе теоретических и методологических принципов современной социологии Я. Вятр предложил дефиницию нации «...как исторически сформировавшегося стабильного сообщества, возникшего на основе общих исторических судеб, общего товарного хозяйства и общих политических интересов, характеризующегося наличием чувства государственности, как основного элемента группового сознания» (Wiatr J., 1973). При этом подходе нация представляет собой высшую форму «этнической группы». Принимая за основу классификации характер связи, объединяющей людей, можно выделить группы более низкого порядка, чем нация, сформировавшиеся на базе общности языка, территории, происхождения, культуры и т. д. (Wiatr J., 1964). В столь же широком смысле трактуют понятие этнической общности советские исследователи, давая ей общее название «народ», включающее «...все виды этнических общностей, существующих в настоящее время, нации, народности, группы родственных племен, отдельные племена» (Брук С. И., 1962).

В СССР проживает свыше 100 народов. По мнению С. Брука и других советских специалистов, в 60-е годы в мире насчитывалось 900 народов, в том числе 389 численностью менее 100 тыс. человек.

Почти в каждой стране есть национальные меньшинства, но только в некоторых из них они значительны; часто это создает серьезные социальные и политические проблемы. Во многих странах стремятся к интеграции общества путем ассимиляции меньшинства большинством, при этом большинство пытаются убедить в необходимости адаптации меньшинства. Во многих странах со значительной иммиграцией вновь прибывающее население принимает стереотипы и образ жизни местного населения, но тем не менее постоянно подвергается дискриминации.

В СССР как в многонациональном государстве проблемам этнических процессов уделяется много внимания. Различаются процессы национальной консолидации и ас-

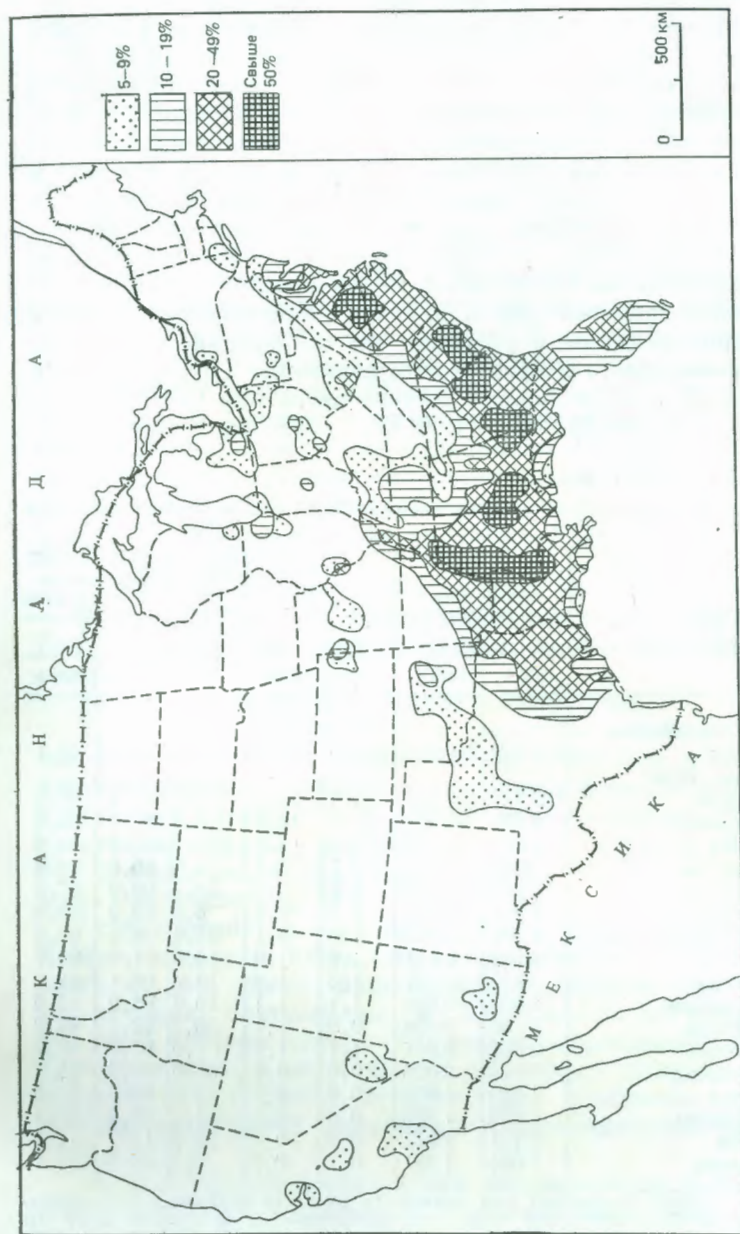


Рис. 27. Размещение негритянского населения в США в 1960 г. в % от общей численности населения (McGrill R. L., Donaldson O. F., «Economic Geogr.», 1972, № 1, p. 48).

симиляции. С. Брук понимает под консолидацией процесс слияния нескольких народов (племен, народностей) в один, а также дальнейший рост этнической сплоченности (самосознания) уже сформировавшихся народов. Ассимиляция же означает изменения национального самосознания народа, живущего среди другого народа, в результате продолжительного культурного воздействия. С. Брук считает, что «...наиболее типична она для экономически развитых стран, основная масса населения которых уже сравнительно давно сложилась в нации и имеет четкое национальное самосознание, а другие национальные группы немногочисленны и уступают им по уровню социально-экономического и культурного развития» (Брук С., 1962). Данные о национальном составе населения СССР и изменениях в нем за 1970—1979 гг. приведены в табл. 2.

Таблица 2

Национальный состав населения СССР (по данным переписей 1970 и 1979 гг.) *

Национальности	Число лиц в тысячах		в %		Прирост численности в 1970—1979 гг. %	Считают родным язык этой же национальности, %	
	1970 г.	1979 г.	1970 г.	1979 г.		1970 г.	1979 г.
Все население СССР	241 720	262 085	100,0	100,0	+8,4	93,9	93,1
В том числе:							
Русские	129 015	137 397	53,4	52,4	+6,5	99,8	99,9
Украинцы	40 753	42 347	16,9	16,2	+3,9	85,7	82,8
Узбеки	9 195	12 456	3,8	4,8	+35,5	98,6	98,5
Белорусы	9 052	9 463	3,7	3,6	+4,5	80,6	74,2
Казахи	5 299	6 556	2,2	2,5	+23,7	98,0	97,5
Татары	5 931	6 317	2,5	2,4	6,5	89,2	85,9
Азербайджанцы	4 380	5 477	1,8	2,1	25,0	98,2	97,9
Армяне	3 559	4 151	1,5	1,6	16,6	91,4	90,7
Грузины	3 245	3 571	1,3	1,4	10,0	98,4	98,3
Молдаване	2 698	2 968	1,1	1,1	10,0	95,0	93,2
Таджики	2 136	2 898	0,9	1,1	35,7	98,5	97,8
Литовцы	2 665	2 851	1,1	1,1	7,0	97,9	97,9
Туркмены	1 525	2 028	0,6	0,8	33,0	98,9	98,7
Немцы	1 846	1 936	0,8	0,7	4,9	66,8	57,0
Киргизы	1 452	1 906	0,6	0,7	31,3	98,8	97,9
Евреи	2 151	1 811	0,9	0,7	-15,8	17,7	14,2
Чуваши	1 694	1 751	0,7	0,7	3,4	86,9	81,7

* Таблица составлена при подготовке русского издания с использованием данных последней переписи населения по: Население СССР. По данным Всесоюзной переписи населения 1979 года. М., Политиздат, 1980, с. 23—24. — Прим. ред.

В США национальные проблемы и этнические процессы имеют свои особенности. Следовавшие друг за другом группы иммигрантов довольно быстро рассеивались среди англоязычного населения. Но там, где возникали территориально компактные группы меньшинств, например в больших городах, отмечено, что уже во втором и особенно в третьем поколении, которые получали лучшее образование и профессию, ослаблялись территориальные и этнические связи и они рассеивались за пределами района, населенного только этим меньшинством. Одновременно наблюдается также тенденция к изменению национального состава анклавов меньшинств, которые теряют свое бывшее единство и культурное своеобразие. В переписях населения указывается только место рождения человека и его родителей без учета их субъективного мнения о своей национальности. Поэтому имеются существенные расхождения между официальными данными о происхождении жителей страны и данными организаций разных национальностей, а особенно оценками общественности «родных стран». По происхождению выделяются четыре группы населения:

- 1) местные жители — дети местных жителей;
- 2) местные жители, рожденные в «смешанных браках» (отец — иностранец, мать — местная жительница или наоборот);
- 3) местные жители от браков иностранцев;
- 4) граждане, родившиеся за пределами страны от браков иностранцев. Последняя категория, когда-то довольно многочисленная, постоянно сокращается в результате сокращения иммиграции; в 1910 г. она составляла 16,3% населения страны, в 1960 г. — только 5,4%; в 1910 г. 60,6% населения родилось в США, в 1960 г. доля «местных» увеличилась до 81%.

Особая проблема связана с негритянским населением. В строгом смысле слова оно не представляет ни этнического, ни тем более национального меньшинства. Негры, потомки привезенных в XVIII и XIX вв. рабов, — это часть американского общества и американской культуры, социально-экономическая специфика которой — результат переплетения исторических процессов и расовых предубеждений, классовых и экономических различий.

Одна из причин неадекватной интерпретации информации о языковой, культурной и расовой дифференциации

населения — это смешение понятия гражданства, относящегося к государственной принадлежности, с представлением о культуре и национальном самосознании, то есть с проблематикой национальности граждан государства. В некоторых государствах, особенно недавно образовавшихся, существует тенденция признания всех граждан членами одной «нации». Тем самым подчеркивается приоритет территориально-политической общности. В то же время в странах, где нацией называют сравнительно однородное этно-культурное сообщество, сформировавшееся в ходе длительной исторической эволюции, эти связи не считают решающими для определения национальной принадлежности. Национальность и гражданство — это свойства индивидов, как и другие их признаки, выражающие разного рода отношения в рамках одной территориально-политической единицы. О национальных группах и делении на собственных граждан и граждан других государств мы говорим, имея в виду жителей конкретного государства. В то же время нация, народность, племенные группы и тому подобное являются единицами этно-культурной системы классификации, и не всегда их территориальное распространение ограничивается пределами одного государства. Вести статистику гражданства сравнительно легко, так как многие государственные организации заинтересованы в знании численности и мест жительства иностранцев. В то же время статистика национального состава населения не всегда достоверна, особенно там, где наблюдается преобладание одной нации.

Проблема религии и религиозных групп. В проблематике культур разных национальностей проявляется вопрос мировоззренческих и моральных принципов, формирующих как индивидуальные, так и групповые позиции и поведение; носители этих принципов — главным образом последователи широко распространенных религий или местных культов. Кроме функции мировоззренческой и социологической ориентации вопросы религии имеют большое значение и для общественной организации пространства, так как влияют на размещение населения и его передвижения (в последнем играют роль размещение храмов, церковных властей, монастырей, границы парафий и т. д.). Особо почитаемые святые (Рим, Лурд, Ченстохова, Мекка, Варанас, Дельфт в Древней Греции) посещают многотысячные толпы паломников, иногда из дальних стран. Приверженные вере иммигранты и колонисты стремятся

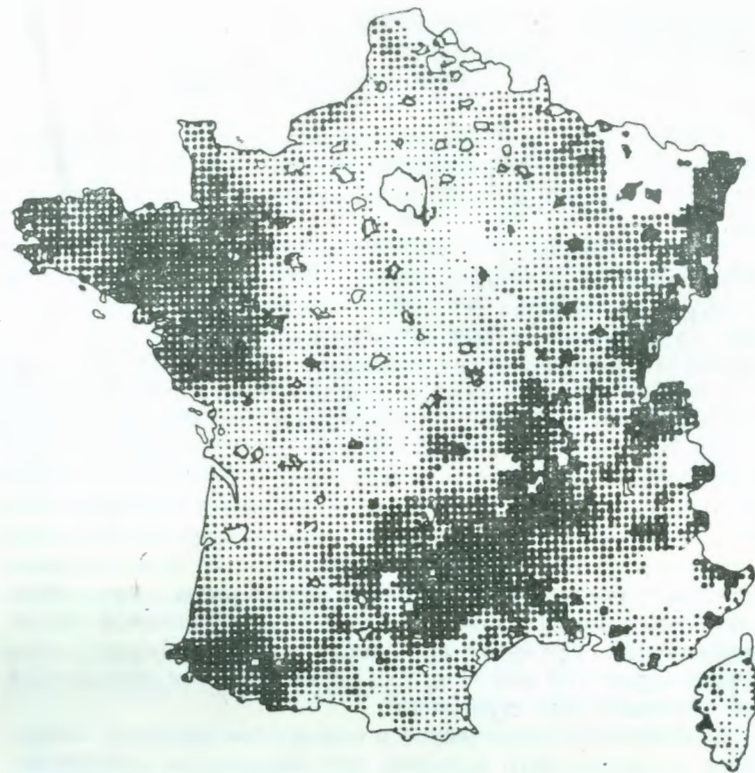


Рис. 28. Размещение католиков во Франции по степени активности участия в религиозной жизни (Atlas de la France Rurale, Paris, 1968). Данные по некоторым департаментам отсутствуют.

селиться близ храмов, где они могут найти помощь и удовлетворение своих духовных потребностей в привычных для себя формах. Пространственная проблематика религий — относительно слабо изученная область. Одна из многих причин этого состоит в трудности определения круга последователей данной религии: между лицами, строго исполняющими религиозные предписания, и людьми, формально принадлежащими к религиозной общине, или «верующими», существует множество градаций степени участия в религиозной жизни. Подобные же трудности подстерегают при определении и классификации

«неверующих», «без религии» и т. п., а также в отделении некоторых примитивных форм религиозного сознания и поведения от разного рода предрассудков и суеверий.

Религиозные системы классифицируются по-разному. Выделяются монотеистические религии, признающие одно высшее существо, и политеистические, чтущие многих богов.

В свою очередь с точки зрения происхождения и территориального распространения выделяются три группы религиозных систем: 1) универсальные (наднациональные, надрасовые); к ним относятся крупнейшие монотеистические религии — христианство, ислам и буддизм; 2) местные религии, так называемые этнические религии, которые явно связаны с культурными традициями данной этнической или национальной группы (например, религия «избранного народа» — иудаизм), а также более или менее многочисленные религии и племенные культы или же «государственные» религии — конфуцианство в Китае, культ императора в Древнем Риме и др.; 3) фракционные религии, представленные только некоторыми течениями или социальными слоями и часто образовавшиеся путем эклектичного принятия положений давно стабилизировавшихся верований как базы для осуществления социальных или политических стремлений.

Небольшое политическое и социальное значение сохранили до настоящего времени так называемые примитивные формы религии, как, например, анимизм (одушевление всех предметов и явлений окружающего мира), фетишизм (почитание каких-либо естественных или специально изготовленных предметов), культ предков (почитание духов умерших), магия (вера в сверхъестественные свойства людей и предметов), тотемизм (вера в происхождение от некоторых животных, предметов или явлений природы).

Отдельные религии имеют сильно дифференцированные формы. Хорошо выраженную внутреннюю организационную и пространственную структуру имеют, например, римско-католическая и другие христианские церкви; такой структурой не обладает ислам, хотя и в нем есть институты, пользующиеся авторитетом и оказывающие определенное влияние на общественное и территориальное поведение его последователей. В количественном отношении три крупнейшие монотеистические религии исповедует более

половины населения мира, причем христианство в той или иной его форме насчитывает около 1 млрд. последователей, живущих главным образом в Европе, обеих Америках, Австралии и Южной Африке. Ислам, напротив, занимает относительно компактную территорию между Индом и атлантическим побережьем Марокко и Мавритании, проникая на юге в глубь Африки, на севере — в советские среднеазиатские республики, на востоке — в глубь Китая, а также в Малайзию, Индонезию и Бангладеш. Буддизм, колыбелью которого была Индия, наиболее распространен среди жителей Тибета и Монголии (ламаизм), Китая, Японии, Таиланда (95% населения), Бирмы, Шри Ланки и на Индокитайском полуострове. Поскольку в учении Будды не было понятия бога или богов, как и проблемы отношения человека к трансцендентному существу, некоторые считают, что буддизм, по крайней мере в своей первоначальной форме, был скорее философской системой, чем религией (Dabrowski E., 1962).

Таблица 3

Распределение населения мира по основным религиям на 1963 г. (в млн. человек)

Мир в целом	3000
Универсальные (мировые) религии	1557
буддизм	240
ислам	420
христианство	897
в том числе:	
католичество	530
протестантство	260
православие (и восточные церкви)	107
Местные религии	1174
анимизм и др. примитивные формы	152
иудаизм	13
синтоизм	35
вьетнамская и корейская	36
китайская	540
индуизм	400
Фракционные религии	14
Прочие религии, главным образом христианского толка	255

По Софферу (Sopher D. E., 1967).

Границы распространения религий до недавнего времени выполняли важные политические функции, служа

не только культурными, но и политическими границами. В Польше еще в XIX в. население делилось не по национальному самосознанию, а по принадлежности к римско-католической, униатской и православной церквям; кроме того, многочисленны были евреи и последователи некоторых протестантских течений. В Великобритании, по крайней мере до середины XIX в., католики считались гражданами второго сорта. Отражением прошлых религиозно-политических противоречий является современная политическая, социальная и экономическая дискриминация католического меньшинства в Ольстере (Северной Ирландии). Частые и кровавые столкновения случаются на религиозной почве в Индии с характерной для нее мозаикой народов и верований.

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ

Встречавшееся ранее в некоторых географических работах ошибочное сопоставление социальных и культурных признаков людей с их антропологической дифференциацией подорвало доверие к исследованиям, связанным с проблемами биологических свойств населения. А тем временем знание размещения людей, характеризующихся определенными физиологическими и морфологическими свойствами, имеет важное значение для здравоохранения, пищевой промышленности, жилищного строительства, торговли, армии и даже для борьбы с преступностью. К особо важным проблемам относятся, в частности, пространственная дифференциация населения по биохимическому составу крови (проблемы так называемой географической гематологии), по величине основного обмена, по подверженности разным эпидемическим заболеваниям. По-прежнему важную роль играет размещение таких признаков, как цвет кожи, волос, глаз. Экономическое значение имеют антропометрические показатели, а анализ папиллярных линий служит для идентификации людей. Развивающиеся в последние годы исследования показали, что территориальное распространение разных биологических признаков не совпадает, в связи с чем возникают серьезные трудности в выделении биологически однородных групп людей;

например, относительно однородные по своим соматическим признакам группы существенно различаются по группам крови.

Можно выделить несколько особенно интересных для географа направлений исследований биологии человека:

1. Антропометрические исследования, показывающие пространственную дифференциацию морфологических признаков, позволяют выделять так называемые антропологические территории. Исследования такого типа имеют давнюю традицию и хорошую документацию, опирающуюся, в частности, на измерения при призыве в армию.

2. Исследования состава и генетических изменений человеческих популяций, среди которых можно выделить следующие: а) исследования с целью выделения ареалов, на которых наблюдаются определенные наследственные болезни и аномалии (например, гемофилия, дальтонизм, разного рода анемии, врожденные дефекты, аллергии, психические расстройства и т. п.); б) исследования территориального распространения разных групп крови, патологической деформации кровяных шариков, нехватки некоторых ферментов и т. п.; в) исследования относительной частоты родственных и предпочтительных браков как показателя степени изоляции механизма наследования благоприятных и неблагоприятных генов. Родственными браками считаются браки между лицами, имеющими по крайней мере одного общего предка. Чем больше степень близости (близкое родство), тем, как правило, больше доля одинаковых генов у обоих супругов.

Поскольку гены не подвержены адаптивной изменчивости, то до недавнего времени считалось, что на основе данных размещения населения по группам крови можно определить «родство» отдельных народов, а следовательно, их миграции и контакты в далеком прошлом. Однако новые детальные данные показали, что концентрация генов данной системы на данной территории может быть и преимущественно бывает следствием других, более сложных генетических процессов. Но все-таки знание распространенности групп крови имеет практическое значение, например, в связи с проблемами переливания крови, определения отцовства и т. д. Исследования гемоглобина «S» показали, например, что между наличием генетически обусловленной деформации кровяных телец, являющейся причиной тяжелого заболевания — серповидной анемии, и распространением малярий существует достаточно тесная про-

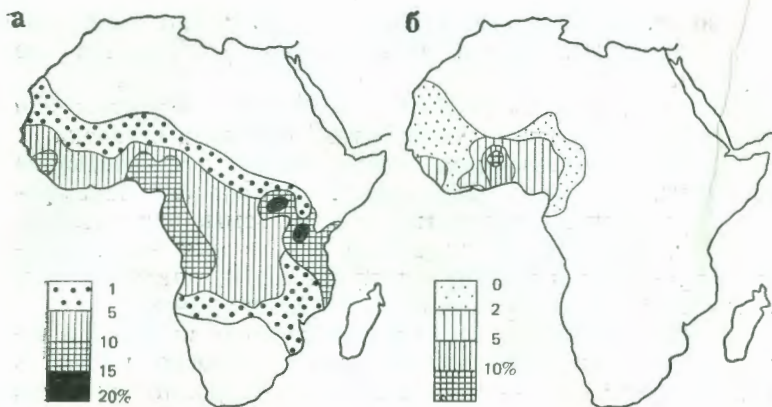


Рис. 29. Относительная частота проявления в Африке: а — деформирующего гена (серповидность кровяных телец — гемоглобин «S»), б — гена гемоглобина «С» (Allison A. C., «Scientific American», 1956, № 2, p. 195).

странственная связь (Allison A. C., 1956; Dobzhansky Th., 1972). Серповидные эритроциты встречаются прежде всего у жителей экваториальной зоны (в Африке, главным образом район Рувензори), в которой распространена эндемичная малярия. Исследованные А. Аллисоном в Уганде негритянские дети, имеющие ген, который деформирует кровяные тельца, были менее подвержены малярии, чем другие дети. В то же время в немалярийной среде наличие такого гена опасно для здоровья. Характерно, что американские негры, предки которых происходили из малярийных районов Африки, уже через несколько поколений потеряли сопротивляемость к малярии. В некоторых районах причиной отсутствия в красных кровяных тельцах определенных энзимов является неправильное питание, в результате чего усиливается подверженность людей заболеваниям. Другой опасной и генетически наследуемой разновидностью анемии является особый вид малокровия (талассемия), встречаемый главным образом в странах Средиземноморского бассейна и в Индии. Эта болезнь уносит много жизней, особенно детских.

Экономическое и социальное значение исследований размещения генетически обусловленных особенностей людей можно проиллюстрировать на примере судьбы одной

из программ ООН по улучшению питания детей в странах с дефицитом необходимых организму человека жиров и белков. Считалось, что поставки порошкового и конденсированного молока в эти страны окажутся действенной и дешевой формой помощи. Однако через несколько лет оказалось, что большинство детей неевропейского происхождения в возрасте 2—4 лет страдают аллергией к молоку. Дело в том, что оно содержит дисахарид лактозу, который под действием фермента лактозы разлагается на простые сахара. Наличие этого фермента у людей генетически детерминировано, но, как показали исследования, ограничено скотоводческими народами и жителями северных районов Европы, а также их потомками от браков с выходцами из других регионов. Н. Кречмер (Kretschmer N., 1972) писал, что в Нигерии у народов йоруба и ибо, живущих в районах, где муха цеце делает животноводство невозможным, почти все взрослые страдают аллергией к молоку, тогда как среди скотоводов фулани этому подвержены только 20% взрослых. Высокий уровень реакции на молоко отмечается также у североамериканских негров, потомков рабов, вывезенных из районов побережья Гвинейского залива, а также среди китайцев. В то же время это явление почти не наблюдается у европейцев. Результаты исследований показали малую эффективность многолетней программы помощи и вызвали ее изменение.

В исследованиях по размещению и идентификации групп крови серьезную роль сыграли работы польских ученых. Л. Хиршфельд доказал, например, что относительная частота нахождения групп крови АВО различна в разных человеческих популяциях и поэтому может считаться одним из основных антропологических признаков. Имеется несколько делений крови человека, например, по группам крови (О, А, В, АВ), по резус-фактору, наличию антигенов М и N и другие. Знание частоты встречаемости тех или иных показателей имеет клиническое (переливание крови, конфликт резус-фактора между матерью и плодом) и общественно-правовое значение (установление отцовства). Считается, что у больных с некоторыми видами опухолей и язвами желудочно-кишечного тракта чаще встречаются некоторые группы крови, например группа А, чем у людей, которые не страдают этими болезнями.

По оценкам Р. Мак-Артура и Пенроуза, гены, детерминирующие наличие групп крови АВО, представлены сре-

Таблица 4

Доля лиц с данной группой крови в разных популяциях, в %

Популяции	Группы крови			
	О	А	В	АВ
Североамериканские индейцы племени сиуксы	91	7	2	0
Южноамериканские индейцы племени тоба	98	2	0	0
Австралийские аборигены (Западная Австралия)	48	52	0	0
(Восточная Австралия)	59	38	4	0
Европа				
Англичане	48	42	8	1
Шведы	38	46	9	6
Греки	42	40	14	4
Русские	32	34	25	9
Пигмеи — Африка	31	30	29	10
Азия				
Японцы	30	38	22	10
Китайцы	34	31	28	7

Источник: The Race Question in Modern Science, UNESCO.

ди населения мира следующим образом (в %): G^A — 21,5, G^B — 16,2, G^O — 62,3. Группа О встречается главным образом среди американских индейцев, в Англии и юго-западной Франции, среди басков и жителей о-ва Сардиния. Группа В характерна главным образом для Азии, но, несмотря на монголоидное, как считается, происхождение американских индейцев, встречается у них редко (табл. 4). Размещение гена G^B иллюстрирует рис. 30. Среди людей, относящихся по показателям резус-фактора к так называемой белой расе, фактор (Rh+) встречается почти у 80%, (Rh-) — у 17%, тогда как среди людей монголоидного происхождения фактор (Rh-) встречается только у 1%. По составу крови архаичная этническая группа басков более похожа на мексиканских индейцев, чем на испанцев. Дифференциация состава крови считается в настоящее время более важным фактором выделения биологических категорий населения, чем его соматические признаки.

В прошлом в географических исследованиях населения

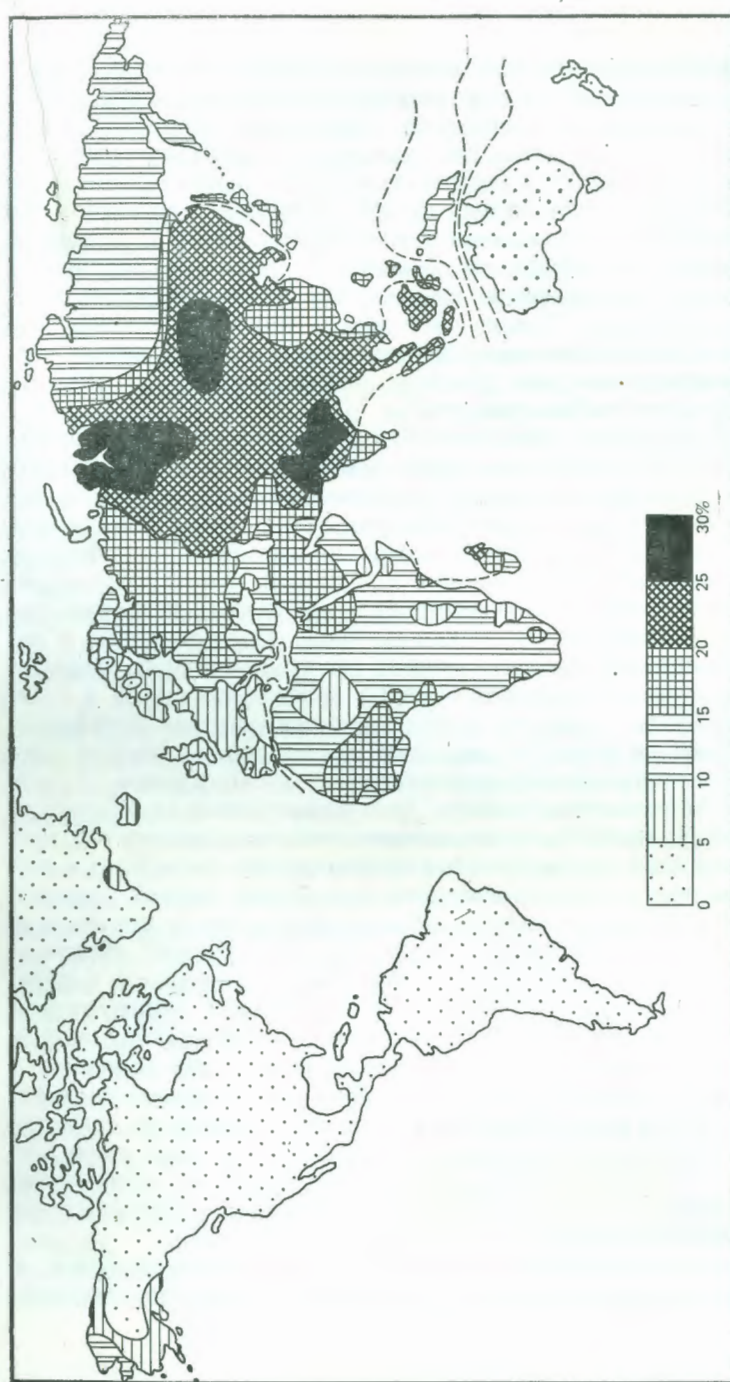


Рис. 30. Размещение гена G^B для группы крови В (по Mourant A. E., Kopec A. C., Sobczak K. на основе Harrison G. A., Weiner J. S. Human Biology, Oxford, 1964).

внимание обращалось главным образом на расовую принадлежность, которая определялась преимущественно на основе комплекса физических признаков, особенно цвета кожи и формы волос (волнистые, курчавые, прямые). По признававшейся до недавнего времени теории, физическая дифференциация типов людей является эволюционным результатом скрещивания и приспособления к условиям окружающей среды трех основных групп биологических свойств, определяемых как расовые факторы: белый, желтый и черный. Однако учет других факторов, кроме цвета кожи и строения волос, вызвал необходимость пересмотра концепции «чистых рас» и целую лавину различных систем классификации рас.

Современные исследования в области генетики показали, что чистых рас не существует, раса — это только классификационное понятие, означающее группу людей, «...которые в связи со своеобразным, только у них обнаруженным комплексом передаваемых по наследству морфологических и физиологических признаков можно рассматривать как единицы классификации в рамках человеческого вида» (Jasicki B. R., Panek S., 1962). Следовательно, в понимании антропологии раса — это группа людей, биологические характеристики которой неизменны только в относительном значении. Существующая расовая дифференциация является результатом длительного сложного процесса эволюции, который включает: мутации генов, случайные генетические потери (так называемый генетический дрейф), процессы естественного отбора, селективные миграции и скрещивание разных популяций в пределах одного и того же биологического вида *Homo sapiens* (первичный общий генофонд). Пространственная и социальная изоляция (эндогамия, предпочтительные браки) облегчала закрепление определенных физических признаков и образование новых рас, тогда как миграции и межгрупповые браки способствовали генетической гомогенизации людей. По сравнению с продолжительностью жизни индивида и даже нескольких поколений физические признаки совокупностей людей имеют постоянный характер, но в эволюционном плане эти признаки подвержены хотя и медленному, но неуклонному изменению. Сам термин «эволюция» интерпретируется в смысле изменений генетического состава популяций.

В современных определениях расы подчеркиваются не улавливаемые нашими органами чувств биологические

особенности, такие, например, как генетическая структура, тогда как прежние классификации и широко распространенные группировки опирались исключительно на внешние физические признаки. Как писал В. П. Алексеев, современная антропология позволила перейти от «феногеографии» к «генеогеографии человека» (Алексеев В. П., 1974). Эти классификации нельзя не использовать в исследованиях по географии населения, хотя правильнее было бы говорить о соматической, а не о расовой дифференциации населения.

Современные антропологические классификации базируются на многочисленных различных критериях, причем одни выдвигают на первый план морфологические, другие — генетические признаки. По дефинициям первого типа (фенотипическим) чаще всего встречается деление населения мира на три основных разновидности — белую, желтую и черную, которые раньше назывались соответственно кавказской, монголоидной и негроидной расами⁴¹. В доисторические времена они, вероятно, размещались следующим образом: белая разновидность в Европе, Северной Африке, на Ближнем Востоке и, возможно, в Центральной Азии; желтая — в Восточной Азии, Северной и Южной Америке и в Полинезии; черная — в Африке к югу от Сахары, на полуострове Индостан и в Австралии. Нынешняя дифференциация типов людей огромна, особенно на территориях, где смешивалось несколько указанных разновидностей. Так, например, в Северной Америке в районы с населением монголоидного происхождения вторглись белые, а затем в качестве рабов были ввезены люди с черной кожей. В результате подобного же процесса в Южной Америке выделяются следующие крупные расовые группы: население европейского происхождения (проживает главным образом в городах, преобладает в Аргентине, Уругвае, Коста-Рике, на Кубе и в южных штатах Бразилии); индейцы — преобладают в бассейне Амазонки, южной Мексике, в большинстве «банановых республик» и в Андах; негры — проживают главным образом на Гаити и на островах антильской группы, а также в юго-восточной Бразилии; выходцы из Азии (например, японские иммигранты в штате Сан-Паулу в Бразилии), метисы (от смешения белых и индейцев) — сосредоточены в городах и в районах, населенных индейцами; мулаты (от смешения белых и негров) — главным образом на Ямайке, в юго-восточной Бразилии, а также (с сильной европейской при-

месью) на Кубе, в Пуэрто-Рико, Доминиканской Республике, в городах Рио-де-Жанейро и Сан-Паулу. В Бразилии «раса» означает прежде всего деление населения по цвету кожи. В результате перемешивания лиц «чистых по цвету» с разного рода смешанными типами ее население представляет собой континуум оттенков цвета кожи, что по всей вероятности воспрепятствовало возникновению в этой стране серьезных расовых антагонизмов.

III ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Смены мест, состояния или признаков совокупностей людей проявляются в пространстве прежде всего в виде изменения существовавшего размещения. Эти изменения происходят как в результате миграций или естественного движения населения, так и в связи с изменениями самих признаков индивидов. Впрочем, каждая форма движения связана с изменениями признаков, например, смена профессии или гражданского состояния может быть и следствием миграции. Следовательно, изменениям подвергаются не только места пребывания, но и профессиональные и демографические характеристики населения (то есть происходят изменения в частном размещении).

Однако обычно больше всего внимания уделяется изменениям, вызванным переменой места жительства (миграции), хотя следует помнить, что любое событие естественного движения населения (рождение или смерть) вызывает какие-то сдвиги в пространственных соотношениях совокупности, не говоря уже об их значении как явлений массового характера. Изменение таких признаков, как возраст, состояние здоровья, гражданское состояние или образование, также приводит к сдвигам в пространственной структуре размещения отдельных категорий населения. Последние иногда называют «миграцией признаков» в пределах данной совокупности, хотя известно, что они проявляются только в качественных изменениях, которые причинно не всегда зависят от локализации или от перемещения индивидов. Термин «миграция», в общем, довольно широко используется в современной литературе. Говорят о миграциях людей, саранчи, косяков сельди, болезней, типов поведения людей, между профессиональными или социальными группами, элементов в земной коре и т. д., следовательно, об изменениях, часто не имеющих непосредственной связи с пространственными перемещениями. В рамках географии населения этому термину придается более узкий и однозначный смысл, с его помо-

щью, в частности, устанавливается определенный тип поведения людей в пространстве, связанный с изменением места жительства больше чем на одни сутки. Если же поставить вопрос в самой общей плоскости, то все указанные изменения являются следствиями разного рода и различного мотивированного поведения людей, например, демографического, общественного, экономического, альтруистического или эгоистического, идейного или оппортунистического, рационального или иррационального и т. д. Но, хотя каждый тип поведения отражается в пространственном аспекте, фактор пространства играет неодинаковую роль в принятии и реализации решений, связанных с поведением разного типа. При анализе поведения в пространстве должны применяться понятия и методы, соответствующие характеру исследуемых изменений. Так, например, в исследованиях миграции населения и миграции признаков могут использоваться одни и те же методы пространственного анализа, но они не подходят для анализа естественного движения. В связи с этим структурные изменения населения рассматриваются двояко: как изменения, вызванные ростом или сокращением численности населения в результате изменений в демографических процессах, особенно в их динамике; как изменения, вызванные перемещениями индивидов или миграциями признаков в рамках данной пространственной системы.

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

РОСТ ИЛИ СОКРАЩЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

В общественной и экономической литературе обычно различают понятия рост и развитие, придавая последнему широкое значение процесса, происходящего во всем обществе, а рост рассматривая как частный случай. Например, под ростом населения понимается изменение численности жителей какой-то территории или численности членов какой-то общественной группы.

С понятием роста нельзя путать понятие прироста. Абсолютным приростом населения называется положительная разность численности населения определенной территории на два последовательных момента времени, абсолютным сокращением прироста — отрицательная разность, что записывается в виде:

$$\Delta L = L_{t+1} - L_t. \quad (50)$$

Относительный прирост, называемый уровнем, или коэффициентом, прироста населения, определяется выражением:

$$r = \frac{\Delta L}{L_t} \cdot 100. \quad (51)$$

Рост населения имеет форму так называемого простого роста, если мы рассматриваем население как недифференцированную агрегацию единиц, то есть как единство, а уровень прироста считаем постоянной величиной. Следовательно, при таких предположениях численность населения есть функция времени и изменяется в геометрической прогрессии.

В этом случае можно обобщить приведенную формулу (в соответствии с правилом сложных процентов), с тем чтобы иметь возможность рассчитать (экстраполировать) численность населения для любого момента времени, если известна его численность в исходный момент. В результате получим следующее выражение:

$$L_t = L_0(1+r)^t, \quad (52)$$

где L — численность населения через t лет; L_0 — числен-

ность населения в исходный момент; r — уровень годового прироста, выраженный правильной дробью; t — количество лет.

Если периоды роста меньше года, то формула (52) приобретает вид:

$$L_t = L_0 \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}, \quad (53)$$

где n — количество равных периодов в году. Если же относительный прирост является непрерывной функцией (то есть когда $n \rightarrow +\infty$), а не только величиной, добавляемой в конце периода, то рост числа населения можно выразить в более общей форме:

$$L_t = L_0 e^{rt}. \quad (54)$$

Приведенная формула для экстраполяции роста часто используется в литературе, например в публикациях ООН, для расчета темпа роста населения (среднегодового уровня прироста), который представляет собой приближение годового уровня естественного прироста в замкнутых странах, то есть там, где внешние миграции минимальны или отсутствуют. Для других стран или районов это означает только средний годовой уровень действительного роста численности населения с учетом баланса миграций:

$$r = \sqrt[t]{\frac{L_t}{L_0}} - 1. \quad (55)$$

Периоды экстраполяции не должны превышать нескольких лет, так как для более продолжительных отрезков времени допущение, что r — константа, не реально, особенно при анализе роста демографически нестабильного общества или населения небольших территориальных единиц.

Коэффициенты r , рассчитанные по формулам (52—55), относятся к средним годовым, вычисленным для многолетних периодов. Термин средний годовой уровень роста используется также для коэффициента, рассчитанного как отношение прироста населения в течение года (формула (50)) к средней численности населения в течение того же самого календарного года. За среднюю величину принимается численность населения на 30 июня или среднее арифметическое численностей населения в начале и в конце календарного года. В районах, где наблюдаются сильные годовые колебания численности населения, рассчитанное

таким образом значение может довольно существенно отличаться от полученного по формуле (55).

Когда средний годовой уровень роста превышает 1%, говорится о быстром росте населения. Уровень более 3%, если он не вызван массовой иммиграцией, считается симптомом «демографического взрыва». Это означает удвоение численности населения всего за 24 года, то есть в течение жизни одного поколения (табл. 5).

Таблица 5

Численность населения через t лет при постоянном коэффициенте действительного прироста (исходная численность населения = 100)

r %	Число лет				Число лет, необходимых для удвоения численности населения
	5	10	15	20	
0,5	103	105	108	110	139
1,0	105	110	116	122	70
2,0	110	122	135	149	35
3,0	116	134	156	181	23

Составлено по: Holzer J., 1970, с. 263.

Популяционный, или демографический, рост означает такие изменения в численности населения, которые сопровождаются сдвигами в возрастной и половой структуре, вызванными изменениями коэффициентов рождаемости и смертности в отдельных группах населения. Этот тип роста — предмет особого внимания демографов и географов, занимающихся населением, поскольку с ним связаны миграции признаков возраста и пола в пространственных системах населения; кроме того, он служит основой прогноза численности и состава населения.

А. Лотка показал, что если в данной популяции основные параметры, то есть возрастные коэффициенты рождаемости и смертности (функции фертильности и смертности), не изменяются во времени, то уровень роста численности населения оказывается постоянным, а возрастная структура стремится к некоторой предельной структуре, которая позднее остается неизменной (стабилизированной), независимо от того, как она выглядела в исходный период (Lotka A., 1925; 1939). Следовательно, даже при

таких нарушениях возрастной структуры населения многих европейских стран, какие вызвала вторая мировая война, можно ожидать, что через несколько десятилетий нормального развития (если прирост будет положительным) для возрастной структуры будет характерна более высокая доля молодых возрастов. При отрицательном приросте, напротив, в возрастной структуре будут все больше преобладать старшие возрастные группы. Модель возрастной и половой структуры, определенная описанными параметрами, называется стабильным населением (Le Censert..., 1966). Особый случай, когда $r=0$, известен в литературе как стационарное население.

Модели стабилизированного населения играют важную роль в демографическом анализе. Зная или допуская определенные параметры биометрических функций, детерминирующих рост населения, можно легко рассчитать соответствующую им модель стабильного населения и таким путем определить постоянные и переходные признаки существующей возрастной структуры (обратная процедура недопустима, так как одно и то же крайнее распределение возрастов можно получить при разных значениях параметров). Около $2/3$ населения мира имеет почти не изменяющиеся молодые возрастные структуры, удовлетворяющие в целом требованиям модели стабилизированного населения (так называемые полустабильные популяции). Если возрастная структура и характер смертности (кривая доживания) не изменяются, то такой тип населения называется мальтузианским. Более сложные проблемы вызывает демографический рост населения, характеристика которого постоянно изменяется под влиянием интенсивных миграций, как, например, в больших городах.

Под выражением *структурный рост* понимаются изменения в пределах определенной целостности, состоящей из отдельных и выполняющих разные функции частей, в результате роста целостности. В этом случае происходят изменения в организации системы, в соотношениях между отдельными ее частями, а также между ними и всей системой; одновременно увеличивается сложность системы связей, изменяются размеры составных частей. Поскольку эти изменения ведут иногда к преобразованию функций и размеров целого, структурный рост может быть выражением общего развития, хотя его и нельзя представить в виде стандартных схем или моделей.

К. Боулдинг выделяет несколько принципов структурного роста (Boulding K. E., 1953).

1. Принцип ядерности: существует какой-то минимальный зародыш новой системы развития, например нововведение, минимум знания или организации и т. д.

2. Принцип непропорциональных изменений: если изменяется целое, то взаимные пропорции его частей не могут остаться неизменными, но эти изменения (либо их отсутствие) должны взаимно компенсироваться. Этот принцип можно бы назвать пороговым принципом, так как из него следует, что, например, рост числа жителей или территории города на определенную величину требует непропорционально больших расходов на продление линий коммуникаций, строительство сопутствующих объектов и т. д.

3. Принцип зависимости между формой и процессом: каждая форма системы — это результат предыдущего процесса.

4. Принцип планового роста: любая деятельность должна соответствовать определенным априорным схемам постоянного характера, плану деятельности, который делает возможной повторяемость действий и обеспечивает их регулярность.

5. Принцип равных выгод: составные части должны развиваться равномерно, то есть все они должны получать равную выгоду от роста целого. В противном случае функции отстающей в развитии части должна будет принять другая часть, а различия в темпе роста отдельных частей могут нарушить функционирование всей системы. Например, в динамично развивающемся обществе ни одна из важных отраслей не может долго отставать от остальных, не вызвав тем самым серьезных диспропорций.

Некоторые из приведенных принципов можно представить стандартными степенными или показательными функциями.

Аллометрический рост характеризуется тем, что норма относительного роста части является постоянной частью относительного роста целого. Тогда, обозначив через y величину части, а через x — величину целого, получим:

$$\frac{dy}{dt} = b \frac{dx}{x} \quad (56)$$

Разделяя переменные и интегрируя обе части уравнения, будем иметь:

$$\log y = \log a + b \log x,^* \quad (57)$$

или

$$y = ax^b. \quad (58)$$

Обе переменные должны быть выражены в одних и тех же единицах измерения (безразмерные в единицах длины, площади или объема). Коэффициент b определяет аллометрию, то есть соотношение между ростом части и целого. Если $b < 1$, то рост части медленней, чем целого, и аллометрия отрицательна. При аллометрии, равной 1, форма целого не изменяется по мере роста его величины. В то же время положительная аллометрия ($b > 1$) означает более быстрый рост части по сравнению с целым, что ведет к деформации системы.

Изучение аллометрии важно при пространственном анализе проблем, в которых затрагиваются вопросы связей между ростом и формой, с одной стороны, и размерами явления — с другой. Частным случаем аллометрического роста является правило Ципфа о соотношении ранга городов с их размерами (Nordbeck S., 1971).

Близкий с формальной точки зрения вид к зависимости (58) имеет выражение, полученное в соответствии с законом пропорциональных результатов (закон Гибрейта), согласно которому прирост переменной на каждом очередном этапе роста является случайной составляющей значения переменной на предыдущем этапе; следовательно, вероятность изменения величины прироста независима от текущего значения переменной (Марковский процесс). Сказанное можно представить в виде уравнения:

$$\frac{dy}{y} = bdt, \quad (59)$$

решением которого является экспоненциальная функция

$$y = ae^{bt}. \quad (60)$$

Непропорциональные изменения описывает так называемая логистическая кривая, ранее чрезвычайно часто применявшаяся для прогноза роста населения. Она выра-

* В этом равенстве основание логарифмов может быть любым (но везде одинаковым), поскольку при переходе к новому основанию в соответствии с формулой $\log_b x = \log_a x \log_b a$ все члены равенства будут пропорциональны одному и тому же числу. — *Прим. ред.*

жает зависимость между текущей и максимальной численностями населения (верхний предел) в виде:

$$\frac{dL}{dt} = a(L_{+\infty} - L_t). \quad (61)$$

Эта формула позволяет определить численность населения в любой момент времени в виде:

$$L_t = \frac{L_{+\infty}}{1 + e^{-b(t-t_0)}}, \quad (62)$$

где $L_{+\infty}$ — максимальная численность населения при $t = +\infty$; $b = aL$; функция L_t принимает значения $L_t = 0$ при $t = -\infty$ и $L_t = L_{+\infty}$ при $t = +\infty$.

Приведенное выражение известно также под названием биометрического закона роста Ферхюльста, согласно которому по мере роста населения последовательные приросты с определенного момента будут уменьшаться. Это уменьшение тем больше, чем численность населения ближе к максимальной, соответствующей насыщению данной территории. Трудно сразу принять или отбросить гипотезу наличия какой-то количественно выраженной верхней границы роста населения. Возникает также сомнение, можно ли такой сложный социально-биологический процесс, каким является рост населения, представить с помощью только нескольких переменных и несложной функции времени. Отсюда большие расхождения в цифрах при срочном прогнозировании численности населения. Так, например, в 1948 г. Пирсон и Харпер, основываясь на данных об азиатском (низком) среднем стандарте потребления, определили границу роста населения мира в 2,8 млрд. человек, тогда как Г. Браун, используя ту же логистическую кривую, оценил эту границу в 50 млрд. человек.

РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МИРА

Легко рассчитать, что если бы нынешний уровень роста населения мира (достигающий в среднем 2% в год) сохранялся все время неизменным, то первые люди должны были появиться на Земле не раньше времени образования Польского государства. Родословная человечества, конечно, гораздо древнее, а ее истоки теряются в прединдустриальной истории. В связи с этим необходимо принять, что

темпы роста в течение минувших тысячелетий были значительно ниже, чем наблюдаемый ныне. Эта проблема не имеет в общем особого значения для нынешнего этапа роста населения, так как между историей эволюции и распространения людей в далеком прошлом и в настоящее время нет непосредственной причинной связи. Однако заслуживают внимания события точно не установленного прошлого, последствиями которых было освоение поверхности Земли человеком и появление института «общества». Антрополог Д. Вайнер писал, что нет оснований предполагать, что по своим умственным способностям, памяти, способности к абстрактному мышлению и т. п. человек, живший 30 тыс. лет назад, отличался от современного человека (Weiner T. S., 1971). Индивидов с разными природными данными защищала от отбора и вырождения способность к организации групповой жизни и разделению труда для общего блага, способность, сформировавшаяся в процессе длительной эволюции. В пределах группы это компенсировало различия в достоинствах и недостатках индивидов, а природе противостояли не отдельные люди, а их совокупность; тем самым увеличивались возможности приспособления человека к условиям разного типа среды.

Таким образом, история демографического роста населения еще с незапамятных времен тесно переплелась с общественными формами его существования. Поэтому демографический рост нельзя рассматривать только в плоскости биологических процессов, бесконечной цепи рождений и смертей, смены поколений. Точно так же ни один из этапов роста населения не должен рассматриваться в отрыве от истории развития общества; его будущее также зависит от направления развития общественных отношений и организации общества в мире.

Несмотря на огромный опыт и знания, накопленные в течение веков, механизмы прямых и обратных связей между социальными процессами и процессами роста численности населения изучены недостаточно. Исторические данные свидетельствуют о совпадении фаз экономического и культурного расцвета с фазами динамического роста населения, а фаз застоя и упадка цивилизаций — со стагнацией или сокращением его численности. Например, в Европе постоянный рост населения и достижение политического господства в XIX в. связывались с техническим и культурным прогрессом, который сопутствовал перевороту в сельском хозяйстве и в промышленности в течение XVIII и

XIX вв. Однако нельзя сбрасывать со счетов в росте населения и общем развитии цивилизации до сих пор и роль, которую сыграло исчезновение в Европе эпидемий (причина чего не выяснена до сих пор), которые наряду с голодом были главным регулятором демографических процессов с XIV по XIX в. Независимо от того, что было причиной нынешней, продолжающейся с XVII в., фазы взрывного роста численности населения, растущее вмешательство человека в природу и ее освоение привели к четко обозначившейся уже на рубеже XIX и XX вв. пространственной дифференциации процессов роста населения.

Ф. Арье считает, что демографическую историю человечества можно разделить на два больших периода. Первый, длившийся до XIX в., характеризовал спонтанный, но сильно колебавшийся под влиянием разных природных факторов процесс роста, который протекал без сознательного вмешательства людей в «естественный порядок» их воспроизводства. Второй период, начало которого нашло отражение в полемике вокруг «законов населения» Т. Р. Мальтуса, отличается сознательным и целенаправленным вмешательством, охватывающим как проблемы сохранения жизни, так и ограничение высокой рождаемости; это вмешательство проводилось первоначально на уровне индивидов и семьи, а позднее через политику в области населения на уровне государства (Ariès Ph., 1949). Это деление, несомненно, представляет собой некоторое упрощение сложной исторической проблематики роста населения, но подчеркивает основное изменение, которое произошло в течение последних двух веков, в отношении некоторых групп общества к проблеме биологического продолжения его существования. Однако этот факт не должен заслонять роли случайных или даже иррациональных факторов в поведении индивидов или всего

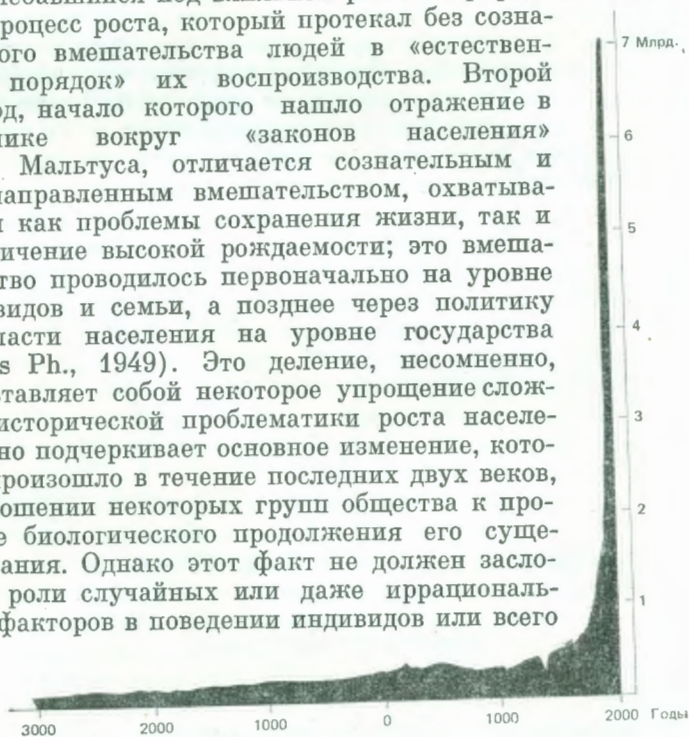


Рис. 31. Численность населения мира за 5 тыс. лет п «демографический взрыв».

данного общества в вопросе о потомстве; такое поведение формируют параметры кривой роста численности населения данного общества, а в сумме и всего населения мира.

Полагают, что после последнего оледенения в мире насчитывалось около 5 млн. человек и что численность жителей Земли вплоть до XVIII в. удваивалась примерно через каждые 1500 лет. За 1650—1850 гг. период удвоения сократился до 200 лет, а за 1850—1930 гг. — до 80 лет. В течение последних четырех десятилетий на удвоение потребовалось 45 лет, а при нынешнем темпе потребуется только 35 лет. Но в последнем случае вдвое увеличатся не 5 млн., а 3500 млн. человек! Если же темп роста не уменьшится, то уже в 2000 г. на Земле будет жить около 7 млрд. человек⁴². Эта численность установлена прогнозом ООН 1963 г. по так называемому «максимальному варианту», предполагающему только умеренное снижение уровня рождаемости.

Будущая численность населения мира является предметом многочисленных прогнозов, оживленных дискуссий и гипотез. Прогнозы ООН, а еще раньше Лиги Наций опираются на гипотезы о трендах в заключении браков, рождаемости и смертности; в них учитываются также изменения возрастной и половой структуры населения в отдельных странах и регионах мира. Они зависят от данных, представляемых отдельными странами, и нет ничего удивительного, что эти прогнозы не всегда оправдываются. Например, в прогноз 1957 г. закладывался меньший естественный прирост, чем он оказался фактически; поэтому оценка численности населения для 2000 г. оказалась ниже, чем по прогнозу 1963 г. Результаты переписей, проведенных в странах мира около 1970 г., показали, что более реален прогноз 1963 г. по «максимальному» варианту. Однако незнание точной численности населения КНР не позволяет оценить возможную ошибку и выбрать соответствующий вариант прогноза. В 60-е годы в развивающихся странах отмечался увеличившийся по сравнению с предыдущим десятилетием тренд естественного прироста, поэтому иногда выражаются опасения, что численность жителей Земли в 2000 г. может даже превысить величину максимального варианта прогноза⁴³.

С нынешним и прогнозируемым ростом населения связано не только сильное увеличение плотности населения, но и другое явление огромного экономического и политического значения — коренные изменения в размещении

населения на поверхности Земли, сокращение почти наполовину доли Европы в населении мира. Преимущества, которые получила Европа в прошлом веке, опередив другие континенты в снижении уровня смертности, выразились в удвоении численности ее населения, тогда как во всем мире оно увеличилось только на 75%. В результате доля Европы в населении мира возросла с 21% в 1800 г. до 25% в 1900 г. Распространение достижений современной цивилизации на других континентах и вызванный этим демографический взрыв в развивающихся странах вновь постепенно изменили пропорции численности населения (табл. 6). По прогнозу ООН можно ожидать умень-

Таблица 6

Рост и размещение населения мира в 1920—2000 гг.

Год	Мир в целом	Африка	Северная Америка	Латинская Америка	Азия	Европа	Океания	СССР
миллионы человек								
1920	1811	141	117	91	966	329	8,8	158
1950	2501	219	166	164	1368	352	12	180
1970	3603	352	226	283	2027	459	19	243
2000*	6255	814	296	620	3637	540	33	315
%								
1920	100,0	7,8	6,5	5,0	53,3	18,2	0,5	8,7
1950	100,0	8,8	6,6	6,5	54,7	15,7	0,5	7,2
1970	100,0	9,7	6,3	7,8	56,2	12,8	0,5	6,7
2000*	100,0	13,0	4,7	9,9	58,3	8,6	0,5	5,0

* Данные таблицы уточнены по последним оценкам ООН. На 2000 г. приведены цифры среднего варианта прогноза 1977 г. — Прим. ред.

шения доли Европы примерно до 8—10%, то есть до уровня, никогда не отмечавшегося в прошлом (в 1650 г. ее доля оценивалась в 18%). Позиция Азиатского континента при этом не изменится, но непомерно возрастет доля Латинской Америки и Африки.

В XX в. в Европе можно выделить два периода с высокими темпами роста населения. Они наступали после мировых войн и были вызваны как результатами так называемой компенсационной волны рождаемости, так и снижением уровня смертности под влиянием достижений медицины и фармакологии в период второй мировой войны

(появление сульфаниламидов, антибиотиков и т. д.). В то же время Европе никогда нельзя было рассматривать как нечто единое: и в отдельных ее регионах, и в отдельные периоды тренды роста в ее пределах формировались по-разному. Например, в странах Западной Европы, которым перед второй мировой войной угрожала депопуляция, сейчас коэффициенты естественного прироста не намного ниже по сравнению со странами Восточной Европы, где население в свое время быстро увеличивалось.

Наиболее динамичный рост населения с начала нынешнего века отмечался в Латинской Америке, но сейчас ее опережает Африка. Европе потребовались десятки лет, чтобы уровень рождаемости снизился до нынешнего низкого уровня, обеспечивающего лишь умеренный рост численности населения. В то же время в тропических районах Латинской Америки, в Африке и Азии чрезвычайно молодые возрастные структуры населения и отсутствие каких-либо признаков, указывающих на возможность радикальных изменений в уровне рождаемости в течение ближайших десяти лет, показывают, что через несколько лет (от 10 до 20) там начнется лавинообразный прирост населения. По оценке, за последнее десятилетие нынешнего века по сравнению с 1990 г. население Полинезии и Центральной Америки увеличится на 46%, Западной Африки — на 45%, Северной Африки и экваториальной зоны Латинской Америки — более чем на 40%, тогда как Европы — только на 7%.

В настоящее время на одного жителя промышленно развитых стран приходится 2,5 жителя развивающихся стран, но к концу столетия это соотношение составит, вероятно, 1:4.

Процесс перераспределения населения в масштабе всего земного шара, вызванный почти исключительно различиями в коэффициенте естественного прироста населения отдельных регионов, сопровождается подобными же явлениями в масштабе континентов, регионов, стран и более мелких территориальных единиц. В этих процессах влияние миграций тем сильнее, чем меньше величина территориальной единицы. Миграции указывают еще на один общемировой процесс перераспределения населения, связанный с урбанизацией и тенденцией концентрации людей на морском побережье или вблизи него. Поскольку миграции к побережьям тесно связаны с миграциями к портовым городам, их можно считать своеобразной формой

урбанизации. Такие процессы наблюдаются в первую очередь в Латинской Америке, в США, в Средиземноморском бассейне, вдоль побережья Гвинейского залива, на Черном море. Рассмотрение проблем роста численности населения в масштабе, меньшем, чем весь мир, требует учета обеих составляющих роста — естественного прироста и миграций.

РОСТ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Оба процесса — изменение численности населения во времени и его естественное движение — равнозначны только в масштабе всего мира. В каждой же его части, даже в довольно сильно изолированных странах, прирост населения в единицу времени есть сумма двух составляющих: баланса миграций и баланса естественного прироста. Это можно выразить следующим уравнением:

$$L_{t+1} - L_t = (U_t - Z_t) + (I_t - E_t), \quad (63)$$

где L_t — численность населения в начале периода; L_{t+1} — в конце периода; U_t — число родившихся; Z_t — число умерших; I_t — число прибывших; E_t — число выехавших за период $t, t+1$.

В разных странах отдельные составляющие прироста населения играют разную роль, часто меняющуюся во времени. В США, где рост сильно зависел от иммиграции из Европы (особенно во второй половине XIX в.), в 1850—1960 гг. баланс миграции был положительным и составлял около 24 млн. человек; сальдо естественного движения за тот же период достигало 70 млн. человек. Но в Бразилии — стране, которая также считается иммиграционной, отношение сальдо миграции к балансу естественного движения составляет всего 1:8 (сальдо миграции 3,4 млн. человек, естественный прирост 41 млн.). Наиболее известный пример влияния баланса миграции на рост населения — Ирландия, численность населения которой в 1840—1960 гг. постоянно сокращалась, несмотря на положительный естественный прирост. В 1840 г. численность населения этой страны (без Северной Ирландии) составила 6,5 млн. человек, в 1910 г. — 3,1 млн., в 1960 г. — 2,8 млн. человек и только в последнее десятилетие начала медленно увеличиваться.

Рост численности городского населения преимущественно характеризуется положительными значениями обеих составляющих, хотя решающую роль играет сальдо миграции; рост же численности сельского населения отличается обычно, как, например, и в Польше, отрицательным сальдо миграции.

ЭЛЕМЕНТЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ

Из балансового уравнения прироста населения (63) следует, что сальдо естественного движения определяется двумя явлениями, а именно рожденьями и смертями, учитываемыми за определенный отрезок времени, обычно за календарный год. Манипулирование только абсолютными показателями нецелесообразно, так как изменяется численность рассматриваемой популяции, а кроме того, совокупности людей часто не сравнимы по величине (например, КНР и Монако). Поэтому используются относительные показатели естественного движения, к которым, в частности, относятся следующие:

1. Коэффициент рождаемости

$$WU_t = \frac{U_t}{L_t} 1000. \quad (64)$$

2. Коэффициент смертности

$$WZ_t = \frac{Z_t}{L_t} 1000. \quad (65)$$

3. Коэффициент естественного прироста

$$PN_t = \frac{U_t - Z_t}{L_t} 1000 = WU_t - WZ_t. \quad (66)$$

В приведенных выражениях L_t — численность населения в середине года (30 июня), которая обычно рассчитывается как среднее арифметическое значение численностей населения в начале и конце года; U_t — число родившихся; Z_t — число умерших в течение года t .

Эти коэффициенты называются брутто-коэффициентами, чем подчеркивается, что демографические явления (в данном случае рождения и смерти) относятся ко всему населению, несмотря на то что часть его могла совсем не участвовать в этих явлениях либо участвовать в очень малой степени. Например, мужчины и дети не рожают,

смертность среди старших возрастных групп выше, чем среди молодежи и т. п. Следовательно, брутто-коэффициенты стирают различия половой и возрастной структуры населения. Если эти показатели относятся к населению всей страны или района, они называются глобальными брутто-коэффициентами. Коэффициенты, которые относят демографические явления только к определенным категориям населения, подмножествам целого, определяются как специальные коэффициенты. Если рождения или смерти (браки, разводы) относятся к определенным возрастным группам, например отношение рожденных матерями в возрасте 20—24 лет к общей численности женщин в возрасте 20—24 лет, то используется термин «частичные коэффициенты». Эти коэффициенты имеют принципиальное значение для демографического анализа естественного движения.

При изучении проблем плодovitости в качестве показателя количества рожденных за единицу времени часто используется специальный коэффициент плодovitости женщин:

$$WPI_t = \frac{U_t}{K_{(15-49)t}}, \quad (67)$$

где $K_{(15-49)t}$ — численность женщин в возрасте 15—49 лет. Как видно, этот показатель сопоставляет рождения только с числом женщин плодovitого возраста. Иногда в таких коэффициентах учитываются не все женщины, а только состоящие в браке (коэффициент брачной плодovitости). В промышленно развитых странах роды в возрасте до 20 и после 40 лет становятся все более редкими явлениями. Поэтому в знаменателе коэффициента плодovitости иногда учитываются женщины в возрасте 15—44 или даже 20—44 лет. Среднее количество детей, приходящееся на одну женщину в течение всего плодovitого периода, за который принимается возраст 15—49 лет, при постоянном уровне частичных коэффициентов плодovitости называется коэффициентом детности, или просто детностью женщин:

$$WD = 5 \sum_{15}^{49} WPI_{(x, x+5)}, \quad (68)$$

где $WPI_{(x, x+5)}$ — частичный коэффициент плодovitости для пятилетней возрастной группы. О потомстве женщин говорится, если имеются в виду определенные возрастные группы женщин (так называемые когорты); например, женщи-

ны, родившиеся в 1945—1949 гг. или вышедшие замуж в 1960—1964 гг., и т. д. Полное потомство — это среднее количество детей, рожденных в течение жизни женщинами, которым в данном году исполнилось 50 лет.

Если рассматривать коэффициенты плодovitости за бесконечно малые отрезки времени, то можно считать их непрерывной функцией, называемой функцией плодovitости $\varphi(x)$.

Подобным образом, рассматривая смерти как функции времени, мы вместо коэффициентов смертности получаем «функцию смертности». Она позволяет рассчитать вероятность смерти или дожития до следующего года для индивида, который уже достиг определенного возраста в пределах 0—99 лет. Значения этих вероятностей и стандартизованные абсолютные величины лиц, доживающих до возраста x , сводятся в таблицы смертности, которые графически выражаются кривыми дожития. Важнейший параметр функции смертности, следующий из таблицы, — средняя продолжительность предстоящей жизни, обозначаемая символом e_x . В этом параметре переменная x означает возраст индивида, который, прожив x лет, имеет впереди в среднем столько лет жизни, сколько показывает величина параметра e_x . Следовательно, e_0 означает среднюю продолжительность предстоящей жизни новорожденного, которая в большинстве развитых стран превышает сейчас 65 лет. Этот показатель имеет чрезвычайно важное значение, так как в синтезированном виде отражает совокупность условий здравоохранения и быта населения. Снижение уровня смертности, особенно среди детей, повышает продолжительность жизни и ведет к росту величины этого показателя. До сих пор нигде еще средняя продолжительность жизни не достигла 80 лет, в некоторых развивающихся странах она не достигает даже 40 лет, а в Европе полтора века тому назад, как правило, не превышала 30 лет.

Знание современных тенденций плодovitости и смертности позволяют оценить демографическую ситуацию общества с точки зрения его воспроизводства. Ведь будущая численность населения зависит не столько от общего количества детей, родившихся в течение жизни одного поколения, сколько от количества девочек, которые сами смогут стать матерями. Среднее количество девочек, которое приходится на данное поколение женщин в плодovitом возрасте, называется брутто-коэффициентом воспроизводства, так как в нем не учитывается, сколько из этих девочек

доживут до того же возраста, что и их матери. Если же учесть и этот показатель, то мы получим нетто-коэффициент воспроизводства. Он показывает количественное соотношение двух поколений женщин в плодотворном возрасте: нынешнего и будущего. Если это отношение равно 1, то восстанавливается основной капитал общества, определяемый количеством потенциальных матерей, и это обеспечивает простое воспроизводство населения. Если будущая численность матерей больше нынешней ($R_0 > 1$), мы имеем дело с расширенным воспроизводством, то есть с длительным ростом численности населения; при $R_0 < 1$ речь идет о суженном воспроизводстве, когда примерно через 28 лет численность женщин в возрасте 15—49 лет уменьшится. При суженном воспроизводстве будущее поколение матерей должно родить больше девочек, чтобы удержаться на неизменном уровне численности населения (то есть будущее поколение должно было бы обязательно иметь более высокий уровень детности, чем нынешний). *Нетто-коэффициент воспроизводства* (R_0) — это, следовательно, определенная синтетическая экстраполяция существующих трендов рождаемости и смертности, результаты которых проявятся только в следующем и в дальнейших поколениях. Он представляет собой элементарный инструмент демографического анализа и, хотя и не лишен недостатков, позволяет оценить нынешнюю ситуацию с точки зрения ее последствий для будущего.

Простая процедура, связанная с концепцией демографического воспроизводства (называемого также биологическим воспроизводством), позволяет определить минимум рождений на одну женщину в возрастной группе 15—49 лет, обеспечивающий простое воспроизводство. Если все женщины этой возрастной группы вышли бы замуж, то, согласно правилу простого воспроизводства, каждая семья должна была бы иметь в среднем несколько больше двух детей, так как не все дети доживут до зрелого возраста. Но когда мы рассчитываем на то, что каждая женщина вырастит дочь, которая доживет до ее возраста, следует учитывать, что мальчиков рождается несколько больше, чем девочек (106—109), и что не все девочки выйдут замуж. Таким образом, чтобы удовлетворить условию $R_0 = 1$, супружеская пара должна иметь в среднем 2,3—2,5 детей.

Для расчета нетто-коэффициентов воспроизводства необходимо иметь данные о рождениях в соответствии с воз-

растом матери, частичные коэффициенты плодovitости, таблицы смертности. Во многих странах, где регистрация естественного движения, а также миграции населения неточна или вообще не ведется, такие данные недоступны. В этом случае можно пользоваться модельными таблицами, разработанными ООН, или применять в качестве приближения брутто-коэффициенты воспроизводства, помня, однако, что они не учитывают смертности. В развивающихся странах, в которых высок уровень смертности, то есть относительно много людей умирает до достижения зрелого возраста, разность значений брутто- и нетто-коэффициентов достигает нескольких десятков процентов, в прошлом они даже превышали 100%. В 1937 г. в Египте нетто-коэффициент воспроизводства составил 1,44, а брутто-коэффициент — 3,11. В настоящее время уровни смертности в разных странах близки, и разность между брутто- и нетто-коэффициентами воспроизводства в промышленно развитых странах не превышает 2—6%, а в развивающихся странах — 10%. Брутто-коэффициент воспроизводства может поэтому использоваться как достаточно достоверная мера демографического воспроизводства. Следует все же помнить, что эти коэффициенты не учитывают изменений среднего возраста вступления в брак и поведения женщин более молодых поколений в вопросе обзаведения детьми.

В сравнительных территориальных исследованиях демографических явлений можно также использовать коэффициенты демографической динамики и разного рода заменяющие показатели.

Коэффициент демографической динамики для данной популяции указывает на степень компенсации смертей рождениями:

$$WDD_t = \frac{U_t}{Z_t} 100, \quad (69)$$

Но этот показатель неохотно используется демографами, так как в хронологическом ряду он является скорее мерой изменений возрастной структуры, чем изменений в процессе воспроизводства (если население стареет, то количество смертей возрастает, а рождений соответственно уменьшается; это указывает на корреляцию между числителем и знаменателем). Для расчета приведенного показателя и рассмотренных выше основных мер естественного движения используются преимущественно данные текущей регистрации демографических явлений (рождения, смерти

и т. д.). Часто, однако, такие данные отсутствуют или же так грушируются, что их нельзя использовать. Тогда приходится брать данные о возрастной и половой структуре из переписей или собирать их в полевых исследованиях. Например, если в течение нескольких последних лет тренды рождаемости и смертности серьезно не изменялись, особенно в части детской смертности, то в качестве меры плодовитости женщин можно принять выражение:

$$ZWPI = \frac{L_{(0-4)}}{K_{(15-49)}} 1000, \quad (70)$$

где $L_{(0-4)}$ — численность детей в возрасте 0—4 лет (по переписи), $K_{(15-49)}$ — численность женщин в возрасте 15—49 лет (по переписи).

Теоретически заменяющий показатель плодовитости должен быть почти в 5 раз больше коэффициента рождаемости. Но этого не наблюдается, так как хотя он и охватывает 5 классов детского возраста, но не учитывает умерших детей, и в результате этого числитель не соответствует сумме рождений в течение прошедших пяти лет.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ

Еще до недавнего времени одним из важнейших критериев классификации популяций или районов, отражающих совокупность культурно-бытовых и социальных условий, являлся коэффициент смертности детей в возрасте до 1 года (отношение числа умерших в возрасте до 1 года к общему числу родившихся живыми в определенном году)⁴⁴. Около 1950 г. в таких странах, как Швеция, Австралия, Новая Зеландия, США, на 1000 новорожденных умирало менее 35, тогда как в Чили, Индии, Колумбии — более 120. В последние годы самые низкие значения этого коэффициента находятся на уровне 8—10‰, но во многих развивающихся странах, особенно в Африке, они все еще превышают 100‰. Проблемы в статистике здесь особенно существенны, и это затрудняет пользование коэффициентом смертности новорожденных как мерой демографических изменений. При этом надо учитывать, что успехи в ликвидации причин детской смертности велики и сказываются очень быстро. Эти коэффициенты не показывают трендов развития всего общества, которые при

данном уровне смертности формируются главным образом под влиянием изменений плодовитости. Поэтому в качестве критерия классификации стран и районов в соответствии с демографическими перспективами принимаются главным образом меры уровня рождаемости, прежде всего коэффициенты воспроизводства.

В развивающихся странах брутто-коэффициенты воспроизводства в целом составляют от 2,0 до 3,5, что указывает на высокую динамику роста населения. Это соответствует коэффициенту рождаемости свыше 30‰. В то же время в промышленно развитых странах брутто-коэффициент воспроизводства меньше двух (в том числе в Польше, СССР, Болгарии, Греции, Югославии); в ряде стран он около или меньше 1, что означает возможность или появление суженного воспроизводства (Швеция, Япония, ГДР, а также некоторые союзные республики Европейской части СССР)⁴⁵.

В районах мира с высокой динамикой роста, где $R_0 > 2$, коэффициенты рождаемости колебались между 30 и 40‰ только в Восточной Азии (без Японии) и на островах Карибского моря, в других же странах они превышали 40 и даже 50‰. В некоторых развивающихся странах в последние годы проявилась тенденция падения рождаемости: на Тайване коэффициент рождаемости уменьшился с 45‰ в 1955/56 г. до 25‰ в 1969 г., в западной Малайзии за тот же период — с 46 до 35‰, в Гонконге и Сингапуре — с 34 до 21‰; более медленное сокращение наблюдается на некоторых Антильских островах, в Пуэрто-Рико, Тунисе, на островах Реюньон и Маврикий. Некоторые демографы считают это снижение признаком наступающего падения темпов рождаемости в развивающихся странах.

Промежуточное положение между группами стран с высокой и низкой динамикой демографического роста занимают Австралия и Новая Зеландия (рождаемость свыше 20‰)⁴⁶. В большинстве промышленно развитых стран уровень рождаемости составляет теперь примерно 12—15‰, в ФРГ и ГДР — 9—10‰ (данные 1975 г. — *Прим. ред.*). После 1960 г. заметное сокращение рождаемости наблюдается также в ряде стран Восточной Европы, в том числе в Польше, а также в прибалтийских республиках СССР, РСФСР, УССР. Тенденции снижения рождаемости вновь появились в США и Канаде.

Процессы снижения уровня рождаемости характеризуются не только уменьшением частичных коэффициентов

плодовитости в каждой возрастной группе, но и концентрацией рождений в коротком периоде после вступления в брак; из общего числа рождений почти 80% приходится на матерей, не достигших 30 лет. Основную роль в снижении рождаемости играет ограничение числа детей в семье. Особенно четко проявился этот процесс в Японии, где с 1920 г. рождаемость медленно снижалась (36‰), а в 1949—1952 гг. резко упала под влиянием поддерживаемой государством тенденции прерывания беременности (в 1953—1966 гг. на каждое рождение живого ребенка приходилось 0,6 аборта). Сейчас уровень рождаемости в Японии стабилизировался на уровне несколько ниже 19‰ (в 1975 г. — 17,2‰. — прим. ред.), следовательно он ниже, чем в странах Латинской Америки с умеренной динамикой роста (Аргентина, Уругвай, Чили).

Более дифференцированы тренды в уровне смертности: всюду, за исключением Европы, наблюдается тенденция к его снижению. Наиболее сильное падение смертности отмечается в Латинской Америке. Несмотря на то что средняя продолжительность предстоящей жизни возросла с 46,4 до 55,8 лет, эта величина все еще гораздо ниже, чем в развитых странах (в Великобритании, Швеции и США в 1960 г. — 71,5 лет). Наиболее высокие коэффициенты смертности отмечаются в Африке, Южной и Восточной Азии и Меланезии, где они превышают европейский уровень на 40—140%. В Европе, Австралии и Новой Зеландии старение населения препятствует дальнейшему снижению смертности: в таких странах, как ГДР, Австрия и Бельгия, коэффициенты смертности уже превышают 12‰; это выше, чем в Латинской Америке, хотя последняя отличается высокой детской смертностью. В развивающихся странах молодая возрастная структура населения дает основание предполагать дальнейшее снижение уровня смертности.

Рассмотренные демографические тренды свидетельствуют о наличии общей корреляции между динамикой естественного прироста и уровнем социально-экономического развития данного региона. В масштабе всего мира наименьшей динамикой населения отличаются высоко индустриализованные и урбанизированные районы, наибольшей — бывшие колониальные и зависимые страны, для которых характерны низкие показатели величины национального дохода на душу населения, занятости в промышленности, доли городского населения и, с другой стороны, высокие показатели удельного веса сельскохозяйственного населе-

ния, неграмотности, доли углеводов в рационе питания.

Сочетание низкой динамики естественного прироста населения с промышленным и городским характером совокупностей людей отмечается и в отдельных странах. В целом это характеризует различия между городом и деревней. Чем крупнее рассматриваемая городская агломерация, тем контрастнее различия. Поверхность земного шара делится не только на большие компактные ареалы с разной динамикой развития, она усеяна также «демографическими кратерами» городов, рост которых зависит от притока сельских жителей. Отрицательное влияние крупных городов на рост населения проявляется уже не в такой форме, как, например, в XVIII—XIX вв., когда в результате нужды, туберкулеза и других инфекционных болезней была высока смертность. Сейчас это влияние выражается в снижении рождаемости и ограничении численности семьи, причем этот процесс протекает при чрезвычайно благоприятной для воспроизводства возрастной структуре населения городов, где исключительно высока доля женщин в плодovитом возрасте.

ТЕОРИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ЦИКЛА В РОСТЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Последовательные фазы усиления и ослабления динамики развития населения в прошлом, уменьшение естественного прироста населения в западноевропейских странах с середины XIX в., результаты экологического изучения размножения популяций животных — все это способствовало появлению концепции цикличности роста численности населения во времени. Один из главных представителей этой концепции, биолог Р. Пирл, утверждал, что любая популяция, живущая на ограниченной площади, поначалу увеличивается медленно, но позднее прирост на единицу времени возрастает вплоть до какого-то определенного момента; после этого прирост начинает сокращаться, затем количественный рост популяции приостанавливается и количество особей не изменяется. Графически этот процесс описывается логистической кривой. Несмотря на сомнения и возражения, теория логистическо-

го роста, обосновывающая разные фазы в процессе роста численности населения, нашла многочисленных сторонников на Западе. В Италии К. Джини сравнил рост населения с жизненным циклом человека, проходящего последовательно через фазы молодости (экспансии), зрелости и старости. Эту идею разделяли, в частности, У. Томпсон, К. Блейкер, О. Коуджилл, Р. Вэнс, К. Дэвис и другие.

Аналогичную концепцию представляет собой и теория стадий экономического роста У. Ростоу; в географии к ней близки теория урбанизации Д. Гиббса и теория пространственной мобильности населения У. Зелинского (Zelinsky W., 1974).

Демографическая теория цикличности роста населения известна под названием «теории демографических ножниц», или «демографического перехода». О. Коуджилл, анализируя историю роста населения, пришел, однако, к выводу, что с помощью логистической кривой можно описать совершенно различные исторические ситуации и различные соотношения рождаемости и смертности. В наиболее завершенном виде теория «демографических ножниц» представлена Р. Вэнсом на примере роста населения Англии и Уэльса за период 1710—1930 гг. (Vance R., 1952; см. также: Jagielski A., 1974). Он обнаружил, что первоначально уровни рождаемости и смертности были очень высоки, но значения этих коэффициентов резко колебались от года к году. В начальной фазе индустриализации Англии наблюдалось даже временное повышение уровней рождаемости и смертности, но технический прогресс способствовал постепенному и все более быстрому снижению смертности в XIX в., хотя уровень рождаемости не снижался вплоть до второй половины века. В результате быстро увеличивался естественный прирост, отражавшийся в росте промышленных центров и в эмиграции. Только в конце XIX в. началось быстрое уменьшение коэффициентов рождаемости, но одновременно снижался и темп падения смертности; в итоге величина естественного прироста также начала уменьшаться. Таким образом, два лезвия «ножниц», рождаемость и смертность, начали расходиться еще в типично аграрном обществе, а смыкаться — уже в индустриализованном обществе.

Р. Вэнс сделал оговорку, что теория «ножниц» не может непосредственно применяться к развивающимся странам, так как они находятся в иных условиях, чем Англия XVIII—XIX вв., но сторонники этой теории считают,

что любая страна должна пройти через подобные фазы развития и что единственным средством устранения демографического взрыва в этих странах является их быстрая индустриализация. Другие демографические исследования показали, что пример Англии не универсален, так как, например, во Франции процесс роста населения проходил иначе. В настоящее время различают несколько исторических моделей роста. Обычно считают, что ни одна из них не должна отражать современные тенденции изменений естественного прироста; в то же время общепринят тезис о том, что индустриализация и урбанизация приведут в конце концов к снижению уровня рождаемости населения и в странах с высокой динамикой роста населения⁴¹.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ЕСТЕСТВЕННОМ ДВИЖЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ

Теория демографического цикла не рассматривалась географами, несмотря на явственность ее территориальных аспектов. Некоторое отражение она нашла в теории концентрического развития городов Барджеса, согласно которой появление очередных колец застройки вокруг города зависит, в частности, от цикла развития семей, следовательно, косвенно — от территориальных изменений в естественном приросте. Модели пространственных изменений коэффициентов роста населения небольших территориальных единиц Р. Айо также связаны с концепцией цикличности изменений коэффициента естественного прироста, но только в территориальном разрезе. Р. Айо считает, что естественный прирост и миграции формируются «полем действия сил города», влияние которого является некоторой функцией расстояния. Региональную изменчивость коэффициентов роста населения в «поле города» можно описать функцией, содержащей периодическое слагаемое:

$$y = A + Bx + R \sin(mx), \quad (71)$$

где $x = \sqrt{D}$ (преобразованное расстояние от центра), A , B , R , m — постоянные параметры (Айо Р., 1957, 1965 [2]). В Польше отмечен рост коэффициента рождаемости по мере удаления от наиболее крупных городов (Jagielski A.,

1975). Характерное снижение коэффициентов естественного прироста в зоне, расположенной на расстоянии от 20 до 40 км от городов, обнаружила Т. П. Михайлова в некоторых районах Украины. Это явление проявлялось как в 1960 г., так и в 1970 г., хотя за этот период коэффициенты прироста снизились во всех зонах в 1,2—2 раза (Михайлова Т. П., 1975). Эта цикличность, вероятно, связана с интенсивной миграцией из деревни в город и пригородные зоны.

Элементы цикла развития имеются и в модели территориального роста Сан-Франциско П. Корцелли; в данном случае зональные приросты плотности населения меняют значения по схеме распространения волн. Такой же цикл проявляется и в модели Г. Блюменфельда (Corcelli P., 1969, 1972; Blumenfeld H., 1954).

ПОВЕДЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Сознательные действия, а также спонтанные инстинктивные реакции индивидов или групп людей на различные внутренние и внешние раздражители связаны преимущественно со сменой мест, с целым рядом последовательных изменений, с движением в пространстве. Это движение рассматривается как поведение в пространстве или перемещение. Здесь мы сталкиваемся с особой категорией поведения людей; она отражает пространственные способы поведения людей в разных ситуациях и особенно в тех, которые связаны с их общественной жизнью. Это поведение обусловлено субъективным знанием пространственных соотношений, умением ориентироваться в пространстве, подмечать и оценивать пространственные особенности явлений. Конкретное перемещение, например связанное с работой, — это выражение не только общественных отношений, требующих преодоления расстояния от места жительства до места работы, но и оценки работником разных последствий этого перемещения (выбор оптимального маршрута, возможность найти работу близ дома, оценка отношений между людьми на новом месте работы и т. п.). При перемещениях в условиях большой свободы выбора (например, поездки за покупками, на экскурсию) важную роль играет знание человеком ближних и дальних

мест территории, по которой он будет передвигаться, то есть степень детальности картины, своего рода карты территории в его памяти.

Большая часть действительно наблюдаемых перемещений — результаты целенаправленных действий в определенных ситуациях. Мотивы и реализация таких перемещений социально обусловлены. С другой стороны, они являются результатом психологического субъективного процесса восприятия и понимания пространства. Следовательно, географические исследования с целью выяснения поведения в пространстве тесно связаны как с социологической, так и с психологической проблематикой. В последние годы в этих исследованиях наметились два направления поисков.

Одно из направлений стремится воспроизвести процесс поведения в пространстве и определить его главные составные части и параметры на основе наблюдаемых результатов определенной деятельности, например, различия в урожайности могут отражать не только различия в природных условиях, но и в степени усвоения крестьянами технических новинок; существование в городах пространственно изолированных групп населения свидетельствует, в частности, об определенных предубеждениях и предпочтениях при выборе места жительства. В подобных исследованиях используются данные, иллюстрирующие поведение людей в агрегированном виде; делаются попытки открыть в массовом поведении закономерности, которые объясняли бы мотивы и механизмы принятия решений при перемещении индивидов.

Второе направление обращается непосредственно к индивиду, стараясь уяснить всю цепь процесса познания, в результате которого человек создает в воображении как бы собственную карту территории; следующая задача — идентификация механизма принимаемых на этой основе решений о перемещении, выборе его направления и конечного пункта. Исследования такого типа находятся на стыке с психологией; они особенно интенсивно ведутся университетскими центрами в Швеции (Gould P., White R. R., 1974; Gould P., 1975; Anderson D. L., Dahlgren B., 1974; Demko D., 1974). Многие географы считают, что сложный процесс индивидуальных реакций на пространственную структуру окружающего мира можно достаточно точно исследовать на основе анализа пространственной структуры перемещений в агрегированной форме.



Как видно, цель обоих направлений — выяснение процессов принятия решений, опережающих по времени перемещения, причем преимущественной областью географии считается анализ пространственных особенностей перемещений. Уменьшающееся с ростом расстояния число перемещений, предпочтения определенных мест или направлений, проявляющиеся в миграционных потоках, рассматриваются как коллективное выражение многих, но не всегда совпадающих решений о выборе мест для определенных видов деятельности (например, для работы, учебы, отдыха). Процессы принятия решений и поведения данной совокупности в пространстве не представляют собой чисто случайных явлений, так как всем людям присущи общие реакции на информацию, связанную с пространственной структурой мира, и общие механизмы восприятия, упорядочения, отбора и использования этой информации для принятия решений.

За исключением тех ситуаций, когда принуждение исключает свободу выбора, любое решение о перемещении принимается под влиянием многих факторов, среди которых, в первую очередь, выделяются следующие: объективные факторы существующей пространственной структуры природной и социальной среды, в которой находится принимающий решение; субъективные предпосылки восприятия пространственных особенностей среды людьми, принимающими решения; воздействие так называемых законов поведения.

С. Голант считает, что в процессе принятия решений можно выделить три характеристики поведения, которые он называет мобильностью, мотивировкой и подвижностью. Под мобильностью понимается сам акт перемещения, мотивировка включает все оцениваемые индивидами внешние стимулы и поводы, подвижность означает способность индивида оценивать эти поводы и принимать решение о передвижении (Golant S. M., 1973).

Объективные предпосылки поведения в пространстве формулирует так называемая *общая теория поля*. Согласно Б. Берри, каждое движение происходит под воздействи-

Рис. 32. Карты пространственных представлений взрослых жителей Швеции, отражающие предпочтения при выборе места жительства. Шкала предпочтений — от 0 до 100 баллов (Gould P., 1975).

а — предпочтения жителей Истада, б — предпочтения жителей Халаранды, в — обобщенная карта предпочтений жителей 55 районов страны.

ем сил, являющихся продуктом системы локализованных относительно друг друга индивидов и территорий с разными экономическими, социальными и другими характеристиками (Berry B., 1968; Lewin K., 1951; Schwind P. J., 1975). Эти силы образуют поле, выраженное системой потенциальных воздействий. Оно сохраняет пространственную стабильность во времени, несмотря на сравнительно частые и быстрые изменения особенностей индивидов или территорий. Только постепенное накопление изменений может вызвать общее изменение пространственных соотношений и преобразование системы воздействий. Можно, следовательно, предположить, что в данный короткий отрезок времени наблюдается изоморфизм пространственной структуры и поведения в пространстве. Если бы удалось идентифицировать основные особенности этой структуры (например, ее размеры при факторном анализе), то можно было бы определить типы поведения в пространстве, соответствующие данной системе потенциальных воздействий, и предвидеть их. В теории поля поведение в пространстве детерминировано существующей независимо от индивида пространственной структурой общественно-экономической системы — размещением предприятий, городов, потребителей и т. п. Движение в пространстве — это следствие разниц потенциалов полей, которые Б. Берри определяет не столько с помощью основных геометрических величин географического пространства, сколько с помощью таксономических расстояний, отделяющих индивиды и территории в социально-экономическом пространстве. Индивиды и их группы двигаются в этом пространстве в соответствии с принципами гравитации; это движение можно представить также как аналог движению частиц между анодом и катодом в электролитическом растворе. Таким образом, теория поля — это одна из физических аналогий, используемых для описания массового поведения; она не выясняет ни причинной структуры перемещений, ни степени участия в них сознания и воли человека.

Проблемами формирования и принятия индивидами решений о перемещениях занимается развивающееся направление исследовательских поисков, так называемый географический бихевиоризм, широко использующий научные достижения экспериментальной и социальной психологии. Каждый индивид рассматривается как «комплексная система обработки информации», которая поступает извне в виде различных сигналов, содержащих сведения о

пространственных особенностях размещения объектов и людей, о фактических или потенциальных воздействиях.

Множество мест, о которых индивид имеет информацию, которую он может упорядочить на основе своих субъективных критериев ценности (предпочтения мест, ранги), называется пространством действия; это пространство потенциальных взаимодействий между индивидом и другими местами. Пространство, в котором действительно перемещается индивид в связи со своими бытовыми нуждами, множество мест, с которыми ему часто приходится вступать в контакт, являются частью пространства действия и называются пространством, или полем, деятельности индивида. Каждый индивид имеет собственные поля действия и деятельности. Однако не всю информацию об окружающем мире удается полностью и надлежащим образом использовать, так как возможности человека по переработке информации ограничены. Они зависят от приобретенного опыта, уровня умственного развития и имеющейся субъективной шкалы предпочтений (фильтра), с помощью которой измеряется важность информации. Кроме того, способность использования информации связана с возрастом, образованием, профессией, общественным положением, личными интересами, запросами, навыками и привычками. Следовательно, в социальном и культурном отношении эта способность обусловлена той группой, в состав которой входит данный индивид. Процесс познания особенностей окружающей среды, то есть ее восприятие, сложен, он включает не только регистрацию особенностей элементов окружения, но и понимание их функций и оценку их полезности с точки зрения индивида. Но познаваемая среда является не только разной для каждого индивида, но и субъективно изменяется во времени.

По мнению Г. Олссона, ключевая проблема поведения в пространстве — субъективное восприятие пространства. Пригодность, ценность отдельных мест зависит от расстояния, отделяющего их от индивида. Но не каждый человек одинаково оценивает степень близости или удаленности. Со временем либо в новых условиях человек постепенно конструирует в своем воображении картину — карту окружения, «наносит» на нее сначала объекты, расположенные вблизи его места жительства, затем — места, связанные с работой и удовлетворением бытовых и культурных потребностей. Эти места и пути к ним образуют каркас пространственной структуры окружения человека, а решения

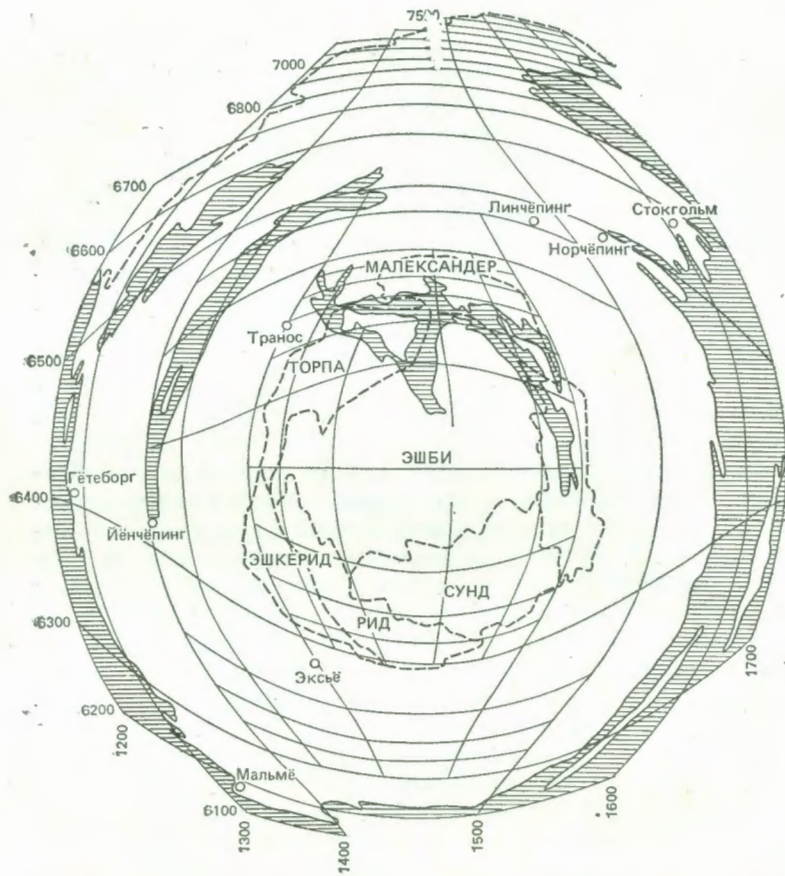


Рис. 33. Восприятие расстояния мигрантами из Эшби (Hägerstrand T., 1957).

о перемещениях формируются под влиянием субъективных оценок расстояний между ее элементами, Т. Хёгерstrand считает, что расстояния оцениваются по логарифмической шкале. Эксперименты Д. Адамса в Миннеаполисе показали, в частности, что, меняя квартиру, люди старались остаться в том же секторе города, то есть сохраняли уже известное им направление перемещений (Adams J. S., 1969).

Представления и знания о пространственных соотношениях не только обогащаются по мере накопления жиз-

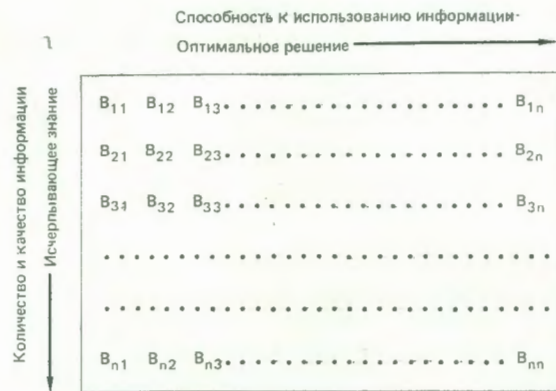


Рис. 34. Бихевиориальная матрица А. Преда (Pred A., 1967).

ненного опыта индивида, но изменяются и в зависимости от возраста. Ребенок обычно лучше знает окружение своего дома и школы, чем его родители, которые в свою очередь лучше ориентируются в размещении объектов вблизи места их работы, в расположении транспортных узлов и торговых центров. А. Пред считает, что поведение индивида в пространстве можно представить в виде соответствующей локализации в пределах «бихевиориальной матрицы» (Pred A., 1967). В этой матрице столбцы и строки упорядочены в соответствии с ростом количества и качества получаемой информации и по возрастанию способности к использованию этой информации для нахождения наиболее благоприятного разрешения пространственной проблемы и принятия соответствующего решения, например, для отыскания оптимального места жительства или оптимального пути на работу (рис. 34).

Положение на диагонали бихевиориальной матрицы либо над нею означает, что данный индивид способен лучше использовать информацию, чем в случаях, помещаемых под диагональю. Но даже наиболее полная информация может стать почти бесполезной из-за слабой способности к ее усвоению или неумения индивида использовать ее для достижения своих целей. Следовательно, каждый элемент матрицы является характеристикой «собственного поля информации» соответствующего индивида, всей же матрице соответствует определенная непрерывная поверхность,

которая определяется как общая поверхность восприятия пространства, «отражающая поток информации, оцененной, упорядоченной и структурированной в сознании человека» (Gould P., 1969; см. также: Lloyd R., 1976).

В том месте матрицы, которое соответствует полной информации и совершенной способности ее использования (B_{nn}), находятся индивиды, поступающие наиболее рационально, их поведение оптимально. В этом случае наблюдается соответствие между требованиями объективно существующей пространственной структуры среды и субъективным восприятием этой среды индивидом. Другие положения на «общей поверхности восприятия» означают недооценку или переоценку информации об окружении и приводят к действиям, неудачным по условиям объективной структуры пространства, хотя, с точки зрения человека, принимающего решения, они кажутся наилучшими. Любое поведение индивида в пространстве, не соответствующее оптимуму, указанному матрицей, является субъективно нерациональным, хотя на деле может оказаться и правильным. Например, если кто-то, не имея никаких данных о рынке рабочей силы, уезжает в другую страну, считая, что там «текут молочные реки в кисельных берегах» (нерациональное поведение), и случайно находит хорошую конъюнктуру, его поведение приходится расценивать как правильное (если бы эта информация была известна раньше, решение о миграции было бы обоснованным).

Деление поведения в пространстве на рациональное и нерациональное является, следовательно, условным. Люди действуют в условиях неопределенности, не ожидая получения всей необходимой информации, и поэтому не в состоянии рассмотреть все альтернативы. Их поведение не соответствует оптимальным решениям. Г. Саймон выдвинул «принцип ограниченной рациональности», по которому индивид выбирает тот вариант, который может удовлетворить его «уровень запросов» (Simon H. A., 1959). Этот уровень понимается как определенный минимум условий, реализацию которых человек считает необходимой предпосылкой принятия решения, например, о миграции. Уровень запросов означает не цель или идеал, к которым стремится человек, а только некоторый психологический порог, который образуется под влиянием жизненного опыта и поведения других лиц и который позволяет человеку мириться с ситуацией, удовлетворяющей его минимальные в данных условиях потребности. Следовательно, поведение

в пространстве является поведением удовлетворяющим, а не оптимизирующим. Можно поэтому сказать, что человек ведет себя рационально не только тогда, когда он ищет рациональное решение, но и в случае, когда решение о перемещении сможет удовлетворить какой-то минимум его потребностей.

Поскольку восприятие пространства и уровни запросов людей различны, поведение в пространстве индивидов, даже относящихся к одной и той же социальной группе на той же территории, может быть разным и даже противоположным. Можно ожидать, что это поведение будет чисто случайным, подобным броуновому движению. Но тот факт, что при большом количестве наблюдений в поведении в пространстве проявляются определенные закономерности, свидетельствует о действии механизмов, унифицирующих индивидуальные решения и поведение. Особенно важную роль играют в этом личные контакты, с помощью которых происходит обмен информацией о среде. В результате наблюдается определенное совпадение в оценках пространственных свойств территории, особенно среди живущих по соседству. Ведь в связи с ограниченным бюджетом времени «...густота контактов, охватываемых собственным полем информации, должна быстро уменьшаться с ростом расстояния» (Hägerstrand T., 1952). Люди со сходными полями информации проявляют сходные предпочтения для мест ежедневных покупок, отдыха, маршрутов, поездок, то есть ведут себя в географическом пространстве почти одинаково.

Особенности поля информации описываются преимущественно с помощью убывающей экспоненциальной функции расстояния, параметры которой выражают вероятность контакта либо получения информации о местах, расположенных на разных расстояниях от индивида. Пусть P_{ijk} означает априорную вероятность получения информации о месте j индивидом или группой лиц, относящихся к категории k и находящихся в месте i . Тогда при $j=i$ значение $P_{ijk}=1$, а для всех мест за пределами поля $P_{ijk}=0$. Таким образом, границы поля информации образуют нулевые вероятности контактов. Распределение значений вероятностей контактов не должно быть одинаковым для любого индивида или группы лиц; они не должны также симметрично убывать в любом направлении (хотя обычно при разработке моделей поведения в пространстве предполагается симметричность). Одна из основ-

ных задач исследований — нахождение соответствующего распределения значений вероятностей (P_{ijk}). Иногда это будет функция типа функции плотности вероятности распределения Пуассона, иногда — квадратичная функция следующего вида:

$$\log P(D) = a_1 - a_2 \log D - a_3 (\log D)^2, \quad (72)$$

где $P(D)$ — вероятность контакта с местом на расстоянии D . Может использоваться и функция, описывающая плотность вероятности логарифмически нормального распределения вида:

$$P(D) = ce^{-b(\log D)^2} \quad (73)$$

(e — основание натурального логарифма, b , c — константы), и функция типа Парето

$$p(D) = cD^{-b}. \quad (74)$$

Отсюда следует, что любому месту поля информации соответствует определенная вероятность, в связи с чем это поле можно представить в виде матрицы вероятностей. Сводная матрица вероятностей непосредственных контактов с местами для каждого индивида совокупности называется средним полем информации.

Из всего этого следует, что при анализе поведения в пространстве географы уделяют большое внимание проблеме расстояния. Расстояние рассматривается как фактор пассивного сопротивления непрерывного характера; его величина возрастает от места начала движения. Любая деятельность в пространстве связана с этим фактором и необходимостью его преодоления. Поскольку материальные ресурсы, энергия и т. п. субъектов деятельности в пространстве ограничены и расходуются по мере роста расстояния (нарастание «сопротивления пространства»), поведение в пространстве может рассматриваться как функция расстояния. В большинстве географических моделей поведения в пространстве расстояние играет роль объясняющей переменной, причем оно может определяться по-разному (метрическое, общественное, таксономическое и т. п.). Однако некоторые географы считают, что расстояние имеет исключительно описательный характер,

* В формулах (72) и (73) основание логарифмов не имеет значения, поскольку при переходе к новому основанию изменятся лишь значения констант a_1 и b (см. примечание на стр. 191). — *Прим. ред.*

подтверждающий определенное геометрическое свойство явления; по их мнению, расстояние не обладает объясняющими свойствами с причинно-следственной точки зрения. Тем не менее многочисленные исследования разных явлений в макро- и микромасштабе показали пригодность и предикативные особенности моделей, включающих переменную расстояния (Haynes R. M., 1974).

Сходство поведения в пространстве приписывается также действию так называемых законов поведения. Последние проявляются на уровне совокупностей, но считается, что они направляют действия любого человека. Под законами поведения понимаются определенные принципы действия, которые нельзя свести к другим правилам; они имеют всеобщий характер, независимы от сознания и воли индивида. Эти принципы могут реализовываться даже инстинктивно, спонтанно, хотя неизвестно, можно ли считать их наследственными механизмами инстинктов. К числу наиболее известных примеров этих принципов относится принцип наименьшего усилия, по которому любое действие человека отличает стремление к минимизации затрат, необходимых для достижения цели. В пространстве это правило отражается в виде выбора кратчайшего пути.

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

В буквальном смысле перемещением является любое изменение места человека или предмета независимо от расстояния, причин и мотивов. Несомненно, не все виды перемещений интересуют географов, но нельзя точно определить, какой из них наверняка не имеет значения для науки или практики. Например, до недавнего времени географы занимались почти исключительно миграциями населения, под которыми понималось изменение постоянного места жительства между разными административными единицами. Сейчас их также интересуют ежедневные поездки за покупками, трудовые поездки, поездки на отдых, то есть перемещения совершенно иного характера.

В географии населения перемещение является величиной, характеризующейся линейным измерением длины и угловым измерением, связанным с направлением движения. Однако у нас нет однозначного метода измерения перемещений, так как их оперативная дефиниция должна

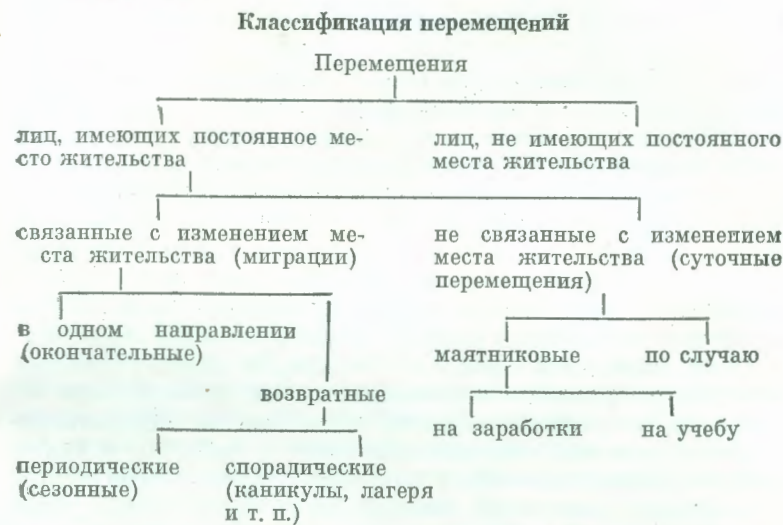
учитывать специфику предмета исследования и обусловленный им смысл понятия «изменяемого места». Как известно, «место» используется в географии в широком значении и может обозначать как точку в геометрической системе отсчета, так и любую поверхность в географическом пространстве (например, континент). Каждая категория места требует соответствующего определения перемещения, а поэтому определяемые по-разному перемещения нельзя агрегировать; их даже не всегда можно измерять одним методом. Например, вряд ли имело бы смысл суммирование расстояний трудовых поездок, переездов внутри города и зарубежных путешествий. Это качественно разные категории движения, отличающиеся по своему социальному и экономическому значению.

Перемещения выявляют и конкретизируют поведение людей в пространстве. Сложность этих явлений и чрезвычайное разнообразие проблем затрудняют нахождение нужного критерия классификации или типологии перемещений. Наиболее часто используется критерий изменения места жительства, хотя и он не однозначен; при этом и «изменение» и «место жительства» понимаются по-разному. Кроме того, есть люди, к которым этот критерий не относится, так как они не имеют места жительства в соответствии с действующими административно-правовыми положениями, служащими основой регистрации изменений местонахождения людей (например, таборные цыгане, кочевники, бродяги и т. п.). Факт официальной регистрации проживания по данному адресу повсеместно считается обозначением «места жительства» и является основанием для регистрации его изменения; в действительности человек может вовсе не находиться в этом месте, покидать его на продолжительное время, не регистрируя отъездов. Во многих странах нет обязательной прописки. Следовательно, критерий изменения места жительства относится только к тем изменениям, которые условно считаются таковыми; это официальная смена прописки или те изменения, которые, продолжаясь дольше определенного времени, вызывают устойчивые изменения всей совокупности пространственных и предметных связей между человеком и его окружением.

При изучении поведения людей в пространстве рассматриваются разные виды их деятельности; одни из них касаются повседневных дел, удовлетворения бытовых и культурных нужд, другие связаны с более редко возникаю-

щими потребностями. Первые в пространственном отношении отчетливо сконцентрированы вокруг мест жительства и работы, вторые же иногда находятся на значительном отдалении. Многие географы, урбанисты и демографы считают критерием изменения места жительства отсутствие человека в жилище более суток, различая, таким образом, миграции и суточные перемещения (классификацию перемещений см. в табл. 7).

Таблица 7



В этой классификации перемещения хотя и отражают движение людей в пространстве, но не отождествляются с самими перемещающимися индивидами. Например, в сезонных миграциях и даже в суточных перемещениях человек, покидающий жилище и затем возвращающийся в него, сохраняет тождественность. В то же время в аспекте перемещений происходят два события — уход из жилища и возвращение в него, само перемещение может складываться из длинной серии последовательных местоположений. На языке теории графов (рис. 35) это можно выразить следующим образом: миграции соответствует путь, связывающий по крайней мере две «прилегающие вершины» (разные места жительства); возвратной миграции соответствует понятие «цикла» (начало и конец движения в од-



Рис. 35. Дефиниции перемещений на языке графов.

ном и том же месте); суточные перемещения выражаются «петлей» (одна вершина).

Характерная особенность существующих классификаций перемещений — использование непространственных критериев деления. Например, в приведенной классификации подчеркивается фактор постоянства изменений, хотя дополнительно учитываются и другие факторы. Миграциями считают в широком смысле слова все перемещения, связанные с отсутствием в жилище дольше суток. Но если в момент оставления жилища можно хотя бы приблизительно определить время отсутствия, то такое перемещение рассматривается как возвратная миграция. К ним относятся миграции, связанные с сезонными переселениями пастухов или сельскохозяйственных рабочих, а также перемещения, связанные с некоторыми единичными обстоятельствами (например, поездки по причине заключения трудового контракта, в отпуск, служба в армии, лишение свободы и т. п.) Французские географы называют такие перемещения «осциляциями».

Внутри суточных перемещений аналогом этой группы являются визиты к знакомым, приобретение покупок, посещение музеев, кинотеатров. Эти перемещения не имеют регулярного характера и продолжаются, как правило, не дольше нескольких часов. С другой стороны, перемещения между местом жительства и местом работы или учебы носят регулярный и повторяющийся характер. Их называют маятниковыми перемещениями, или миграциями. В хозяйственной практике и городском планировании маятниковые перемещения, связанные с работой, больше известны как трудовые поездки, если места жительства и работы находятся в разных населенных пунктах. В отличие от них трудовые поездки в пределах одного населенного пункта

определяются обычно как местные поездки на работу. С понятием перемещений связано также понятие «пространственной подвижности», которое выражает в первую очередь частоту перемещений (действительных или предполагаемых) в единицу времени. В более широком значении оно обычно идентифицируется с поведением в пространстве. В качестве показателей «подвижности» наряду с мерами миграций используют данные о количестве человек или человеко-километров на единицу разных средств транспорта, расхода горючего частными автомобилями, посещаемости увеселительных заведений и др.

МИГРАЦИИ

Приведенный в предыдущем разделе критерий классификации перемещений может не соответствовать установленным законом правилам регистрации миграций. Например, человек, отправляющийся самолетом в Прагу или Лондон по срочным делам, может вернуться оттуда в тот же день. В нашем понимании такое перемещение не будет миграцией, хотя на границе оно будет зарегистрировано как зарубежная миграция. Чаще, однако, возникают противоположные ситуации, когда изменения места жительства, несомненно являющиеся миграциями, не отражаются в статистике, так как происходят в пределах одного населенного пункта без пересечения какой-либо административной границы.

Данные о миграциях в большинстве официальных статистических публикаций относятся, по существу, не столько к перемещениям людей, их подвижности в пространстве, сколько к изменению численности жителей населенных пунктов, относящихся к компетенции отдельных местных административных органов⁴⁸. Поскольку, несмотря на корреляцию, эти явления неидентичны, прибегают к понятию *мнимой миграции*, которое означает рост или сокращение численности населения административной единицы в результате изменения ее границ. Поэтому использование официальных данных часто требует приспособления административно-статистических дефиниций, соответствующих расчетов и оценок к нуждам исследования.

Заслуживает внимания подход к проблеме миграций Т. Хёгерстранда. Он рассматривает миграцию как пере-

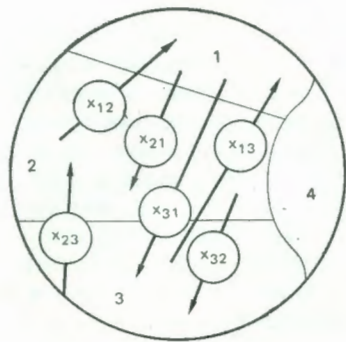


Рис. 36. Межрайонные миграции по Е. Ловгрёну.

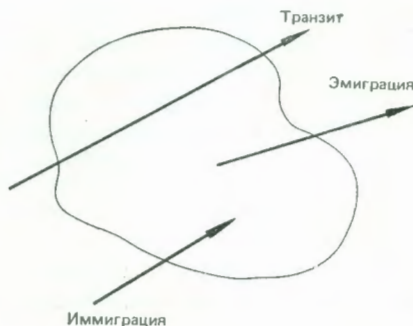


Рис. 37. Типы миграций.

движение центра тяжести в пределах пространства деятельности, которое определяется «системой изолиний, указывающих на относительную частоту пребывания индивида в разных районах». В течение жизни центр тяжести передвигается много раз, главным образом вследствие изменения места жительства или работы. Эти передвижения, по-видимому, лучше всего выражают идею миграции, но их выявление наталкивается на подчас непреодолимые технические трудности.

Миграция — это воздействие, поэтому ее определение должно включать не только формальные, но и качественные элементы. Как пространственные соотношения миграции являются векторами, но при их классификации мы часто пользуемся критериями, не относящимися к категории пространственных особенностей. Изменение местоположения индивида можно анализировать как относительно места начала движения, так и относительно места его завершения. Это составляет основу деления миграций на эмиграцию (отток), когда человек покидает свое место жительства, и иммиграцию (приток), то есть прибытие на новое место. Если миграции происходят только между пунктами, лежащими в пределах данной территории, то есть никто не покидает эту территорию и никто не прибывает на нее извне (так называемая закрытая территория), то количество эмигрантов и иммигрантов будет, естественно, равным (рис. 36). Алгебраическое выражение этой ситуации предложил Э. Ловгрён (Lövgren E.,

1957). Если через x_{jk} обозначить число перемещений из пункта k в пункт j , то каждый элемент матрицы определяет величину миграционного потока между двумя пунктами, составляя некоторую часть всей иммиграции в пункт j (частичная миграция). Соотношение между частичной иммиграцией в пункт j и всей эмиграцией X_j из пункта j выражается следующим уравнением:

$$x_{jk} = a_{jk} X_j, \quad (75)$$

где a_{jk} — коэффициент частичной миграции. Между всей эмиграцией X_j и суммой частичных эмиграционных потоков для замкнутой территории существует следующая очевидная зависимость:

$$X_j - \sum_k^n x_{kj} = 0^*, \quad \text{при } k \neq j = 1, 2, \dots, n. \quad (76)$$

Таким образом, получается система линейных однородных уравнений вида:

$$\begin{aligned} X_1 - a_{21} X_2 - a_{31} X_3 - \dots - a_{n1} X_n &= 0 \\ -a_{12} X_1 + X_2 - a_{32} X_3 - \dots - a_{n2} X_n &= 0 \\ \dots &\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ -a_{1n} X_1 - a_{2n} X_2 - a_{3n} X_3 - \dots + X_n &= 0. \end{aligned} \quad (77)$$

Способ решения этой системы уравнений зависит от цели исследования и имеющихся данных, то есть она может решаться либо относительно переменных X_j , либо с помощью метода наименьших квадратов, когда из нее могут определяться коэффициенты частичной миграции a_{jk} .

Деление множества мест на подмножества, между которыми существуют миграционные потоки, служит основой выделения из всех перемещений внутренних и внешних миграций. *Внешние миграции* начинаются или кончаются вне исследуемой территории (подмножества); начало и конец *внутренних миграций* находятся только в пределах ее границ. Учет в классификации миграций элементов границ привел к квазипространственному делению на *локальные* (изменение места жительства в пределах одной терри-

* Для того чтобы получить выражение для числа перемещений x_{kj} из пункта j в пункт k , следует поменять местами индексы j и k в формуле (75). В результате получится $x_{kj} = a_{kj} X_k$. — Прим. ред.

ториальной единицы), *внутренние* (в границах государства) и *зарубежные* (заграничные) миграции. Если пункты начала и конца миграции находятся вне исследуемой территории, но трасса миграции пересекает ее, имеет место *транзитная миграция*, или транзит через данную территорию.

Территория, определяемая множеством пар пунктов, между которыми происходят миграции, называется *полем миграции*. Оно характеризуется размещением мигрантов до и после перемещений. Если рассматриваются перемещения относительно одного пункта, то иногда выделяются поля эмиграции и иммиграции; поле иммиграции не должно, естественно, совпадать с полем эмиграции. В простейших исследованиях с понятием эмиграции обычно связано предположение о ее постоянстве и необратимости. Считается, что эмигрант — это только тот, кто покинул данное место навсегда, не намереваясь вернуться, иммигрант — тот, кто прибыл навсегда. Такое определение встречается в статистике некоторых стран, в частности США. Обе категории мигрантов характеризуют миграции в одном направлении. К ним относится также категория реэмигрантов, состоящая из лиц, возвращающихся на старое место жительства, которое они оставили когда-то, чтобы поселиться в другом месте. Особую группу составляют репатрианты. Это те, кто покинул свою страну добровольно (например, колонисты) или по принуждению и вернулись в нее, когда перестали действовать причины отъезда.

Концепция устойчивости состояния, вызванного изменением места пребывания, находит отражение в административно-статистическом делении миграций на миграции с изменением постоянного места жительства и временные миграции; основа такого деления — формальные критерии, связанные с пропиской. При этом выезд на временное жительство является одним из видов возвратной миграции или скрытой формой изменения постоянного места жительства. К возвратным миграциям относятся все выезды или прибытия на определенный период (например, учеба, полевые или монтажные работы и т. д.). В эту категорию включаются также миграции скотоводческих племен в засушливых районах, связанные с сезонными перемещениями зоны осадков. Трассы этих миграций определяются постоянными пунктами: оазисами, водными источниками в пустыне, местами выпаса, установленными по соглашению с местными племенами.

В последнее время в возвратных миграциях нерегулярного характера все большую роль играют разного рода перемещения, связанные с отдыхом, туризмом или спортом. Одни из них чем-то похожи на миграции кочевников (пеший или автомобильный туризм), другие — на миграции со сменой места жительства (пребывание в домах отдыха, санаториях).

Рекреационно-туристские миграции имеют как индивидуальную, так и групповую форму, например семейные поездки на личной машине, экскурсии, организованные предприятиями и др. В миграциях с экономическими целями известны как индивидуальная (сезонные полевые работы), так и семейная формы.

Сведения о частоте проявления той или иной формы в миграционных движениях имеют существенное значение для оценки данных о миграциях. Там, где преобладает индивидуальная форма, состав мигрантов по демографическим и социально-экономическим признакам более однороден, чем при миграциях семейного типа. В последнем случае только часть составляют лица в трудоспособном возрасте. На начальных этапах строительства почти каждый прибывающий на стройку находится в трудоспособном возрасте; позднее может даже наблюдаться преобладание экономически пассивного населения за счет лиц, приезжающих к работающим здесь отцу, брату, сыну и т. д. Данные об общей численности мигрантов в статистических источниках могут означать совокупности разного характера, имеющие неодинаковое значение в контексте исследуемой проблемы. След в пространстве оставляют все мигранты, но если рассмотреть эти следы в более широких рамках, то окажется, что каждый из них связан с тем или иным типом миграции.

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ МИГРАЦИИ

В проблематике измерения миграционных явлений можно выделить следующие вопросы:

1. Оценки величины миграционных потоков.
2. Измерения интенсивности миграции.
3. Определение преобладающих направлений и силы миграционных связей между разными местами.
4. Измерение миграционных склонностей и предпочтений.

В литературе больше всего внимания уделяется проблемам изменений величины и интенсивности миграций; используются разные методы и разные коэффициенты, например коэффициент эмиграции или иммиграции, миграционного оборота или эффективности. В этих коэффициентах не учитываются различия в структурных особенностях совокупностей мигрантов, опускается и пространственная проблематика.

Методы измерения миграций в значительной мере связаны с типом данных и их точностью. Различаются методы *непосредственного измерения* и *методы оценок*. Непосредственные измерения возможны в том случае, когда все перемещения регистрируются вместе с необходимой информацией о самом движении (места выезда и прибытия, их даты) и о мигранте (возраст, пол, профессия и т. п.).

В странах, где нет правила об обязательной прописке, непосредственные измерения можно проводить только для частичных совокупностей, выбранных, например, путем жеребьевки.

Косвенные методы измерения миграций используются в том случае, когда картина миграций восстанавливается с помощью данных переписей населения, содержащих информацию о предыдущем месте жительства; они используются и для составления балансовых уравнений с помощью дополнительных данных текущей регистрации миграций.

При *балансовом методе* используются данные для одной и той же территориальной единицы в двух последовательных переписях населения; эти данные позволяют определить сальдо миграции, но не ее направленность (эмиграция или иммиграция). Следовательно, этот метод применяется в том случае, когда в переписи населения нет данных о предыдущем месте жительства. Основой оценки является балансовое уравнение (63) роста численности населения, из которого после преобразования получаем:

$$S_m^* = (L_t - L_0) - (U_{0,t} - Z_{0,t}), \quad (78)$$

где L_0 — численность населения по предыдущей переписи, L_t — численность населения в году t , $U_{0,t}$, $Z_{0,t}$ — соответственно число родившихся и умерших за период между переписями, S_m — сальдо миграции ($I_{0,t} - E_{0,t}$).

Если сальдо миграции положительно ($S_m > 0$), то предметом оценки является в действительности не количество фактических перемещений за время между переписями и

не количество мигрантов, а число иммигрантов, которые дожили до переписи в году t и были включены в состав населения L_t .

Количество мигрантов, которые могли пройти через данную территориальную единицу за время между переписями, может во много раз превышать их количество, зарегистрированное в переписи. Если же прирост численности населения за межпереписной период был положительным, но меньшим, чем баланс естественного движения, то есть $(U - Z) > (L_t - L_0)$, то балансовое уравнение показывает только, какая часть естественного прироста потеряна в результате эмиграции. Более точные результаты можно получить, если учесть дополнительные переменные, например, сальдо внешних миграций, долю иммигрантов среди умерших, многократные миграции одних и тех же лиц и др. Балансовые методы имеют много вариантов и могут применяться для контроля полноты регистрации миграций. Основной недостаток этих методов — возможность появления нулевого или близкого к нулю сальдо миграций, несмотря на то что в период между переписями действительное количество миграций было очень велико.

Одним из методов косвенных оценок размеров миграций с использованием данных одной или нескольких последовательных переписей является метод, оперирующий *показателями коренного населения*. Он применяется обычно в двух вариантах. Первый состоит в сопоставлении мест жительства в момент проведения переписи с местами рождения, второй — в сравнении мест жительства в настоящее время и по предыдущей переписи. В последнем случае местами жительства детей иммигрантов, родившихся в межпереписной период, считаются предыдущие места жительства их матерей, даже если дети в действительности там не жили. Это приводит к искусственному завышению количества мигрантов, так как к ним относятся не участвовавшие в миграциях дети.

Указанный метод относит к числу мигрантов даже тех, кто, например, живет в данном месте свыше десяти лет, но родился где-нибудь в другом месте; в то же время в число мигрантов не включаются местные уроженцы, уехавшие вскоре после рождения и вернувшиеся накануне переписи. Показатели коренного населения, взятые в хронологическом порядке за несколько лет, отражают, хотя и недостаточно точно, общую тенденцию интенсивности и

направлений миграции, но не показывают размеров миграционных потоков.

При пользовании этого метода наиболее стабильными оказываются те районы, для которых в межпереписной период характерна интенсивная эмиграция. В Польше к территориям с внешне малоподвижным населением относятся центральные и южные районы. В Алжире до завоевания независимости наиболее высокие показатели, близкие к 100%, отмечались в южных районах, откуда шла интенсивная миграция к побережью. Следовательно, эти показатели нельзя интерпретировать однозначно; их познавательное значение зависит, в частности, от того, имеет ли данный район эмиграционный или иммиграционный характер. Эти показатели нельзя использовать в качестве характеристик стабильности или нестабильности населения без дополнительной информации о демографических трендах в период, предшествующий переписи.

Как уже упоминалось, показатели коренного населения охватывают только тех иммигрантов, которые дожили до переписи. Первоначальную численность иммигрантов можно восстановить с помощью демографического метода «старения населения». При наличии соответствующей группировки смертей в период, предшествующий переписи, проблема решалась бы просто. Ввиду отсутствия таких данных можно использовать таблицы смертности, считая, что иммигрантов характеризует та же функция смертности, что и все население. Если в какой-то момент периода, предшествующего переписи, для группы людей M_0 групповой коэффициент вероятности дожития до следующего года равен p , а значение этого коэффициента за короткий промежуток времени существенно не меняется, то можно ожидать, что в этой группе через n лет останется в живых $M_n = M_0 p^n$. Поскольку величина M_n известна нам из переписи (пришлое население), то легко определить, что первоначальная численность иммигрантов составляла

$$M_0 = \frac{M_n}{p^n}. \quad (79)$$

По этому же принципу ретроспективно рассчитывается численность иммигрантов по годам или пятилетиям с помощью табличных значений p_x . Для периода обратной экстраполяции из-за отсутствия в переписи данных о годовой прибытии иммигрантов на место жительства предполагается, что их численность равномерно распределялась по

календарным годам в межпереписной период, так что за первый календарный год каждый иммигрант должен был прожить на новом месте жительства в среднем полгода.

Расчеты первоначальной численности мигрантов можно производить по-разному. Например, можно модифицировать балансовый метод, используя групповые коэффициенты вероятности дожития, а при их отсутствии, в качестве приближения, некоторые коэффициенты дожития k . В этом случае будем иметь

$$L_t = L_0 k, \quad (80)$$

а оценочная нетто-миграция должна составить

$$\hat{S}_m = L_t - kL_0, \text{ при } k < 1. \quad (81)$$

Этот вариант оценки соответствует принципу изучения старения; считается, что все миграции произошли непосредственно перед моментом t , тем самым величина сальдо миграции занижается на разность между числом умерших эмигрантов и иммигрантов. Вариант «восстановления» состоит в ретроспективной экстраполяции величины L_t :

$$\hat{S}_m = \frac{L_t}{k} - L_0 = \frac{L_t - kL_0}{k}. \quad (82)$$

В этом случае преувеличивается ожидаемое сальдо миграций, так как предполагается, что все миграции имели место непосредственно после предыдущей переписи. При отсутствии необходимых данных можно использовать среднюю обоим вариантам:

$$\hat{S}_m = \frac{1+k}{2k} (L_t - L_0). \quad (83)$$

Пользуясь приведенными правилами и данными о притоке населения, сгруппированного по месту рождения в двух последовательных переписях, А. Бельтрамон предложил простой метод оценки размеров миграционных потоков (Beltramone A., 1962). Совокупности иммигрантов I в каждой переписи (пришлое население) состоят из разных лиц. К ним не относятся те, кто прибыл на переписную территорию и затем покинул ее в межпереписной период. Если у нас нет данных о возрастной структуре иммигрантов, а известна только их общая численность, то можно аппроксимировать общегрупповой коэффициент вероятности дожития k через коэффициент смертности WZ , считая, что в течение нескольких лет не отмечались существенные

колебания его значения (поскольку $1-p=q$, то $k=1-WZ$).

Из числа иммигрантов по переписи в году t до момента переписи в году $(t+n)$ доживет часть D_{t+n} , иначе говоря,

$$D_{t+n} = I_t(1-WZ)^n. \quad (84)$$

Эта величина должна быть меньше или по крайней мере равна числу I_{t+n} . Разность между этими величинами, соответствующую численности иммигрантов в межпереписной период, которые дожили до момента $(t+n)$, обозначим через D_{t+n}^1 , то есть $D_{t+n}^1 = I_{t+n} - D_{t+n}$.

В соответствии с предположением о равномерном распределении количества мигрантов по календарным годам имеем $I_1 = I_2 = I_n$ (при этом, согласно допущению, первый год пребывания каждая группа проживает на новом месте в среднем только полгода, поэтому и число умерших за этот год вдвое меньше). Следовательно, из тех, кто прибыл в первый год после переписи t , доживут до момента $(t+n)$:

$${}_1D_{t+n}^1 = I_1 \left[\left(1 - \frac{WZ}{2}\right) (1-WZ)^{n-1} \right], \quad (85)$$

из прибывших в следующем году:

$${}_2D_{t+n}^1 = I_2 \left[\left(1 - \frac{WZ}{2}\right) (1-WZ)^{n-2} \right]. \quad (86)$$

Рассчитывая последовательно данные по годам, и учитывая, что $f_1 = f_2 = \dots = f_j$, получаем суммарную численность иммигрантов, доживших до момента $(t+n)$:

$$D_{t+n}^1 = I_j \left(1 - \frac{WZ}{2}\right) [(1-WZ)^{n-1} + (1-WZ)^{n-2} + \dots + 1]. \quad (87)$$

Средняя годовая величина потока иммиграции за период n лет равна:

$$\bar{I}_j = \frac{I_{t+n} - D_{t+n}}{\left(1 - \frac{WZ}{2}\right) [(1-WZ)^{n-1} + (1-WZ)^{n-2} + \dots + 1]}. \quad (88)$$

Первоначальная численность иммигрантов, прибывших в течение межпереписного периода, составляет:

$$M_0 = \bar{I} \cdot n. \quad (89)$$

На примере данных по Франции А. Бельтрамон показал, что фактическая численность иммигрантов должна

быть по крайней мере в два раза больше, чем по переписи в момент $(t+n)$. Этот метод не находит прямого применения, если в переписи пришлое население классифицируется только по предыдущему месту жительства. В этом случае человек, родившийся в месте Z , зарегистрированный переписью 1950 г. в месте A и продолжающий жить в нем и в момент переписи 1960 г., в этой последней переписи не будет рассматриваться как «пришлый» элемент. Проблема при этом сводится к оценке только величины D_{t+n} .

Располагая данными о численности миграций, можно установить их размеры тремя способами: путем выявления числа эмигрантов или иммигрантов либо же путем сложения этих величин, то есть определения миграционного оборота. Но на эти данные не совсем можно положиться, так как они зависят от того, какие перемещения зарегистрированы в качестве миграций. Если критерием миграции принято считать пересечение границ административной единицы, то на территориях, разделенных на крупные единицы, размеры зарегистрированных миграций будут относительно меньше, чем на территориях с большим числом малых единиц. В таких случаях анализ и оценка потоков миграции без учета различий в площади, форме и численности населения сравниваемых территориальных единиц могут быть ошибочны. Вопросами влияния формы территориальной единицы на вероятность пересечения границы и признания перемещения миграцией занимался Г. Кулдорф. А. У. Хомра предложил стандартизировать меры миграции с помощью «плотности миграции» (отношение количества мигрантов к площади территориальной единицы) или показателей формы, в частности показателя В. Кострубца (Kulldorff G., 1955; Хомра А., 1973). К факторам, влияющим на официально установленные размеры миграций, относятся также методы их регистрации. Например, если учитывать изменения только постоянной прописки или не принимать во внимание внутрирайонные миграции в крупных городах, то это существенно уменьшит действительные размеры миграций.

Размеры миграции и иммиграции равны только в замкнутом обществе. В странах, поддерживающих внешние связи, баланс внутренних и внешних миграций рассчитывается отдельно. В число последних иногда не включают туристические, деловые поездки и поездки на сезонные работы. В некоторых же странах любое пересечение грани-

цы считается миграцией; в тех странах, где не существуют ограничения въезда, или которые временно посещает много людей, в особую группу выделяются постоянные эмигранты и иммигранты. Сравнению статистических данных разных стран должно предшествовать знакомство с действующими в них определениями миграций и методами их регистрации.

В странах эмиграции необходимо составление балансов зарубежных миграций уже на уровне территориальных единиц низшего порядка. Рассмотренное выше балансовое уравнение миграции в межпереписной период при дополнительном учете взаимосвязей между территориальными единицами внутри страны и сальдо зарубежных миграций приобретают вид таблицы миграционных потоков, описываемой с помощью большой группы балансовых уравнений. Существуют разные варианты балансовых методов оценки миграционных потоков в масштабе небольших территориальных единиц. Д. Фридландер и Д. Роскиер разработали метод использования данных двух переписей о местах рождения и жительства мигрантов (Friedlander D., Roskier J., 1966).

Этот метод заключается в составлении соответствующего числа балансовых уравнений, отражающих размеры потоков нетто (сальдо миграций) между территориальными единицами в период между двумя переписями на основе следующих данных: численности жителей по месту рождения в обеих переписях, числа родившихся и умерших в межпереписной период и баланса зарубежных миграций для каждой территориальной единицы. Эти данные позволяют провести балансовую оценку внутренних и внешних миграций и групповых коэффициентов дожития до следующей переписи. Результатом является получение набора разных коэффициентов миграций.

Измерение интенсивности миграций. Влияние миграционных движений на совокупности людей выражается с помощью относительных мер — коэффициентов миграции, в которых числитель отражает подмножество множества, находящегося в знаменателе. Традиционные коэффициенты миграции сопоставляют среднее годовое количество мигрантов со средней годовой численностью населения (\bar{L}), но в некоторых исследованиях, например при расчете коэффициента вероятности эмиграции в течение года, целесообразно использовать частное от деления количества мигрантов на численность населения в начале года (L_t).

Брутто-коэффициентом иммиграции называется отношение

$$WI_t = \frac{I_t}{\bar{L}_t} C, \quad (90)$$

брутто-коэффициентом эмиграции — отношение

$$WE_t = \frac{E_t}{\bar{L}_t} C, \quad (91)$$

где I_t — количество иммигрантов, а E_t — количество эмигрантов в течение года t ; \bar{L}_t — средняя годовая численность населения в году t ; C — константа (обычно берется равной 100).

В свою очередь нетто-коэффициенту миграции, или коэффициенту сальдо миграции, соответствует выражение:

$$WM_{\text{net}} = \frac{E_t - I_t}{\bar{L}_t} C, \quad \text{или} \quad (92)$$

$$WM_{\text{net}} = WE_t - WI_t.$$

При $E > I$ — получается нетто-коэффициент эмиграции; при $E < I$ — нетто-коэффициент иммиграции. Следует помнить, что эти коэффициенты измеряют интенсивность миграции на основе регистрации отдельных лиц, поэтому один и тот же человек может учитываться несколько раз. Для того чтобы узнать, какую часть данной группы составляют мигранты, надо от числителей коэффициентов отнять число многократных выездов, то есть ограничить совокупность мигрантов так называемыми первыми выездами (дефляция коэффициента).

Коэффициенты миграции позволяют сравнивать интенсивность миграций, но они не дают информации о направлениях движения, демографическом и общественно-профессиональном составе мигрантов, многократности перемещений и т. д. Поэтому иногда они, как и коэффициенты естественного движения, называются «сырыми», или общими, коэффициентами. Более детальную информацию содержат частные коэффициенты. В этом случае мигранты делятся на подмножества, например по возрастным или профессиональным группам; численность этих подмножеств делится на среднюю численность населения данной группы. Поэтому общий коэффициент можно считать средней взвешенной частных коэффициентов.

Коэффициенты эмиграции и иммиграции измеряют интенсивность перемещений только в одном направлении. Но понятие пространственной подвижности включает целую совокупность изменений местонахождений людей. Если ограничить это понятие только миграцией, то мерой подвижности будет служить коэффициент миграционного оборота

$$WOM_t = \frac{I_t + E_t}{L_t} C, \quad (93)$$

известный в географической литературе и как индекс подвижности. Для данной совокупности этот коэффициент отражает интенсивность всех пространственных изменений, тогда как сальдо миграций выражает результат этих изменений. Наиболее явно это проявляется в процессе сравнения сальдо миграций с совокупностью миграционной подвижности, выраженной коэффициентом эффективности миграций:

$$WEM_t = \frac{I_t - E_t}{I_t + E_t} C = \frac{WI_t - WE_t}{WI_t + WE_t}, \quad (94)$$

При анализе миграций следует использовать обе группы коэффициентов. Коэффициенты миграции обычно рассчитываются на основе статистики миграции за какой-то период, например за год. Л. Таба и М. Косио разработали метод расчета этих коэффициентов по переписным данным о численности прибывшего населения (Tabah L., Cosio M. E., 1970). Для этого необходимы сведения о возрастной и половой структуре мигрантов, месте их рождения или последнем месте жительства, а также таблица смертности для определения вероятной продолжительности жизни. Этим методом анализировались межрайонные миграции в Мексике в 1955—1959 гг. Коэффициенты иммиграции рассчитывались путем отнесения числа эмигрантов к численности коренного населения в начале периода (а не к средней годовой численности), а иммигрантов — к населению места притока в конце периода; численность последнего зависит от смертности в течение анализируемого отрезка времени.

Другой относительной мерой миграции является введенный Д. Боугом, Г. Шрайоком и С. Херманном показатель «скорости миграционного потока»:

$$V_{ij} = L \frac{M_{ij}}{L_i L_j} \cdot 100, \quad (95)$$

где M_{ij} — число эмигрирующих из пункта i в пункт j , L — численность населения всей исследуемой территории; L_i , L_j — численность населения соответственно в местах i и j .

Эта формула отражает соотношение между интенсивностью миграции из i в j и долей места j в численности населения всей территории. Этот коэффициент как бы предполагает наличие пропорциональности между размерами эмиграции и важностью пункта назначения. По мнению авторов, этот коэффициент более пригоден для целей анализа, чем традиционные коэффициенты.

В значимых величинах коэффициентов миграции большую роль играет категория людей, стоящая в знаменателе, так как от нее зависит познавательная ценность коэффициента. Например, если мы соотносим количество эмигрантов M_{ij} с численностью населения пункта i не в середине года, а в его начале (L_0), то получаем меру вероятности эмиграции в пункт j в течение года, а не традиционную меру интенсивности миграции (если по переписи M_{ij} означает население, прибывшее в пункт j , то эта категория охватывает только тех, кто дожил до момента переписи в пункте j). То же самое количество эмигрантов M_{ij} , соотнесенное с численностью населения L_j в пункте иммиграции j , не имеет вероятностного характера, так как это население не подвергалось риску миграции подобно группе, стоящей в числителе (M_{ij}). С вероятностной точки зрения в нетто-коэффициенте миграции для территориальных единиц численность эмигрантов должна сопоставляться с численностью населения района эмиграции (L_i), а численность иммигрантов — с численностью населения всех других мест исследуемой территории, то есть с ($L - L_j$). Поэтому в знаменателе должно быть не L_j , а суммарная численность жителей района иммиграции и всех пунктов, из которых прибыли иммигранты. Аналитические достоинства таких коэффициентов оцениваются по-разному.

Анализ миграционных взаимовлияний. Рассмотренные выше методы и коэффициенты характеризуют миграции относительно одного места или одной группы населения и не позволяют одновременно охватить всю совокупность связей между многими пунктами. Такой охват делает возможным, например, таблица миграционных потоков в виде матрицы размером $n \times n$. Каждый элемент этой таблицы (x_{ij}) отражает взаимовлияние пары мест, измеряемое количеством мигрантов.

Миграционные взаимовлияния проявляются почти между всеми расположенными поблизости пунктами. Но чем интенсивней эти связи между некоторыми парами мест, тем больше оснований предполагать, что они имеют не случайный характер, а вызваны какими-то существенными причинами. Решить вопрос о том, считать ли данные связи существенными или случайными, позволяет, в частности, статистическая теория ассоциации признаков (Yule U., Kendall M. G., 1950).

В соответствии с так называемым критерием независимости признаков количество элементов m , то есть мигрантов, относящихся к множеству M , из которых каждый определяется с помощью признаков i и j (отъезд из пункта i и прибытие в пункт j), при отсутствии каких-либо связей между этими признаками должно составлять

$$\hat{m}(ij) = \frac{m(i)m(j)}{M}, \quad (96)$$

где $m(i)$ — количество элементов с признаком i (эмигранты из i), $m(j)$ — элементы с признаком j (иммигранты в j), M — общее количество элементов множества (общее количество мигрантов).

Сравнение зарегистрированного количества мигрантов $m(ij)$ из пункта i в пункт j с гипотетическим, установленным по формуле (96), указывает на наличие или отсутствие связи между пунктами в плане их миграционного взаимодействия. Мерами связи могут быть коэффициенты, рассмотренные в разделе о таксономических методах, особенно коэффициент связи Q , изменяющийся в пределах $(-1, +1)$.

В таблице миграционных потоков районы иммиграции j находятся в заголовке таблицы, поэтому численность мигрантов $m(j)$ соответствует сумме элементов столбца j . В свою очередь численность эмигрантов $m(i)$ — это сумма элементов строки i . Индивидуальное наблюдение, охватывающее некоторое количество мигрантов x_{ij} , обозначим через $m(ij)$, а их сумму через M , то есть $M = \sum_{ij}^n [m(ij)]$.

Следовательно, при отсутствии какой-либо связи и зависимости между пунктами i и j уравнение примет вид:

$$m(ij) = \hat{m}(ij). \quad (97)$$

Этот критерий лежит в основе многих методов анализа миграции. Его использовал, в частности, Р. Бачи, приме-

нивший гравитационную модель в анализе миграций в городе. Но необходимо отметить, что, несмотря на формальное сходство числителей приведенной формулы и гравитационной модели, каждый из них выражает разные величины и характеризует разные проблемы.

Использование критерия независимости не встречает трудностей, если заполнены все поля таблицы миграционных потоков; они появляются лишь в том случае, когда некоторые из полей не содержат никаких данных. Особый случай представляет таблица, в которой отсутствуют диагональные поля, так как само явление при этом не может иметь места. Например, дефиниция трудовых поездок исключает возможность связи Варшавы с Варшавой. Для такой таблицы метод анализа воздействий разработал, в частности, И. Тюго. Он определил воздействие как связь, направленную из i в j и выраженную отношением $\frac{m(ij)}{\hat{m}(ij)}$. Величина $\hat{m}(ij)$ определяется путем последовательных приближений. Если между пунктами i и j нет взаимосвязи, показатель направленной связи равен единице. Во Франции анализ данных о прибывшем населении по возрастным группам и о населении по месту жительства в двух последовательных переписях обнаружил, что большинство показателей направленной связи было близко единице. Это свидетельствовало об отсутствии каких-либо предпочтительных направлений миграций. Более четкие связи проявлялись только в виде миграции из городов средних размеров в Париж; миграция из Парижа направлялась главным образом в крупные города. В данном случае И. Тюго установил, что «распределение мигрантов соответственно размерам пунктов иммиграции не зависит от величины пунктов эмиграции» (Tugault Y., 1970).

Предрасположенность к миграции и предпочтения. Предрасположенность к миграции часто отождествляется со своего рода врожденной склонностью к перемене мест (Wanderhlust), которая характерна как для отдельных лиц, так и для некоторых групп. Считается, например, что население района с более высокими коэффициентами эмиграции отличается и большей предрасположенностью к миграции, но такая интерпретация ошибочна. О большей или меньшей предрасположенности можно говорить в том случае, когда из людей, находящихся в сходных условиях и имеющих сходные поля информации, одни участвуют в миграциях чаще других. В действительности индивиды, а

тем более группы людей, не находятся в идентичных условиях и не реагируют одинаково на разного рода факторы среды. Поэтому прагматическое толкование понятия «предрасположенности к миграции» предполагает различия в поведении людей в пространстве, обусловленные малоизвестными и недостаточно изученными факторами или факторами селективного характера. В этом смысле говорится, например, о большей предрасположенности к миграции женщин, либо мужчин, хотя причины этого явления не вытекают непосредственно из различий типов поведения и обычно находят иное, рациональное объяснение. Т. Хёгерstrand показал, в частности, что различия в интенсивности миграции между двумя исследовавшимися шведскими деревнями объяснялись попросту различиями в количестве информации и контактов, которые позволяли выбрать место и обеспечивали мигрантам помощь. Особенно важную роль в стимулировании миграции и выборе ее направления играют контакты потенциальных мигрантов с родственниками и друзьями, живущими в другом месте. П. Нельсон на основе эмпирических исследований показал, что такие контакты «множительно» влияют на размеры миграции, и предложил учитывать в моделях миграции величину, названную им «множителем родственников и друзей» (Nelson P. J., 1959).

В этом значении предрасположенность к миграции является функцией информации, опыта, воображения, способности пойти на риск. Она формируется под влиянием таких факторов, как возраст, гражданское состояние, семейное положение, пол, индивидуальные экономические условия, жизненные запросы, профессия, образование и т. д. Молодые люди мигрируют чаще не только потому, что хотят путешествовать, но и потому, что обычно не обременены семьей; у специалистов по сравнению с людьми без профессии больше возможностей найти работу, и поэтому они более «предрасположены» к изменению места работы и жительства.

Большую роль в принятии решений о миграции играет информация об условиях в альтернативных местах возможной миграции. Уже сам факт отъезда в какой-то определенный пункт можно объяснить как выбор мигрантом наиболее благоприятной с точки зрения его стремлений и шкалы предпочтений альтернативы (под стремлениями можно понимать даже желание избежать конфликта или ухудшения условий). Каждое место, о котором у челове-

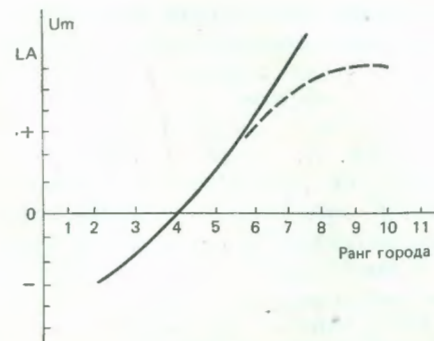


Рис. 38. Пригодность мест.

U_m — пригодность мест, LA — уровень запросов.

ка есть информация, имеет для него большую или меньшую ценность по сравнению с местом его пребывания. Миграция, осуществляемая индивидом, означает, что где-то в другом месте его потребности будут удовлетворяться лучше, то есть он выбирает при этом более благоприятное по сравнению с прежним место.

На рис. 38 места (адреса, населенные пункты) расположены и пронумерованы в соответствии с возрастающим значением их ценности по предлагаемой субъективной шкале мигранта, так что $U(R_m+1) > U(R_m)$. Индивид находится в месте, которое оценивает выше, чем места с меньшими номерами, но имеет возможность переместиться на более благоприятное, по его мнению, место. Если кривая U имеет большой градиент, то индивид будет чувствовать более сильную «предрасположенность к миграции», если же значения производной функции, описывающей кривую U , уменьшаются, то есть кривая асимптотически приближается к какому-то пределу, миграция становится невыгодной. Точка пересечения кривой с осью ранжированных мест R_m означает пункт безразличия. Кривая U может иметь разные виды, но соответствующая функция должна монотонно возрастать. На карте с помощью изолиний можно выделить территории, на которые человек не переместится ни при каких условиях, а также территории с большими градиентами, определяющими их высокую привлекательность, и относительно безразличные районы. Территории, информация о которых не влияет на решение и предпочтения, остаются «белыми пятнами».

Концепции кривой пригодности и предпочтений, заимствованные из неоклассической теории стоимости в экономике, привлекли большое внимание американских исследователей в связи с работами об изменении мест жительства в пределах городов (С. Стауффер, Росси, Д. Вольберт, Д. Симмонс, Е. Мур, И. Браун, Б. Лонгбрейк, Д. Мейер и др.). Для этого они использовали методы линейного программирования; при этом количество жителей, ищущих жилье, рассматривается как спрос, а выбор конкретного жилища в имеющемся свободном фонде (предложение) отражает предпочтения отдельных семей. Д. Мейер (Meurer D. R., 1970) считает, что вероятность перемещения является функцией разности между уровнем запросов и пригодностью настоящего места жительства:

$$p_m = f[LA - U(R_m)], \quad (98)$$

где LA — уровень запросов, $U(R_m)$ — пригодность настоящего места жительства. Но если уровень запросов определяется особенностями мест в поле информации, то приведенная выше вероятность является одновременно функцией наклона кривой U . В исследованиях предпочтений мест вопросы построения как индивидуальных, так и агрегированных функций предпочтений относятся к методическим проблемам. Направления миграций и интенсивность миграционных воздействий, меняющаяся в зависимости от расстояния и особенностей отдельных мест, рассматриваются как совместная форма большого числа индивидуальных решений.

Простым показателем предпочтений мигрантов могут быть изолинии, соединяющие места с одинаковой долей прибывшего или выбывшего населения. При изучении миграционных предпочтений в Швеции Ф. Класон (Clason F. S., 1968) предложил два вида показателей: один непосредственно измеряет групповые предпочтения и базируется на известных коэффициентах иммиграции в данную зону, второй является коэффициентом иммиграции для всего района.

Зональный коэффициент вычисляется по следующей формуле:

$$S' = \frac{M_z}{P_z} \left(\frac{M_R}{P_R} \right)^{-1}, \quad (99)$$

где M_z — количество иммигрантов в зону z ; M_R — количество иммигрантов в районе; P_z — численность населения зоны z ; P_R — численность населения района.

Второй, косвенный, показатель является отношением количества мигрантов в зону к ожидаемому количеству мигрантов:

$$S'' = \frac{M_z}{M_e}. \quad (100)$$

Ожидаемое количество мигрантов определяется на основе следующих предположений: 1) каждая зона района направляет в зону z определенную часть своих жителей P_i , равную средней величине для района, то есть $W = \frac{M_R}{P_R}$ или $M_i = WP_i$; 2) доля зоны z в общем количестве эмигрантов всех зон района пропорциональна ее доле в численности населения всего района. Гипотетическое количество ожидаемых мигрантов из j в зону Z составляет

$$M_z^1 = \frac{P_z}{P_R} WP_i, \quad (101)$$

а общее ожидаемое количество мигрантов из всех остальных зон

$$M_e = \sum_i^n \frac{P_z}{P_R} WP_i, \quad (102)$$

Величину $\frac{WP_i}{P_R}$ можно назвать показателем «способности» зоны i к образованию внутрирайонного миграционного потока».

В рассмотренном методе исследования предпочтений мест миграций используются определенные упрощения и некоторые модели миграционных связей, но он позволил Ф. Класону провести интересные наблюдения над связями размеров миграционных потоков с расстоянием до городов, а также над некоторыми особенностями сети расселения.

Сходные предпосылки содержит концепция Р. Бачи, который считает, что предпочтения можно установить так же, как и направления воздействий. Предполагается, что между отдельными пунктами нет никаких предпочтений (нет связи), и тогда численность мигрантов должна быть пропорциональна численности населения в каждом пункте. Кроме того, направления миграции должны иметь случайный характер. В этом случае ожидаемое количество мигрантов из пункта i в пункт j будет равно

$$\hat{M}_{ij} = M \frac{L_i L_j}{L^2}, \quad (103)$$

где M — количество мигрантов в регионе; L — общая численность населения региона.

Показатель предпочтения PM_{ij} получаем как отношение числа наблюдаемых к числу ожидаемых миграций, умноженное на постоянную величину C :

$$PM_{ij} = \frac{M_{ij} L^2}{M L_i L_j} C = \frac{M_{ij}}{M \left(\frac{L_i}{L} - \frac{L_j}{L} \right)} C. \quad (104)$$

В литературе этот показатель называется также «показателем относительной интенсивности миграции». Умножив его значение на величину отношения $\frac{M}{L}$, получим коэффициент «скорости миграционного потока» (95). Р. Бачи, используя критерий независимости признаков (96), предложил также «показатель привлекательности» места, определяемый по формуле

$$IA = \frac{m_{ij} - \hat{m}_{ij}}{m_i - \hat{m}_{ij}}, \quad (105)$$

где $m_i = \sum_j^n m_{ij}$.

Этот показатель можно интерпретировать следующим образом: если бы все мигранты направлялись в j , то есть $m_{ij} = m_i$, то $IA = +100\%$, а если бы все направления были случайными и не было никаких предпочтений, то величина показателя равнялась бы нулю.

При наличии соответствующих классификаций мигрантов миграционные предпочтения можно выразить с помощью традиционных мер миграции. Используя данные о предыдущем месте жительства по переписи Франции 1962 г., И. Тюго разработал переписные коэффициенты миграции по возрасту мигрантов и по размерам пунктов, располагая только данными о прибывшем населении, то есть о численности лиц в пункте j , которые по предыдущей переписи (1954 г.) проживали в пункте i (Tugault Y., 1967). Отношение численности прибывшего населения в данном классе пунктов (по их величине) к средней численности жителей в этом классе в межпереписной период дает частный коэффициент миграции в пункт j :

$$WI_j = \frac{N_{ij}}{\bar{L}_j} C, \quad (106)$$

где N_{ij} — численность населения, прибывшего из i в j ; \bar{L}_j — средняя численность жителей в пункте j в межпере-

писной период; C — константа. Подобным образом рассчитываются частные коэффициенты эмиграции. Но таблица притока населения, составленная по данным переписи, не содержит информации о связях типа N_{ii} (то есть не определены диагональные элементы соответствующей матрицы), значения которых оцениваются с помощью графической интерполяции и дополнительных данных.

ФАКТОРЫ, ФУНКЦИИ И ТИПОЛОГИЯ МИГРАЦИОННЫХ ДВИЖЕНИЙ

Факторы миграции. Как индивидуальные, так и групповые миграции являются формой удовлетворения потребностей, реализация которых требует изменения места жительства. Несмотря на то что в некоторых миграциях важную роль может играть случайный фактор, они, как массовые явления, подчиняются определенным закономерностям. Миграции отражают историю развития общества, жизненный опыт и стремления отдельных лиц или их семей, сформировавшиеся в конкретных социально-экономических и политических условиях.

Совокупность явлений и событий, под влиянием которых возникают и протекают перемещения, определяется как факторы миграции. Факторы, служащие импульсом принятия самого решения о миграции, называются стимулами миграции (например, желание получить более высокую заработную плату, увеличить семью, избежать опасности и т. д.). Под регуляторами, или факторами, контролирующими миграцию, понимаются явления, влияющие на размер, направления, расстояния и особенности миграционных движений и участвующих в них людей. В этой группе иногда выделяются факторы, сдерживающие миграцию (ингибиторы), например, административные запреты, стоимость переезда и т. п. Встречается также определение «обуславливающие факторы», которое означает сопутствующие миграциям явления, не влияющие на них непосредственно, но имеющие существенное значение⁴⁹. В советской литературе отмечается, что, по-видимому, в качестве факторов-регуляторов процесса миграции можно рассматривать «только такие факторы, параметры которых непосредственно планируются и изменяются государством» (Миграция сельского населения..., 1970).

Миграционные факторы в свою очередь можно разделить на такие, в которых большую роль играют субъектив-

ные ощущения и объективные факторы, не подчиняющиеся воле индивидов, а иногда даже связанные с физическим принуждением⁵⁰. Детальное рассмотрение конкретных факторов и их классификаций потребовало бы отдельной книги. Д. Боуг, например, выделяет 25 типов стимулов миграции, 15 факторов, влияющих на выбор места, и 10 социально-экономических регуляторов миграции (Vogue D. J., 1959, 1969).

Некоторые факторы миграции проявляются как в месте начала, так и в месте окончания перемещения, а иногда и на его трассе; таковы, например, уровень заработной платы, жилищные условия, климат, наличие свободных рабочих мест и т. д. Следовательно, при анализе любой миграции необходимо различать миграционные факторы, воздействующие на мигранта: в месте, с которого он эмигрирует (перед принятием решения о миграции), в месте иммиграции (либо предполагаемого жительства), в ходе реализации перемещения (так называемые косвенные возможности).

Р. Моррил выделил три основных фактора, контролирующих миграции индивидов или семей:

«1. Расстояния между местом эмиграции и возможным местом назначения в качестве меры уменьшающейся вероятности контакта вне дома. Влияние расстояния как миграционного барьера уменьшается по мере улучшения транспорта и связи.

2. Различия в активности территорий, на которых находятся нынешние и намечаемые места пребывания. Важнейшее значение имеют большие экономические возможности интенсивно урбанизированных и богатых районов, хотя в последнее время климат и другие условия окружения часто оказываются решающими.

3. Информация об условиях в пунктах миграции: люди часто мигрируют в пункты, в которые уже раньше прибыли их друзья или родственники» (Morrill R. L., 1965 [1]).

Приведенная группировка миграционных факторов облегчает поиск и анализ закономерностей, характерных как для индивидуальных, так и для массовых миграций. Это могут быть географические закономерности, отражающие влияние пространственных факторов на величину, направления и интенсивность миграционных потоков (например, их зависимость от расстояния, формы территориальных единиц, особенностей сети расселения, условий географической среды и т. п.). Среди социальных закономерностей

это связи социальной структуры мигрантов с организацией и социальной структурой населения в местах выбытия и прибытия (таков, например, характер миграции между территориально разделенными общественными группами городского и сельского населения). Среди многочисленных проблем такого рода выделяются проблемы миграции профессиональных групп, предрасположенности к миграции в разной социальной среде, социальной реорганизации групп (ассимиляция, степень контроля группы над индивидом, вопросы семьи и др.). Демографические закономерности проявляются в зависимостях между миграцией и половозрастной структурой населения, гражданским состоянием мигрантов, демографическими «пиками» и «депрессиями». Наконец, экономические закономерности отражаются в связи с процессами экономического роста, экономическими циклами, с неравномерностью экономического развития разных районов и с изменениями их хозяйственной структуры⁵¹.

Перечисленные группы миграционных факторов «вызывают» перемещение путем воздействия на психику людей той информации, под влиянием которой формируются представления и убеждения о необходимости смены места и принятия решения о выборе пункта назначения и трассы миграции. Не каждый мигрант располагает полной информацией и способностями к надлежащей оценке ситуации и принятию разумного решения. В истории миграций большую роль играло, к сожалению, и физическое принуждение: многомиллионные массы людей выселялись и переселялись, ссылались в концлагеря и лагеря смерти, вывозились на принудительные работы, перебрасывались в составе армий. К проблемам социальной психологии относятся массовые психозы «миграционных лихорадок», не всегда обусловленные объективными причинами. В конце XIX в. в результате такой «лихорадки» многие крестьянские семьи Бразилии оказались в незнакомых и, как потом оказалось, чрезвычайно трудных для жизни условиях сельвы.

В зависимости от ситуации и степени свободы принятия решения выделяются добровольные, вынужденные и принудительные миграции. В добровольных миграциях мигранты сами оценивают информацию об условиях в месте своего пребывания и в альтернативных пунктах назначения. Но иногда оценка ограничивается только условиями в одном месте без учета положения в других местах.

Бывает, что личные причины вынуждают человека переселиться независимо от ситуации в других местах. В этом случае говорится о действии «эффектов выталкивания». Когда-то в районах сильного аграрного перенаселения условия жизни вынуждали оставлять деревню, несмотря на то что низкий образовательный уровень мигрантов не позволял им разумно оценить ситуацию в далеких странах. Подобные же результаты вызывали иногда социальная или семейная «атмосфера», преследования, нетерпимость. Но в современном мире наибольшее значение имеют «эффекты притяжения», привлекательность некоторых городов или стран. Эти эффекты могут склонить человека к миграции, несмотря на то что в месте его проживания может не быть никаких объективных причин, вынуждающих к отъезду. На воображение действует представление о возможностях карьеры, удобствах городской жизни, разнообразии повседневной жизни, лучших перспективах развития личности, ослаблении общественного контроля и т. п.

Использование деления причин и мотивов миграции в соответствии с эффектами выталкивания и притяжения требует осторожности, так как действительность более сложна и не поддается однозначной классификации. Кроме того, эти причины со временем меняются, хотя направления перемещений могут остаться неизменными; например, миграция из деревни в город имеет разное обоснование в условиях аграрного перенаселения и сейчас. Следует также обратить внимание на объективные и субъективные причины миграций в масштабе всего общества. Массовые заморские миграции европейцев во второй половине прошлого века происходили в период быстрой индустриализации и роста национального дохода на душу населения, то есть в условиях, объективно не способствовавших восприятию масс пролетариата и сельской бедноты эти условия, особенно во время экономических депрессий, были достаточно плохими, чтобы оправдать миграции. Для более длительных периодов важнейшим экономическим фактором, контролирующим размеры и направления миграции, была и остается потребность в рабочей силе, которая в системе капиталистического хозяйства связана с экономическими циклами. В странах, использующих большое количество иностранных рабочих, как, например, во Франции и ФРГ, при первых же признаках экономиче-

ской депрессии увольняют прежде всего иммигрантов и ограничивают их приток (например, репатриация части польских шахтеров из Франции в 30-е годы).

Миграция как пространственное явление — направленная величина, вызванная различиями социальных, экономических, политических и культурных условий двух мест. В современном мире эти различия огромны и проявляются на уровне разных территориальных единиц. Но несмотря на это, не везде наблюдаются перемещения, пропорциональные масштабу различий, и даже наоборот, наименьшие миграционные потоки существуют между странами с наибольшими различиями экономических потенциалов (например, между Индией и Австралией, Китаем и США, Египтом и Западной Европой и т. п.). Следовательно, наряду с факторами, стимулирующими миграции, необходимо учитывать также факторы, которые сдерживают перемещения и создают так называемые миграционные барьеры.

В прежней географической литературе основное внимание обращалось на физические барьеры — горы, океаны и т. д. В современных исследованиях на первое место выдвигается роль расстояния между пунктами, увеличение которого сдерживает миграции и сокращает их размеры. Среди сдерживающих факторов можно назвать расовые барьеры во внутригородских миграциях в США или Англии, барьеры социального и экономического положения (районы богатых и бедноты), экономические барьеры в виде высокой стоимости переезда или даже психологические барьеры (неуверенность). До 1930 г. в Бразилию разрешалась иммиграция только католиков, то есть существовал и религиозный барьер.

К числу наиболее эффективных относятся институциональные барьеры в виде официальной миграционной политики, общественной изоляции или препятствий для ассимиляции иммигрантов. Примером таких ограничений является система иммиграционных квот, действующая в США с 1921 г., несколько раз изменявшаяся, а в настоящее время замененная так называемой системой предпочтений. В настоящее время суммарная квота для неамериканских стран составляет 170 тыс. иммигрантов, причем ни одна страна не может получить более 20 тыс. виз в год. Это ограничение не относится к странам Америки, но их общая квота достигает 120 тыс. человек. В любом случае предпочтение имеют члены семей граждан США, высоко-

квалифицированные работники, ученые. В других странах эмиграция существенно ограничивается или запрещается.

Функции миграционных движений. В личной и общественной жизни миграции выполняют разные функции. Приспособительные функции миграций проявляются в разных сферах и в разных условиях. В настоящее время миграции как экономическое явление выполняют функции выравнивания территориальных различий в распределении национального дохода путем перевода части заработка мигрантов своим семьям, а также функции регулирования спроса и предложения рабочей силы в разных районах и странах. Для стран эмиграции они являются, кроме того, источником необходимой валюты.

С географической точки зрения важнейшей функцией миграций являются перераспределение населения и изменения в пространственных системах признаков населения (например, в результате миграции населения определенных возрастных групп). В настоящее время миграции с функциями перераспределения населения проявляются преимущественно в следующих формах: при переселении из деревни в город, при концентрации населения в крупных городах, при изменении размещения населения внутри городов, при переселении в индустриальные или в высокоиндустриальные районы.

Значительно уменьшилась роль миграций колонизационного характера, игравших столь важную роль в изменении размещения населения многих стран в прошлом столетии.

Перераспределение признаков населения происходит при селективном (не случайном) подборе мигрантов. Миграции всеобщего характера, охватывающие все категории населения, в мирное время чрезвычайно редки. Обычно они включают только определенные категории, так, например, большую пространственную подвижность проявляет молодежь, в города приезжает больше женщин, чем мужчин.

В современных заморских миграциях особенно велика доля ученых и инженеров; для работы в некоторых отраслях хозяйства развитых стран прибывают работники из некоторых развивающихся стран (например, алжирцы во Францию). В результате этих миграций происходят изменения пространственных, социальных и антропологических структур.

В связи с селективным характером современных миграций можно выделить и другие их важные функции, прежде всего переноса и распространения образцов культуры, а также изменения генетической структуры населения.

В социологической литературе проблемам культурных и социальных последствий миграций уделяется много внимания. Исследуются в первую очередь социальные механизмы переноса мигрантами современных типов поведения и вкусов в среду, из которой они происходят (например, процесс социальной урбанизации деревни). Обычно подчеркивается положительное значение миграции для развития культуры как эмиграционных, так и иммиграционных территорий, но во многих центрах иммиграции, которые по этническому составу и жизненному уровню населения отличаются от районов эмиграции, наблюдаются трудности в процессе ассимиляции иммигрантов, растет социальная дезинтеграция, преступность и другие проявления неприспособленности к новым условиям. На проблему перераспределения признаков путем миграции обратил внимание Т. Хёгерстрадт, который проводил исследования диффузии в пространстве нововведений и других признаков (диффузионные модели миграций).

Миграции всегда играли большую роль в уменьшении биологических различий между людьми, делая возможным в результате браков появление новых генетических комбинаций, что увеличивает генетическую изменчивость и способности популяций людей к приспособлению. В некоторых случаях могут наблюдаться и негативные процессы, например, если с миграциями связано увеличение доли нежелательных генов, в связи с чем растет число заболеваний и патологических явлений. Вероятность таких процессов связана с частотой браков между близкими родственниками, то есть браков в строго ограниченном кругу (эндогамные браки). В условиях деревни заключение экзогамных браков затруднялось имущественными соображениями. Поэтому относительная частота браков, в которых супруги происходят из разных деревень, определяет степень преодоления барьера изоляции и одновременно степень генетической дифференциации. Мерой этого явления является доля браков между родственниками. Важное значение имеет анализ миграций, связанных с браком (так называемые матримониальные миграции), учитывающий расстояние между вступающими в брак до его заключе-

ния. Несколько упрощая проблему, можно сказать, что более близкие соседи должны отличаться большим сходством генетической структуры (Harrison G. A., Boyce A. J., 1972). Исследования Ж. Сюттером матримониальных миграций во Франции показали, что в массе населения связи этого типа проявляют большое сходство (изоморфизм) с общим полем миграции индивидов, а их частота является также функцией расстояния. Многочисленные работы в США, Японии, Швеции, Великобритании, Италии выявили сокращение размеров матримониальных миграций в соответствии с убывающей экспоненциальной функцией расстояния. При анализе этих миграций Л. Кавалли-Сфорца использовал гравитационные модели, но они не дали хороших результатов для миграций на большие расстояния. Следует подчеркнуть, что при стабилизации условий матримониальные миграции составляют значительную часть суммарных миграций. В Польше анкетные обследования причин миграции показали, что свыше 20% изменений мест постоянного жительства было связано с заключением брака (1974 г.).

Совокупность супружеских пар, в которых супруги родились в границах одной территориальной единицы, называется гомохтонной, а совокупность, в которой супруги происходят из разных мест, — гетерохтонной. П. Венсан показал, что во Франции наименьший процент гомохтонных пар отмечался в Париже (32%), наибольший — в горных (департамент Савойя — 90%) и бретонских департаментах, при средней по стране 75%. Как и следовало ожидать, самая высокая доля таких пар зарегистрирована среди крестьян (87%). В городах (за исключением Парижа) этот показатель не зависел от их размеров (Vincent P., 1961; Sutter J., 1958; Morrill R. L., Pitts F. R., 1967; Haynes R. M., 1974).

Миграции выполняют и негативную биологическую функцию из-за распространения инфекционных заболеваний. Эту роль они играли не только раньше, но и сейчас, особенно в районах миграции скотоводов в Азии и Африке. Одним из каналов переноса таких эпидемических заболеваний, как холера, черная оспа или малярия, являются иногда паломничества к религиозным святыням на Аравийском полуострове и в Африке.

Типология миграционных движений. Представленная выше классификация перемещений подчеркивает элемент времени отсутствия мигранта в предыдущем месте его

жительства, чем различаются окончательные и возвратные миграции, а также временные перемещения в пределах одних суток. Но это, конечно, только одна из многих точек зрения, и принятие новых критериев приводит к иной классификационной схеме.

А. Марианский и Л. Косинский выделяют несколько критериев классификации, но не предлагают схем познавательно-теоретического характера. Они различают, в частности, миграции по экономическим и политическим причинам, по территориальному признаку (межконтинентальные и межгосударственные), по продолжительности (постоянные и сезонные) и структуре мигрантов (миграции промышленно-городского и сельскохозяйственного населения)⁵². Л. Косинский указывает, что в классификации по территориальному признаку основой являются как физические расстояния, так и характер пересекаемых границ, то есть административный критерий классификации (Kosiński L., 1967).

Таблица 8

Типология миграций по У. Петерсену (Petersen W., 1958)

Отношение	Стимул миграции	Класс миграции	Тип миграции	
			консервативная	поиск новаций
Человек—природа	Экологическое давление	Примитивная	Переселение народов, кочевничество	Бегство из деревни
Государство—гражданин	Миграционная политика	Принудительная, вынужденная	Переселение, бегство	Работотворчество, вербовка, кули
Человек—общественные нормы	Более высокие запросы	Свободная	Групповая	Пионерная
Групповое поведение	Социальный импульс	Массовая	Заселение	Урбанизация

Интересную типологию миграций с одновременным использованием разных критериев представил У. Петерсен (табл. 8). В этой типологии на первое место выдвигаются критерии цели миграции и, как бы перекликаясь с концепцией Ф. Ратцеля о делении миграций на пассивные и активные (нашествия), критерий характера миграции, определяющий положение мигранта в новой для него среде. Он выделил также миграции в поисках новаций, вызванные желанием получить какие-то дополнительные материальные и культурные преимущества, а также консервативные миграции, отличающиеся пассивностью мигрантов, которые намереваются либо перенести старые типы поведения в новую среду, либо восстановить их на новой территории (например, после переселения). Однако ограничение У. Петерсеном понятия «принуждение» только отношением «государство—гражданин» вызывает сомнения, так же как и отнесение работоторговли к миграциям в поиске новаций, ведь последние — это переселения, связанные с лишением свободы. Теоретическими основами типологии миграций занимались, в частности, К. Голдшнейдер, К. Суинделл и Р. Форд (Goldschneider C., 1971; Swindell K., Ford R. G., 1975).

Заслуживает внимания разделение вынужденных и принудительных миграций. Для вынужденной миграции характерна определенная свобода в принятии решения об отъезде или выборе пункта назначения, она является результатом экономического, социального или политического нажима, но не прямой опасности для жизни. Бегство же от нашествия, приближающегося фронта, от физического преследования — это разновидности принудительной миграции; перед угрозой уничтожения у людей нет иной альтернативы поведения, кроме бегства. Как и при выселении, они не имеют никакого влияния на маршрут, время и цель миграции.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ СОВРЕМЕННЫХ МИГРАЦИОННЫХ ДВИЖЕНИЙ

Анализируя многочисленные статистические и литературные материалы о миграциях в течение двух последних столетий, можно заметить, что за несколько последних десятилетий, особенно после второй мировой войны, существенно изменились направление, интенсивность, распространение, причины и ход миграций. Среди

многочисленных особенностей современных миграционных движений можно выделить следующие:

1. Уменьшение значения массовых межконтинентальных миграций экономического характера для социально-экономического развития старых эмиграционных районов в Европе и районов иммиграции в Америке и Австралии.
2. Появление массовых переселений и выселений населения по политическим мотивам, а также массового бегства из районов, охваченных войной.
3. Резкий рост пространственной подвижности населения в связи с трудовой, общественной или политической деятельностью, туризмом и спортом.
4. Рост интенсивности миграции населения из деревни в город и очень быстрый процесс концентрации населения в крупных городских агломерациях.
5. Усиление миграций с целью заработка — внутрирегиональных и в пределах экономических группировок.
6. Рост интенсивности и значения внутренних миграций в городах, а также маятниковых поездок на работу и учебу.

Подробное рассмотрение современных миграционных процессов выходит за рамки настоящей работы (см., напр., Maryański A., 1966; Kosiński L. A., Prothero R. M., 1975).

Приведенную выше упрощенную и генерализованную характеристику миграционных движений можно анализировать с точки зрения рассмотренных ранее типологий или четко выделяющихся групп факторов, стимулирующих или контролирующих миграции. Эти явления можно представить в виде характерных для современности типов миграционных процессов: а) миграции, имеющие характер экологической сукцессии; б) экономические миграции, постоянные и возвратные; в) миграции из деревни в город; г) внутренние миграции в городах; д) политические миграции.

Миграции, имеющие характер экологической сукцессии. Антропогеографы рассматривали миграции как биогеографический процесс заселения социальными группами чужой или незаселенной территории, выделяя при этом этапы вторжения, колонизации, доминирования и сукцессии. В настоящее время термин «вторжение» связывается скорее с применением силы, с агрессией. Но в экологическом смысле он может означать мирные массовые формы проникновения индивидов и этнических групп на другие территории, постепенное освоение новых районов. Этот про-

цесс охватывает как внутригосударственные перемещения, так и международные миграции. Закрепление пришельцев приводит постепенно к колонизации и подчинению им местного населения — в форме физического выселения или культурной трансформации. Этот тип медленного миграционного движения был характерен для процесса заселения обеих Америк, Австралии, Азии и Южной Африки иммигрантами из Европы, Маньчжурии, выходцами из Китая и т. д. Это имеет место и в настоящее время, хотя и в более разнообразных формах. Рассмотрим в качестве примеров процессы, наблюдаемые в наши дни в ЮАР и в США.

В ЮАР ко всему негритянскому населению без учета его этнической дифференциации применяется собирательное название «банту». Перед англо-бурской войной на рубеже XIX—XX вв. население банту концентрировалось главным образом вдоль побережья Наталя, в районе Драконовых гор и к северу от Лимпопо. На всей территории нынешней ЮАР проживало около 3,2 млн. человек, в том числе 19% европейского происхождения; на территории велда доля последних была значительно выше. Последующие изменения в «расовом» составе населения вызвала потребность в рабочей силе со стороны развивающейся горнодобывающей промышленности Витватерсранда. Несмотря на введение жестких ограничений и контроля иммиграции негритянского населения, спрос на рабочую силу и высокий естественный прирост привели к количественному преобладанию банту не только в индустриализованных районах, но и на территориях, где раньше резко преобладало белое население, например в Капской провинции. В 1960 г. негритянское население на территории велда составляло уже 75% всего населения. Несмотря на ограничения, выросла доля банту и в городах (до 45% в 1960 г.).

Сходный процесс наблюдается в США, но там он имеет иные формы и социальные характеристики (Morrill R. L., Donaldson O. F., 1972; Morrill R. L., 1965; Hauser Rh., 1971). В прошлом веке под влиянием экстенсивного плантационного хозяйства, основанного на труде рабов, в юго-восточных штатах сконцентрировалось довольно многочисленное негритянское население (3,6 млн. человек в 1850 г.). 97% его проживало на Юге, главным образом в штатах Джорджия, Южная Каролина, Миссисипи и Вирджиния. До первой мировой войны преобладающая часть

негритянского населения жила в деревне, в трудных экономических и социальных условиях; в пространственном отношении оно было малоподвижным. Дорогу в города Севера им открыл только спрос на рабочую силу, вызванный первой мировой войной. В межвоенный период миграцию негритянского населения приостановил кризис и конкуренция иммигрантов из Европы. Тем не менее на Юге проживало уже только 77% всего негритянского населения, а уровень его урбанизации (доля городского населения) повысился до 48%. Новым импульсом миграций стала вторая мировая война; перед мигрантами лежали уже знакомые дороги, они имели опорные пункты в крупных городах Севера, в которых начали формироваться негритянские районы. Главными целями миграции были Нью-Йорк, Вашингтон, Детройт и другие города Атлантического побережья. В результате этих миграций в 1960 г. на Юге проживало только 60% всего негритянского населения. Уровень его урбанизации повысился до 73%. Перепись 1970 г. обнаружила дальнейший сдвиг к северу, а также к Тихоокеанскому побережью, где раньше негритянского населения почти не было. В некоторых крупных городах негры составляют значительную часть населения (Вашингтон, Нью-Йорк). Миграция негритянского населения в города сопровождается оттоком «белого» населения из центральных районов в пригороды. Во многих городах пространственная расово-социальная характеристика населения изменилась настолько, что о них говорят как о «черных городах с белым воротничком». Это переселение в центральные районы не имеет, конечно, ничего общего с биологическими факторами, а связано с социальным и экономическим положением негров, с возможностью найти дешевое жилье в старых центральных районах.

В течение нескольких последних десятилетий много раз наблюдались процессы смены населения некоторых территорий в результате войн, народно-освободительной борьбы, появления новых политических образований. Характерным примером является Алжир, который в период французского господства (с 1830 по 1962 г.) был колонизован переселенцами. Им пришлось покинуть страну после победного завершения народно-освободительной борьбы (Jagielski A., 1966). Миграциями, имеющими характер сукцессии, был и процесс заселения северных и западных воеводств Польши после второй мировой войны. Перед приближающимся фронтом эти земли покинуло 60% жи-

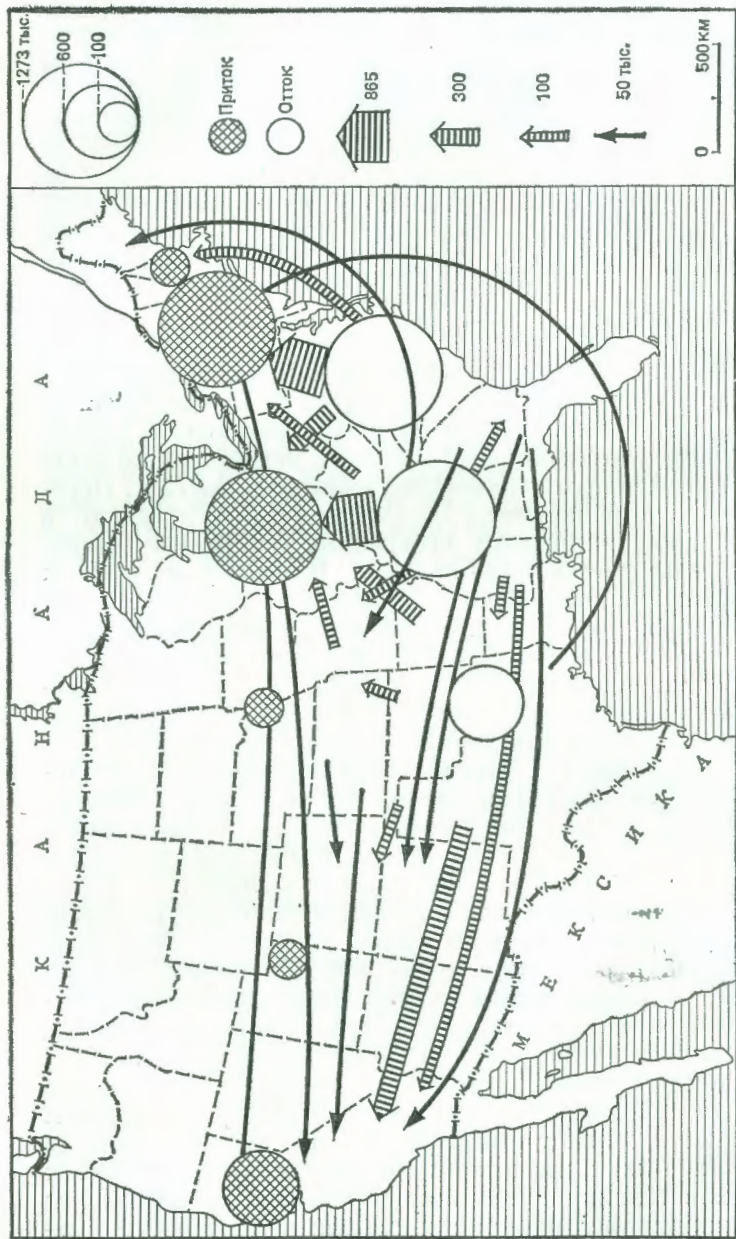


Рис. 39. Внутренняя миграция негринского населения США в 1940—1970 гг. (Morrill R. L., Donaldson O. F., «Economic Geogr.», 1974, № 1, p. 48).

телей немецкого происхождения, остальные выехали в послевоенные годы. Таким образом, большая часть территории, на которую направлялись переселенцы из других районов Польши, была перед их прибытием почти безлюдна⁵³.

Международные экономические миграции. В зависимости от длины трассы и времени пребывания мигранта за границей выделяются межконтинентальные (заморские) и внутриконтинентальные (по терминологии ООН, «региональные») миграции. В истории миграций это деление связано с двумя четко выделяющимися периодами: заморские миграции сыграли необычайно важную роль в экономической и политической жизни Европы, обеих Америк и Австралии во второй половине XIX — начале XX в.; во второй половине нынешнего столетия основное значение имеют региональные миграции.

Заморские миграции носят преимущественно окончательный характер. Однако в США довольно часто наблюдается явление реэмиграции: из 35 млн. человек, прибывших туда на постоянное жительство в период 1850—1960 гг., 11 млн. человек через некоторое время возвратились в свои страны. Региональные миграции имеют в основном характер временных поездок и поэтому рассматриваются как возвратные. Иногда же мигранты остаются на постоянное жительство, как это случилось с польскими рабочими в Вестфалии перед первой мировой войной или с польскими шахтерами во Франции в межвоенный период.

Заморские миграции из Европы достигли максимальной интенсивности в десятилетие, предшествовавшее первой мировой войне. За этот период выехало около 20 млн. человек из 40 млн. эмигрантов за 1800—1930 гг. Из этих 20 млн. около 13 млн. человек выехало в США, около 3 млн. — в Канаду, 3 млн. — в Бразилию и Аргентину. В прошлом столетии 70—80% эмигрантов направлялось в США, где они обеспечивали существенную часть прироста численности населения (около 25% прироста в 1850—1960 гг.). Вплоть до первой мировой войны около 90% иммигрантов в США составляли выходцы из Европы, но уже в 30-е годы их доля снизилась до 64%, а в настоящее время не превышает 40%. В то же время значительно увеличилась иммиграция из Канады, Мексики, Пуэрто-Рико и с Антильских островов. Иммиграция в Канаду за 1861—1961 гг. составила свыше 10 млн. человек, но прирост (нетто) за счет миграций — всего 2,5 млн. человек;

при этом только за период 1951—1971 гг. положительное сальдо миграции между Канадой и США достигло 1,9 млн. человек.

Эмиграция из Европы в Северную Америку отличалась региональной и временной дифференциацией: до 1890 г. доминировала Великобритания, затем до 1930 г. первое место занимала Италия. Наибольшая интенсивность эмиграции из Германии отмечалась в конце XIX в., но в начале нынешнего столетия миграции охватили Австро-Венгрию, Королевство Польское, Литву и Украину; эмигранты-славяне по численности превзошли даже итальянцев. Для миграций с Пиренейского полуострова были характерны колебания; значительная часть эмигрантов направлялась в Бразилию и другие страны Латинской Америки. В 1960—1970 гг. в США ежегодно приезжало около 400 тыс. человек, среди которых преобладали немцы.

В Южную Америку направлялось из Европы значительно меньше мигрантов, что связано как с экономической отсталостью этого континента, так и с ограничениями иммиграции, которые, в частности, действовали в Бразилии. В Аргентину выехало около 8 млн., в Бразилию — около 9 млн. человек, главным образом итальянцев, испанцев, португальцев и немцев, а в нынешнем столетии там осело свыше 200 тыс. японцев.

Австралия в свое время принимала мигрантов преимущественно из англосаксонских стран и только после второй мировой войны увеличила иммиграционные контингенты из Италии, ФРГ, Нидерландов и других стран Европы. В настоящее время в Австралию прибывает ежегодно в среднем около 100 тыс. человек. В связи с эксплуатацией огромных минеральных ресурсов страна испытывает все большую нехватку рабочей силы, но власти не допускают переселения неевропейцев.

Наряду с важными для мировой истории миграциями европейского населения следует обратить внимание и на миграции азиатского населения, которые оставили глубокий след в истории народонаселения трех континентов. В конце прошлого столетия китайских кули вербовали для работы в шахтах Витватерсранда и в Малайе, индусов — на плантациях Наталя, Маврикия и бывшей Британской Восточной Африки. Эти миграции никогда не достигали размеров европейских и не играли такой роли, как в Европе, но повлияли на формирование этнических и политических отношений в бассейне Индийского океана и в Юго-

Восточной Азии. За 1834—1937 гг. Индию покинули свыше 30 млн. человек, но 24 млн. из них вернулись обратно. Численность эмигрантов из Китая неизвестна. В начале нынешнего столетия началась интенсивная японская эмиграция на Гавайи, Тихоокеанское побережье США и в Бразилию.

В 50-е годы в Великобританию начали массово прибывать иммигранты с Антильских островов, из Индии и Пакистана, часто со своими семьями. По переписи 1966 г., численность взрослых иммигрантов составляла 790 тыс., а вместе с детьми — около 1 млн. человек, то есть почти 2% населения страны. Большинство из них проживает в нескольких крупных конурбациях, составляя 6,5% населения Ливерпуля и 4,5% населения Лондона; они сосредоточены только в некоторых районах, где вынуждены жить в своего рода гетто, подобно неграм в городах США. Несмотря на введенные в 1962 г. ограничения иммиграции, приток «небелого» населения на Британские острова продолжается, что во многих городах порождает ряд острых проблем.

Характерное явление второй половины нашего века — миграция высококвалифицированных специалистов в США, Канаду, Великобританию, ЮАР, Австралию и Францию. По оценке, за 1974—1967 гг. в США выехало около 100 тыс. ученых, инженеров и врачей. Доля этих высококвалифицированных специалистов среди иммигрантов около 17%, тогда как в профессиональной структуре населения США они составляют не более 10%. По английским оценкам, стоимость «производства» ученого или квалифицированного инженера в 60-е годы составляла около 50 тыс. долларов; это значит, что только в 1963 г. за счет «иммиграции мозгов» США получили почти 300 млрд. долларов, а за двадцатилетие 1947—1967 гг. — 4,5 млрд. долларов. В США эмигрируют специалисты не только из Европы, но также из развивающихся стран, в которых нехватка собственных квалифицированных кадров ощущается особенно остро. Около 80% студентов из неевропейских стран, обучающихся в США, после учебы не возвращаются на родину. Это особенно относится к студентам из Южной Кореи, Тайваня, Филиппин, Индии, Пакистана и стран Латинской Америки. Аналогичным образом в Великобритании концентрируются врачи индийского происхождения, доля которых в британском здравоохранении очень высока (около 35%). Во Францию эмигрировали высоко-

квалифицированные специалисты из стран Северной Африки и Индокитайского полуострова. В европейских странах наблюдается необычная ситуация: уезжают англичане, французы, немцы, а их место занимают обученные кадры из развивающихся стран, несмотря на то что правительства последних постоянно обращаются в ООН с просьбами о присылке экспертов, инструкторов, врачей.

Экономические заморские миграции не были однородны в демографическом отношении. В них всегда преобладали лица трудоспособного возраста, но доля последних в общей численности мигрантов, а также их половая структура менялись. Так, например, среди эмигрантов в США до 1950 г. лица в возрасте до 45 лет составляли около 70%, и только в последние годы их доля стала уменьшаться за счет несовершеннолетних. Среди мигрантов в Аргентину, Бразилию и Австралию относительно велика доля членов семей, а удельный вес лиц трудоспособного возраста был ниже (около половины). В 1929—1950 гг. среди эмигрантов в США отмечалось явное преобладание женщин; это объяснялось тем, что к уже осевшим в стране иммигрантам приезжали члены их семей. Следовательно, в межконтинентальных миграциях отмечаются те же этапы, что в миграциях из деревни в город.

Принудительные и вынужденные миграции. Этим миграциям в научной литературе уделяется мало внимания, хотя только за 30 лет (1935—1965 гг.) ими было охвачено около 60 млн. человек, то есть большее число людей, чем заморскими миграциями европейцев за 100 лет.

Из древнейших принудительных миграций, сохранившихся в истории и в памяти людей, следует назвать вавилонское и египетское пленение племен израелитов, изгнание евреев из Иерусалима императором Адрианом, массовая торговля неграми-рабами с XVI до XIX в., захват пленников татарами, бегство гугенотов из Франции после отмены Нантского эдикта и др. Число негров-рабов, привезенных в Америку, оценивается почти в 10 млн. человек, из них 2 млн. приходится на Бразилию, где рабство было ликвидировано только в 1888 г. Нет никаких данных об арабской работорговле, которая, быть может, нанесла Африке еще больший ущерб, чем европейская. В Саудовской Аравии рабство официально отменено только недавно. До сих пор нет исследований о демографических последствиях татарских набегов на Киевскую Русь и

позднее — на Речь Посполитую. Важную роль в экономической истории Европы сыграла эмиграция гугенотов, среди которых преобладали высококвалифицированные ремесленники. Она вызвала упадок многих отраслей промышленности во Франции и в свою очередь заложила основы швейцарской промышленности и хозяйства Пруссии. Но самый трагический период принудительных миграций в Европе был вызван, как известно, гитлеровским фашизмом.

Еще перед второй мировой войной из Германии выехало около 400 тыс. человек, в том числе почти 40 тыс. интеллигентов. После нападения на Польшу не менее 8 млн. поляков вынуждены были надолго покинуть свои жилища; кроме того гитлеровцы уничтожили свыше 3 млн. евреев.

За время войны через польские земли прошло 9—10 млн. немцев (не считая армии). После окончания военных действий было установлено, что на территории Германии находилось около 9 млн. иностранных рабочих. Свыше 4 млн. немцев было выселено с территории Чехословакии, Румынии и Венгрии⁵⁴.

На Дальнем Востоке массовые миграции китайцев были вызваны аннексией Маньчжурии Японией в 1931 г. и затем ее нападением на Китай⁵⁵. Массовые переселения были вызваны в свое время созданием двух государств — Индии и Пакистана: в Индию эмигрировало 8,5 млн. индуистов, в Пакистан — 7 млн. мусульман. Миграции в этом регионе возобновились в связи с отделением от Пакистана Республики Бангладеш. Беженцами стали свыше полутора миллиона палестинцев⁵⁶. Этот перечень вынужденных или принудительных миграций далеко не полон, а главное, он не отражает безмерности связанных с ними страданий людей.

Возвратные миграции. В современном мире рост пространственной подвижности людей связан прежде всего с миграциями, которые не влекут за собой устойчивых изменений мест жительства. Кроме перемещений, происходящих в течение одних суток, можно выделить три большие группы миграционных движений, при которых отсутствие мигранта продолжается от нескольких недель до нескольких лет. Таковы миграции экономического характера, которые охватывают сезонные перемещения скотоводческих племен в засушливых районах и сезонные или более долгосрочные поездки на заработок; рекреационные и турист-

ские поездки; возвратные миграции, связанные с получением образования.

В группе миграций экономического характера существенно отличаются от всех остальных сезонные миграции племен скотоводов, так как они охватывают не только перемещение в пространстве определенного числа людей, но и всю организацию групповой жизни. В настоящее время миграции скотоводов — это реликтовое явление, не имеющее особого социально-экономического значения. Как среди полукочевых племен, так и среди кочевников Сахары в настоящее время наблюдается отход от прежнего образа жизни и бегство в города. Миграции скотоводов никогда не были устойчивыми, характерны для них и большие расстояния. В Мавритании, где только четверть населения принадлежит к оседлому, в социально-экономической жизни наблюдается своего рода «кочевой цикл», который регулируется возвращением кочевников в оазисы в июне и июле на сбор фиников. Аэрофотосъемка показала, что расстояния этих миграций невелики: около 45% кочевий находилось на расстоянии не больше 50 км от оазиса.

Особый тип краткосрочных сезонных миграций маятникового характера встречается в Нигерии, в стране йоруба. Сельскохозяйственное население сосредоточено там в крупных населенных пунктах, которые прежде были окружены широким поясом лесов, затрудняющих доступ к ним. Обрабатываемые земли находились за пределами этой зоны (на расстоянии до 40 км). В связи с этим в период сезонных работ жители находятся на своих полях 10—11 дней, возвращаются на несколько дней домой и вновь отправляются на работу. Цикл этот довольно продолжителен. Установлено, что распределение расстояний этих перемещений отличается от типичного распределения трудовых поездок (см. формулу 113), так как максимум кривой трудовых поездок из города соответствует расстоянию примерно в 10 км (Afolabi Ojo, 1973). Поскольку пребывание на сельскохозяйственных работах продолжается почти две недели, по рассмотренной выше классификации оно относится к миграциям, а не к трудовым поездкам, хотя, несомненно, имеет признаки и такого рода перемещений. Этот пример хорошо иллюстрирует ограниченность таких классификаций, которые пытаются вместить в жесткие рамки все многообразие форм жизни на нашей планете.

Современные миграции с целью заработка можно в первую очередь разделить на сезонные и многолетние, а затем на внутренние и зарубежные. Зарубежные миграции регулируются международными соглашениями, которые определяют метод набора рабочих, оплату, страхование, стоимость проезда и т. д.

В межвоенный период к числу стран с наиболее массовой эмиграцией принадлежала Польша, откуда неквалифицированные рабочие направлялись на работу главным образом в сельском хозяйстве и горнодобывающей промышленности Франции. После войны экономическая экспансия стран Западной Европы и прекращение притока дешевой рабочей силы из Польши наряду с облегчением миграции рабочей силы между капиталистическими странами полностью изменили размеры и направление миграционных потоков. В ФРГ, по данным 1973 г., находилось 4 млн. иностранцев, в том числе турки — 23%, югославы — 18, итальянцы — 16%. Во Франции работает около 400 тыс. алжирцев, более 600 тыс. испанцев, а также итальянцы и греки⁵⁷. Но наибольшая доля иностранцев отмечается в Швейцарии, где в качестве домашней прислуги работает много итальянок. Много иностранцев работает в Великобритании и Швеции. Использование иностранной рабочей силы характерно не только для промышленно развитых стран. В небольшой по численности населения Ливии (2,2 млн. жителей) в начале 1975 г. работало около 250 тыс. египтян, почти 80 тыс. тунисцев и несколько тысяч европейцев. Это означает, что развитие ливийской экономики, особенно несельскохозяйственного сектора, в значительной степени опирается на использование дешевой импортной рабочей силы.

Внутренние многолетние миграции связаны главным образом с индустриализированными районами, где находят работу строительномонтажные рабочие, которые после окончания строительства переезжают на другое место. Приток на их место других работников имеет обычно постоянный характер. По своим масштабам и территориальному распространению особенно велики внутренние миграции в СССР, главным образом в связи с освоением богатств Сибири.

Сезонные миграции обусловлены прежде всего природным ритмом сельского хозяйства. К странам, использующим сезонных рабочих на уборочных работах, относится, в частности, Франция (сбор винограда) и в определенной

мере Великобритании (сбор хмеля и земляники). В Польше сезонные внутренние миграции происходят главным образом в период уборки сахарной свеклы.

В долгосрочных возвратных миграциях на заработки, как и в заморских миграциях, наблюдаются изменения направлений. Если до второй мировой войны основным источником эмиграции была Восточная Европа, то в первое послевоенное двадцатилетие доминировала эмиграция из Италии, Испании и Португалии, а в конце 60-х годов все большую роль стали играть Югославия, Греция и Турция.

Миграции из деревни в город. Миграционные связи всегда соединяли деревни и города, но никогда они не достигали таких размеров и столь ярко выраженной направленности к городу, как в нынешнем столетии. В прошлом неоднократно отмечалось усиление миграции из деревни в город. Средневековые города притягивали сельское население возможностью освобождения от крепостной зависимости. В XVIII в. английские города наполнялись массой разоренных сельских жителей, которых развивающиеся мануфактуры лишали кустарных мастерских, а помещики — земли (так называемое огораживание). Большое стимулирующее значение имели различные социальные реформы и ликвидация ограничений передвижения населения. Частой причиной миграций были голод и тяжелое для деревенской бедноты время перед новым урожаем.

В наше время миграции из деревни в город — это повсеместно распространенное явление; их причины могут определяться многими местными условиями, но основным, частично субъективным поводом миграций являются различия в условиях жизни в городе и в деревне. Среди других причин необходимо назвать структурные изменения в промышленности и сельском хозяйстве, усиливающие процессы агломерации промышленности, а в сельском хозяйстве — ограничивающие затраты живого труда в результате механизации.

Миграции из деревни в город имеют обычно явно выраженный селективный характер. В город переселяется главным образом молодежь, особенно молодые женщины, что вызывает нарушения возрастной структуры сельского населения. В деревне происходит процесс старения населения при одновременной нехватке женщин в среднем возрасте. Уход молодежи из сельского хозяйства вынуж-

дает трудиться людей, уже вышедших из трудоспособного возраста.

В Польше в 1951—1974 гг., то есть после окончания первого периода миграций в города, зарегистрировано 10,8 млн. изменений мест жительства между деревней и городом, хотя убыль сельского населения составила всего 2,7 млн. человек. Приток из деревни составлял 30% фактического прироста городского населения. В то же время эффективность миграции в города равнялась всего 24%, то есть на каждого осевшего в городе приходилось 3 мигранта, вернувшихся в деревню. Еще 1,8 млн. человек из числа сельского населения стали городскими жителями в результате изменения административных границ, иначе миграционная убыль сельского населения была бы больше. В настоящее время эффективность миграции увеличивается, что означает уменьшение числа мигрантов, возвращающихся в деревню. За 1970—1974 гг. деревня потеряла почти 850 тыс. человек. В последнее пятилетие свыше четверти мигрантов направлялось в города людностью более 100 тыс. жителей, далее шли города людностью 20—50 тыс. и 10—20 тыс. жителей. По сравнению с предыдущим десятилетием интенсивность миграций усилилась, увеличился отток молодежи.

Миграционная убыль и изменения административных границ (мнимые миграции) поглотили почти весь естественный прирост населения деревни: в 1951—1968 гг. численность сельского населения увеличивалась медленно (на 600 тыс. человек), а с 1969 г. начала систематически сокращаться.

Характерный пример миграции из деревни в город в промышленно развитой стране представляет США. Абсолютная численность сельского населения увеличивалась там вплоть до 1950 г., хотя относительные приросты по десятилетиям начали сокращаться уже в конце прошлого века. В 1950 г., после установления новых границ городских ареалов, в сельской местности насчитывалось 54,2 млн. человек, и до 1970 г. их численность уменьшилась незначительно (53,9 млн. человек). Но это означало убыток, равный всему естественному приросту, и сокращение доли сельского населения с 60% в 1900 г. до 23% в 1970 г. Еще более очевидными были изменения сельскохозяйственного населения (*farm population*), которое в 1910 г. насчитывало 32 млн. человек (по другим оценкам, 34 млн.), то есть 64% сельского населения. По переписи

1970 г., оно уменьшилось до 10 млн. человек, то есть составило 19% сельского и менее 5% всего населения страны. Неизвестно, однако, какая часть населения переселилась в города, а какая сменила занятие, оставаясь на месте (миграция признаков), так как несельскохозяйственное население деревни увеличивается также за счет миграции из центральных районов городов. Тем не менее миграция с ферм в города только за 1940—1960 гг. оценивалась в 21,5 млн. человек; ее интенсивность должна была увеличиться в следующем десятилетии.

На территории СССР отток населения из деревни в город происходит в столь же быстром темпе. За 1959—1970 гг. переселилось в города свыше 16 млн. человек, главным образом в трудоспособном возрасте⁵⁸. Наиболее интенсивный отток из деревни наблюдался в Литве, Белоруссии, Молдавии и Казахстане. В притоке населения в города Казахстана, Эстонии и среднеазиатских республик велика была доля сельских жителей из РСФСР. Важной проблемой является миграция из восточных районов РСФСР, которые и без того испытывают нехватку рабочей силы. Размеры территории СССР определяют огромные расстояния межреспубликанских миграций: например, для мигрантов в города Прибалтики среднее расстояние составляет всего около 600 км, а для Дальнего Востока — почти 6 тыс. км (среднее по стране — 1317 км). Часть миграций в СССР протекает организованно, но их значение уменьшается (Евсюков Ю. М., 1974; Татовосов Р. В., 1974; Гайдова С. Г., 1973; Матвеев Ю. А., 1973). Из деревни уходит главным образом молодежь в трудоспособном возрасте: в 1959—1965 гг. среди мигрантов-мужчин ее доля составляла 85%, тогда как во всем сельском населении — всего 54%. Среди мигрантов в возрасте 19—22 лет резко преобладали женщины: например, на 100 мигрантов-мужчин в возрасте 21 год приходилось 162 женщины в том же возрасте. В возрасте старше 23 лет наблюдается преобладание мужчин (Литвяков, 1969). Это явление в советской литературе объясняется тем, что значительное число молодых мужчин проходит службу в армии.

Миграция из деревни в город часто отождествляется с процессом урбанизации. В пространственном аспекте между этими процессами имеется не только сходство, но и различия. Обмен населением между деревней и городом имеет двусторонний, исторически меняющийся характер.

Развитие же городов не всегда зависело от притока населения извне.

Урбанизация. Под урбанизацией понимается специфический процесс преобразования всей совокупности или отдельных элементов негородской среды под влиянием развития городов или градообразующих процессов. В этой формулировке «негородская среда» означает любую область явлений, качественно и территориально отличающуюся от подобных явлений в городе. Чтобы подчеркнуть определенный аспект исследования процесса урбанизации, часто используются специальные термины, такие, как территориальная урбанизация, урбанизация культуры, населения, социальная урбанизация и т. п. (о дефинициях урбанизации см., в частности: Пивоваров Ю. Л., 1972; Лаппо Г. М., Маергойз И. М., Пивоваров Ю. Л., 1974; Dangel J., 1974; Ziđkowski J., 1965; Pawełczyńska A., Tomaszewska W., 1972; Sárfalvi B., 1975; Rajman J., 1971). В связи с этим можно было бы считать, что в действительности имеют место не один, а много процессов урбанизации, которые для разных явлений протекают по-разному. Однако терминология частично является вопросом договоренности, поэтому определение «процессы урбанизации» иногда используется, чтобы подчеркнуть многоаспектность и качественный плюрализм урбанизации. Тем не менее, несмотря на разнообразие названий, дефиниций и интерпретаций, для урбанизации характерны специфические особенности, отличающие ее от других категорий изменений, происходящих как среди населения, так и в ландшафтах территорий, которые не относятся к городам. Модернизация, как и индустриализация, — это процесс, протекающий и в городе и в деревне. В то же время трудно говорить об урбанизации городов. Этот термин применяется только в исключительных случаях, в основном метафорически, относя его к категории мигрантов из деревни в процессе усвоения ими городского образа жизни.

Следует обратить внимание, что процесс урбанизации может проходить только в сфере тех явлений, которые поддаются дихотомному делению на явления, характерные для городов и для других районов страны, например население, общество, ландшафт и т. д. Урбанизации может подвергаться только то, что не квалифицируется как нечто имеющее характер города. Следовательно, урбанизация относится только к тем категориям, эпохам или террито-

риям, которые характеризуются делением на город и деревню и различиями между этими социальными и расселенческими категориями.

Второй существенный признак урбанизации — ее причинно-следственная связь с городом, который рассматривается как группа факторов, вызывающих или стимулирующих изменения среды. Процессы перемен в деревне, генезис которых не является специфически городским, сами по себе еще не носят признаков урбанизации; например, строительство железнодорожной линии или появление группы занятых вне сельского хозяйства еще не означает урбанизации, так как причиной этих явлений может быть строительство поблизости промышленного предприятия (то есть индустриализация). Урбанизация происходит в том случае, когда местная профессиональная структура или транспортная система, изменяясь, приближаются к типичным для города образцам. Следовательно, урбанизация не является причиной изменений в деревне, она означает характерный тип преобразований сельских территорий, изменяющий местные особенности населения, застройки, хозяйства и т. п. по образцам, типичным для городской среды. Урбанизация — это передача особенностей «городского пространства» в территориально обособленное «сельское пространство».

При столь широких рамках понятия урбанизации особое значение имеет географическая интерпретация этого процесса. Она включает проблемы двух видов: определение географических аспектов урбанизации (географическая урбанизация) и выявление пространственного отображения процессов урбанизации, рассматриваемых по разным критериям (например, социальным, демографическим, урбанистическим и др.). Географическая урбанизация означает изменения в природной среде или в ландшафте под влиянием пространственного развития городов либо в результате введения в деревне форм и пространственных структур, характерных для городов (главным образом в области архитектуры, градостроительства, технической и экономической инфраструктуры). С этими проблемами связаны в первую очередь география расселения и охрана природной среды. Отражающиеся в географическом пространстве изменения, которые происходят в других «пространствах», часто приобретают сложную форму. Одни из них выражаются в виде перемещений, например миграций населения из деревни в город, другие — в изменениях

особенностей тех, которые по-прежнему остаются в деревне (усвоение городских образцов). Но каждый тип урбанизации неразрывно связан с географическим пространством и оставляет в нем специфический след.

Некоторые определения урбанизации абстрагируются от пространственных проблем. Основой при этом служит положение о том, что нельзя точно определить территории или зоны, охваченные урбанизацией, так как нет однозначных критериев дефиниции и выделения города, которые бы отвечали также требованиям других наук. Действительно, город — это многомерное явление, которое нелегко точно обозначить в географическом пространстве. Во многих странах различия между городским и сельским ландшафтом стираются; без специальных признаков бывает невозможно определить, где начинается или кончается город. Поэтому так трудно установить как пространственные границы городского общества, так и границы его различных функций. Б. С. Хорев отмечает, что современное понятие города как бы «размывается» в экономическом, пространственном и в социально-демографическом аспектах (Хорев Б. С., 1975).

Однако вопросы точного установления границ города не играют принципиальной роли при анализе пространственных проблем урбанизации. Обращает на себя внимание тот факт, что среди критериев дефиниции города в географическом значении имеются и такие, которые обозначают элементы «городского пространства» с точки зрения других наук, например социологии, демографии и т. п. Выше подчеркивались значения критериев величины и плотности сосредоточения населения при определении города, а также возможность выделения города с помощью градиентов плотности населения. Выделенная таким путем территория города может также отражать распространение «типично городских» явлений в понимании негеографических дисциплин. Величина и плотность совокупностей людей — существенно важный фактор для многих областей жизни и деятельности человека. Среди них можно назвать проблемы частоты контактов и отношений между людьми, которые влияют на формирование сети потоков людей и товаров, размещение функций высшего порядка, распространение информации и нововведений. Еще Аристотель обратил внимание на зависимость между формой и уровнем развития институтов и организации общества, с одной стороны, и размерами совокупности людей — с дру-

гой. Эта проблема приобрела особенно важное значение для современных государственных и городских организмов (см., например, работы социологов Г. Симмела, А. Хоули и др.). Концепция иерархии центральных мест и урбанизации как «процесса концентрации функций в населенных пунктах» отражает связь между уровнем общественного разделения труда и величиной и плотностью скопления населения.

Существуют, следовательно, основания считать, что большие и с высокой плотностью совокупности людей образуют четко выделяющиеся территориальные образования в форме городов. Их отличают особые формы и организационные структуры, культурные особенности, образ жизни населения, которые, как правило, не наблюдаются в других, малых территориальных образованиях. Эти различия иногда кратко определяются как «различия между городом и деревней» и являются одним из важнейших факторов ускорения современных процессов урбанизации. Многосторонность урбанизации, разные фазы ее развития, специфические особенности среды приводят к тому, что в отдельные периоды она углубляет эти различия (например, в результате массового оттока населения из деревни), хотя в целом она ведет к их сглаживанию.

С пространственной точки зрения существенное значение имеют территориальные формы реализации процессов урбанизации, их распространение и направления. Под влиянием городов изменения негородской среды часто происходят в русле процессов диффузии нововведений, выступающей, например, в виде концентрически расходящихся от города «волн нововведений», каскадного или иерархического переноса влияний, новостей и т. д. (см. диффузионные модели миграций на стр. 314). Урбанизация, будучи цепью конкретных изменений в географическом пространстве, проявляется в виде двух типов движения: как центростремительный процесс (центростремительная урбанизация) или как центробежная урбанизация (строго говоря, влияние города на окружение всегда направлено наружу). Центростремительная урбанизация представлена перемещениями элементов сельской среды в города, например миграцией или включением сельских территорий в состав городов. Центробежная урбанизация заключается в усвоении городских норм и их распространении на сельскую среду. Такой тип пространственных изменений характерен, в частности, для «социальной урбанизации»,

то есть усвоения городского образа жизни жителями деревни. В связи со специфическими особенностями урбанизации, которая рассматривается в рамках отдельных «негеографических пространств», оба типа пространственной урбанизации часто выступают одновременно, хотя иногда наблюдается явное преобладание одного из них (более быстрый отток в города, чем изменение условий жизни в деревне). В период быстрого развития городов доминирует обычно тип центростремительной урбанизации, который первоначально вызывает в окружении городов отрицательные последствия поляризации (отток населения). Прежде в исследованиях по географии населения обращалось внимание на явления именно центростремительной урбанизации, к которым, в частности, относятся увеличение доли городского населения, особенно жителей более крупных городов, и миграции из деревни в город. В настоящее время столь же важное значение придается проблемам центробежной урбанизации, то есть преобразованиям и формам пространственной передачи городских организационных и структурных образцов, самого образа жизни и т. п.

Центростремительный тип урбанизации отражает в целом процесс концентрации населения в городах, то есть сосредоточение людей в густонаселенных, но небольших по площади территориальных единицах (в Польше городское население, составляющее 55% населения страны, сосредоточено менее чем на 6% ее территории). Этот тип одновременно соответствует традиционной, наиболее распространенной в литературе концепции урбанизации. В этом случае урбанизация понимается как повышение доли населения страны или района, проживающего в городах. Следовательно, показатель урбанизации — это доля городского населения. Изменения этой величины за определенный отрезок времени служили мерой темпа процесса урбанизации. Оба показателя по-прежнему широко используются, особенно в простых межрайонных сравнительных анализах. Но в связи с упомянутыми трудностями согласования критериев определения города Статистическое бюро ООН относит к городам все поселения с числом жителей более 20 тыс.; крупными городами считаются, имеющие более 100 тыс. жителей, крупнейшими — более 500 тыс. Эти простые критерии обычно достаточны для измерения и сравнения состояния и развития процесса урбанизации, отражения пространственной концентрации

населения как с географической, так и с негеографической точек зрения. Поселения такой величины повсюду являются городами. В связи с различиями в численности и размерах городов в сравнительных исследованиях целесообразно использовать распределение их числа и численности населения по классам людности городов (Wander H., 1974). Доля населения крупнейших городов во всем городском населении отражает уровень его метрополизации. В публикациях ООН используются также так называемые национальные критерии деления населения на городское и сельское и дефиниции городов, обычно соответствующие административным критериям, действующим в данной стране⁵⁹.

Классический показатель отражает только один из многих аспектов урбанизации, притом статичный. В качестве центростремительного пространственного процесса урбанизация — это явление, аналогичное процессам концентрации хозяйственной деятельности в условиях быстрого технического прогресса и углубляющегося общественного и территориального разделения труда. Растущая специализация требует все более многочисленных и интенсивных пространственных контактов и сотрудничества людей и предприятий. Г. Торнквист, ссылаясь на высказывание Т. Хёгерстранда, обращает внимание на то, что процессы урбанизации, как с точки зрения народного хозяйства, так и индивидов, являются отражением «принципа горизонтальных связей» и состоят в пространственном агрегировании предприятий и людей (Törnqvist G., 1968). Это неизбежное следствие организационных изменений, сопутствующих растущей специализации производства и сферы услуг. Теории размещения хозяйственной деятельности (А. Вебер, В. Кристаллер, А. Лёш и др.) выясняют экономические предпосылки образования скоплений населения и формирования пространственных систем сети городов. Отсутствует, несомненно, много предпосылок сосредоточения населения в крупных агломерациях, но объективные причины этого явления следует искать главным образом в быстром росте производительных сил и в необходимости пространственной интеграции производства и сбыта, требующей все более тесного пространственного сотрудничества. И. Г. Маергойз и Г. М. Лаппо считают растущую концентрацию хозяйственной деятельности и сопутствующие ей изменения территориально-урбанистических форм структуры расселения основой

современного этапа урбанизации. Б. С. Хорев вообще видит сущность урбанизации в процессах концентрации, интеграции и увеличении сложности функций в сети расселения (Маергойз И. М., Лаппо Г. М., 1974; Хорев Б. С., 1975). Эти явления отражают главным образом изменения в сфере пространственной организации хозяйства и являются самостоятельным источником градообразующих процессов и просторанственного развития городов (то есть территориальной урбанизации).

Эти явления можно также считать выражением так называемой экономической урбанизации, охватывающей более широкий круг вопросов, чем изменения в организации процессов производства и сбыта в сельских районах. Экономическая урбанизация проявляется и в уподоблении структур спроса и потребления на селе городским образцам. По отношению к населению она связывается с изменением доли несельскохозяйственного населения в деревне. Такая трактовка экономической урбанизации недостаточно точна, так как эти изменения могут быть следствием и индустриализации. В этом случае необходимо, чтобы профессиональный состав сельского населения стал таким же дифференцированным, как и городского. В деревне в результате преобладания сельскохозяйственного производства всегда будут представлены связанные с ним профессии, а о профессиональной урбанизации деревни (это более правильный термин, чем экономическая урбанизация)⁶⁰ можно говорить лишь в случае, когда там появляются профессии, связанные не только с обслуживанием сельского хозяйства (культура, здравоохранение, рекреационная деятельность и т. д.).

Некоторые социологи считают урбанизацию населения, понимаемую как сосредоточение населения в городах, демографическим, а не географическим процессом. Демография действительно занимается миграциями как факторами изменения численности и половозрастной структуры населения, но она уделяет мало внимания пространственным аспектам этих явлений. По существу, демографов интересует влияние миграций в города на воспроизводство населения в городе и в деревне. С этой точки зрения демографы исследуют прежде всего количественные результаты изменений размеров семьи и общественно признанной модели семьи, а также избирательное воздействие миграций на характеристики воспроизводства населения. Область интересов демографов в изучении миграций в го-

рода в большей степени совпадает с исследованиями социологов, чем географов, и поэтому само явление концентрации остается вне их интересов.

Если для географов урбанизация — это явление более быстрого роста численности населения городов по сравнению с окружающими их территориями, то социологи и демографы смотрят на происходящие процессы с точки зрения распространения образцов городского поведения и обычаев, сближения города и деревни. Не вызывает сомнения, что в наше время привлекательность городов определяется урбанизмом, который быстро распространяется в сельских, даже чисто сельскохозяйственных местностях. Поэтому географы разделяют точку зрения социологов и их интерпретацию урбанизации как социального процесса распространения городского образа жизни (в широком понимании), но тем не менее они не видят необходимости отказываться от традиционного термина, адекватно отражающего протекающий в пространстве процесс все большей концентрации населения в городских агломерациях. Можно согласиться с выводами социологов о том, что в течение двух последних веков существовали две концепции урбанизации: одна — унаследованная от прошлого века и совпадающая с географической интерпретацией урбанизации как центростремительного процесса, вторая — современная, с чисто социологическим содержанием, означающая «...изменения подходов, образа жизни и связей, в которые вступают люди» (Rybicki P., 1972). Нельзя, однако, согласиться с утверждением, что новая концепция возникла вследствие затухания процессов концентрации и появления процесса перемещения населения из центра городов на их периферии.

Все данные свидетельствуют о том, что в макромасштабе процессы концентрации населения в крупных городах не только не затухают, но даже усиливаются. По оценке демографов ООН, в США около 2000 г. в метрополитенских ареалах будет сосредоточено почти 85% населения страны (The Growth..., 1969). Этому процессу нельзя противопоставить явление «расползания границ городских территорий» или тенденцию перемещения населения городов из центра к периферии, которое, впрочем, наблюдалось в Лондоне и Париже еще в конце прошлого века. Эти изменения происходят в пределах крупных агломераций и не мешают постоянному притоку иммигрантов. Некоторые ученые считают периферийный, центробежный рост горо-

дов и пригородных зон новой формой развития городов, модифицированной формой концентрации населения. Не следует, поэтому, думать, что концепция урбанизации XIX века устарела.

Социологи, демографы, урбанисты и экономисты изучают роль и влияние городов на их окружение в рамках своих «пространств признаков», занимаясь часто только определенным историческим периодом или районом; в результате этого по-разному интерпретируются генезис и природа процессов урбанизации, а также их последствия в сфере явлений, интересующих разные науки. Социологические и урбанистические концепции урбанизации не связаны обязательно с перемещениями; городской образ жизни и городской характер застройки территории могут перениматься под влиянием информации, не требующей миграции (хотя последняя, несомненно, облегчает передачу «новшеств»). Комментируя концепции, рассматривающие урбанизацию как процесс социологического характера, Т. Элдридж отмечает, что «урбанизация, будучи процессом излучения, признает город причиной урбанизации, а не ее результатом или продуктом». Итак, основой этой концепции является утверждение, что «в начале был город» (Eldridge H. T., 1942).

Урбанизация в форме пространственного процесса не связана с конкретной исторической эпохой или с каким-то точно определенным комплексом причин. Она не зависит от роста и количества городов, от численности населения и может проявляться в промышленно слаборазвитых странах (Африка, Азия, Латинская Америка), а также в периоды сокращения численности населения. Урбанизацию нельзя также отождествлять с ростом городов, так как его причиной может быть естественный прирост населения или изменения административных границ. Тенденция концентрации населения в крупных городах не везде проявляется с одинаковой интенсивностью. Некоторые считают ее выражением естественной склонности людей к сосредоточению и коллективному образу жизни. Чаще всего подчеркиваются технические и экономические предпосылки и развитие производительных сил, хотя в истории неоднократно обстоятельства переходного характера вызывали массовые миграции.

Как миграционный процесс, урбанизация, одновременно или с некоторым опозданием, вызывает разного рода изменения скоплений населения, находит отражение в со-

циальном и экономическом пространстве, оказывает влияние на городскую среду. Так, например, в Польше сильный приток сельского населения в города после второй мировой войны, особенно на территории западных и северных воеводств, привел к формированию в городах типов поведения, более близких к деревенским образцам. Много лет прошло, прежде чем мигранты приспособились к требованиям жизни в больших городах. Только с течением времени новый стиль жизни через личные контакты начал влиять на районы эмиграции (урбанизация в социологическом значении). Одним из путей распространения новых образцов являются маятниковые трудовые поездки из деревни в город. Д. Брюйер назвал процесс изменения образа жизни в деревне под влиянием трудовых поездок «урбанизацией» (Vruyere D. E., 1953 г.). С. Голяховский для процесса сближения потребностей и поведения сельских жителей с городскими образцами предложил термин «семиурбанизация». Совершенно очевидно, что трактовка урбанизации как пространственного процесса и ее истолкование другими науками в понятийном отношении не исключают друг друга; процессы урбанизации протекают в разных плоскостях, в разных «пространствах», но они тесно взаимосвязаны. Это система обратных связей, в которой постоянно, хотя и с некоторым временным разрывом, происходят два противоположно направленных процесса: концентрация населения в городах сопровождается распространением городских образцов поведения в сельских районах.

Миграция как фактор урбанизации. В географо-демографическом смысле урбанизация — это процесс перераспределения населения, происходящий путем перемещения людей из меньших скоплений в большие. Одновременно это форма нетто-иммиграции, которая играет большую роль в увеличении численности населения крупных городов. Уже в межвоенный период естественный прирост населения в крупных европейских городах был слишком низким, чтобы обеспечить даже простое воспроизводство без притока извне. Показатели нетто-воспроизводства составляли в Вене 0,25, в Берлине, Осло и Стокгольме — менее 0,40, в других столицах не превышали 0,70. В целом уровень рождаемости в городах не только ниже, чем в деревне; чем больше город, тем он ниже. Развитие крупных агломераций возможно только благодаря притоку населения, что указывает на далеко идущие социально-демогра-

фические последствия нынешних трендов урбанизации, а именно на распространение и постепенное принятие сельским населением модели небольшой, популяционно не развивающейся семьи.

Д. Гиббс считает урбанизацию циклическим явлением, в котором можно выделить 5 фаз (Gibbs J., 1963):

1. В возникших городах относительный прирост населения в целом больше или равен приросту в деревнях.
2. Темп роста населения городов начинает обгонять темп роста сельского населения.
3. Начинается абсолютное сокращение численности сельского населения.
4. Уменьшается абсолютная численность населения малых городов.
5. Плотность населения городских агломераций и остальных территорий выравнивается, и размещение населения становится более равномерным.

Последняя фаза этого гипотетического цикла нигде еще не наблюдалась, более того, по прогнозам размещения населения в основных промышленно развитых странах, скорого наступления этой фазы не предвидится. Д. Гиббс допускает, что не везде урбанизация протекала в соответствии с его моделью, так как конкретные исторические условия могут деформировать ее ход. Согласно этой теории, Польша вступает в четвертую фазу, поскольку численность сельского населения уже начала сокращаться и одновременно наблюдается сокращение численности населения некоторых городов людностью менее 10 тыс. жителей.

Иногда урбанизацию представляют в виде формализованных моделей, в которых учитываются зависимости между разными факторами. В. Г. Давидович предложил, в частности, модель, отражающую количественные закономерности урбанизации в СССР, в которой уровень урбанизации является функцией только двух переменных: темпа роста численности городского населения и изменения численности сельского населения. В основу модели положено довольно простое положение о том, что в дихотомном делении населения на деревню и город доля сельского населения дополняет долю городского населения. Поэтому повышение уровня урбанизации зависит от уже достигнутого уровня, так что «...для конечного периода, когда городское население составит более половины всего населения, неизбежна тенденция замедленного прироста»

(Dawidowicz K. G., 1972) ⁶¹. Следовательно, это логистический тип роста, вытекающий из наличия предела полной (100%) урбанизации (см. кривую Р. Пирла, закон убывающего плодородия и т. п.). Эта модель, однако, имеет чисто формальный характер, так как в ней нет объясняющих переменных и не выясняется, почему в определенные периоды темпы урбанизации усиливаются или ослабевают и одинаково ли, например, социально-экономическое содержание урбанизации при доле городского населения в 45% и 70% и т. п.

В других моделях урбанизация рассматривается как пространственный процесс, зависящий от размещения производительных сил, локализации функций и услуг в центральных местах, причем сам механизм перемещений часто представлен в форме гравитационных моделей. Модели «иерархических» миграций определяют миграции как поток, проходящий через последовательные звенья системы расселения. Они представляют собой развитие концепции этапных миграций Рейвенштейна, причем имеются два варианта моделей. Один отражает поток от меньших центров к большим, второй — массовый приток населения наименьших единиц расселения в крупные агломерации; одновременно происходит процесс «каскадного» рассредоточения населения этих агломераций по городам разной величины и пригородным местностям. Каждый из этих типов миграции представляет, вероятно, разные фазы в миграционной истории страны. Данные для Польши не подтверждают наличия какой-либо из этих моделей в явной форме.

Мировые тенденции урбанизации. Не все страны в последние годы провели переписи населения или опубликовали их результаты. Во многих странах не ведется точная регистрация миграционных движений, поэтому нет и полной картины урбанизации в мире как целом. Среди работ, посвященных тенденциям урбанизации в прошлом, можно выделить исследование К. Дэвиса и Г. Херда об урбанизации мира в 1800—1950 и 1950—1970 гг. и публикацию ООН, позволяющую сравнивать современные тенденции и разрабатывать прогнозы (Davis K., Hertz H., 1954; The Growth..., 1969; Davis K., 1969—1972; Урбанизация мира, 1974). По оценке в 1975 г. свыше 40% населения Земли проживало в городах. В соответствии с исчислением городского населения на основе использования национальных критериев, принятых в отдельных странах, в городах проживает (1975 г.) 1650 млн.

человек, в том числе свыше $\frac{4}{5}$ — в городах людностью более 20 тыс. жителей ⁶².

За 1920—1960 гг. численность жителей земного шара увеличилась на 61%, тогда как городского населения — на 200%, а населения крупных городов — даже на 265%. Наиболее быстрые темпы урбанизации отмечаются в развивающихся странах, где численность жителей городов увеличилась в 5 раз, а крупных городов — в 10 раз. Этот процесс не без основания называют «урбанизационным взрывом», но одной из причин высоких темпов прироста городского населения в этих странах был до недавнего времени низкий исходный уровень урбанизации.

Таблица 9

Мировые тенденции урбанизации в 1920—1980 гг. (процент от всего населения) *

Группы стран и регионы	Население городов с числом жителей							
	20 тыс. и более				50 тыс. и более			
	1920	1940	1960	1980	1920	1940	1960	1980
Весь мир	14	19	25	32	5	8	12	17
Развитые страны	28	35	44	52	12	16	22	28
Развивающиеся страны	6	9	16	24	1	3	7	13
Европа**	32	37	41	49	14	16	17	21
Восточная Азия	7	13	20	29	3	5	11	15
Южная Азия	6	8	14	21	1	2	5	11
Африка	5	7	13	20	1	2	4	10
Северная Америка***	38	44	57	61	19	25	36	42
Латинская Америка	14	19	32	41	6	9	16	27
Океания	33	41	50	52	20	22	33	35
СССР	10	24	36	46	1	7	13	20

* За 1920—1960 гг. — оценка, на 1980 г. — прогноз. — Прим. ред.

** Без СССР.

*** США и Канада. — Прим. ред.

По оценкам ООН, наиболее высокие темпы урбанизации будут отмечаться в СССР, Латинской Америке и Восточной Азии, причем концентрация населения в городах с числом жителей свыше полумиллиона ниже всего будет в Латинской Америке. В этом регионе средний годовой прирост городского населения в 1950—1959 гг. составил 4,8%, а в следующем десятилетии он снизился до 4,4%.



Рис. 40. Прогноз роста численности городского населения (The World Population Situation, 1971).

Ожидается, что в 1980 г. свыше половины населения будет сосредоточено здесь в городах с числом жителей более 20 тыс., из них 50% — в городах людностью более полумиллиона. Феноменальный темп роста городского населения связан с возникновением совершенно новых городов, которые из-за быстрого роста получили название «городов-грибов». Это города, число жителей которых удвоилось в течение десятилетия. Характерным примером является рост спутников Сан-Паулу в Бразилии. В 1960 г. вся агломерация насчитывала 4 млн. жителей, в 1970 г. — более 8 млн. *, а созданный в 1960 г. спутник Осаско (центр текстильной промышленности) в 1970 г. имел уже 285 тыс. жителей; в Сан-Бернардо (автомобильная промышленность) население увеличилось на 205%, в Гуарульос (фармацевтическая промышленность) — на 180%. Несколько ниже прирост населения в городах-спутниках Рио-де-Жанейро, а один из самых высоких — в новой столице страны, Бразилиа (284%). Если еще в 1960 г. в городах людностью более 50 тыс. жителей проживало 22,3% населения, то в 1970 г. их доля возросла до 30,9%. Но наиболее характерная черта этого процесса — концентра-

* В 1980 г. — 12 млн. — Прим. ред.

ция населения в крупных городах людностью более 100 тыс. человек. В 1960 г. насчитывался 31 такой город с суммарным населением в 13,4 млн. человек (19% населения Бразилии), через десять лет их число удвоилось (60), а население увеличилось до 24,6 млн. человек (26,8% населения страны). Тенденция концентрации населения наблюдается и на Кубе, где уровень урбанизации уже высок — 60,5% в 1970 г. (в 1953 г. — 51,4%). В одной только Гаване сосредоточено более 20% жителей страны. Следует добавить, что еще более высокие темпы урбанизации отмечаются во многих странах Центральной Америки, в так называемых «банановых республиках» и в Мексике.

Тенденции ускоренной урбанизации наблюдаются также в азиатских странах. За десятилетие 1960—1970 гг. доля городского населения Индии увеличилась незначительно (с 18 до 20%), но произошло перемещение населения в крупные города; сейчас в них живет более 52% городского населения (например, численность населения Калькутты увеличилась на 22%, население Бомбея — на 44, Дели — на 53%). Но быстрее всего растет число жителей в центрах горнодобывающей и металлургической промышленности Бихара и Ориссы, а также в Западной Бенгалии. Численность жителей столицы Индонезии Джакарты увеличилась за тот же период на 66%, достигнув 4,6 млн. человек (по переписи 1971 г. — *Ред.*).

Наиболее характерен для современного этапа урбанизации рост «городов-миллионеров». Если в начале нынешнего столетия их насчитывалось в мире около 10, то во второй половине 60-х годов — не менее 90, а с учетом городских агломераций — более 130⁶³.

В некоторых агломерациях уже сейчас сосредоточена значительная часть населения отдельных стран, например, на Большой Лондон приходится около 15% населения Великобритании, на Нью-Йорк — почти 8% населения США, на Токио — более 10% населения Японии. Если существующие тенденции не изменятся, то такие города-гиганты возникнут и в других районах мира⁶⁴. Считается, что к 2000 г. число жителей Калькутты может достигнуть 36—66 млн., Дели — 18—33 млн., Бомбея — 9—16 млн.

Изменения географической и социальной среды, связанные с урбанизацией. Последствия миграции населения в города все чаще рассматриваются в научных публикациях и обсуждаются широкой

общественностью. Но обобщение наблюдений является довольно рискованным, так как в каждой стране имеются специфические проблемы, а результаты урбанизации не всегда сопоставимы. Поэтому рассмотрим только некоторые явления. Несомненно, наиболее очевидны изменения ландшафта, сопровождаемые исчезновением полей, лугов, лесов в результате строительства, развития транспортной сети и линий электропередач. Территориальный рост городов связан с образованием городов-спутников, пригородов-садов с малоэтажной застройкой и густой дорожной сетью. В бедных странах города окружаются районами лачуг, лишенных элементарных санитарных удобств и населенных беднотой. В крупных агломерациях все сильнее проявляется отток зажиточного населения в периферийные районы и приток в центральные и старые районы бедноты, иногда отличающейся по этническому составу. Этот процесс часто ускоряет «старение» центральных районов и их превращение в трущобы.

Территориальный рост городов и рассредоточенная застройка пригородов ведут к увеличению протяженности транспортных линий и способствуют значительному росту пространственной подвижности, связанной с поездками на работу, за покупками, на отдых, в гости и т. д. Один из канадских географов справедливо заметил: «...человеку понадобилось 2000 лет, чтобы из кочевника превратиться в оседлого человека, но теперь хватило 20 лет, чтобы от оседлого образа жизни вернуться к кочевому» (Racine J. V., 1970). Последствия возросшей подвижности особенно заметны на транспорте. Изучение населения, находящегося в течение дня в центральных торгово-обслуживающих кварталах крупных американских и английских городов, выявило неправдоподобно большие массы людей, проходящих через них в рабочее время. С экономической точки зрения в больших агломерациях происходит сильное повышение затрат на городской транспорт (простой, лишние пробки, холостые пробеги между отдаленными остановками и т. п.), строительство и эксплуатацию водопроводной, газопроводной и канализационной сети; увеличиваются трудности размещения новых и переноса старых промышленных предприятий.

Миграции в города имеют обычно селективный характер. Что касается возраста и пола мигрантов, то прибывает главным образом молодежь, а в более поздних фазах миграции — женщины. В Польше в 1966—1969 гг. в миграци-

ях в большие города на 100 мигрантов-мужчин приходилось 117 женщин. Для городов с числом жителей менее 20 тыс. соотношение было ниже (108 женщин). Это явление, обнаруженное Э. Рейвенстейном на территории Англии еще 100 лет назад, наблюдается и в других странах. В 1950—1960 гг. в Сантьяго на 100 нетто-иммигрантов приходилось 68 мужчин, в Панаме — 63, в Мехико — 91, в Буэнос-Айресе — 87. Этот процесс приводит к значительным диспропорциям полов в тех возрастных группах, в которых обычно люди обзаводятся семьей. В городах увеличивается доля незамужних женщин, растет число разводов; одновременно происходит феминизация некоторых профессий (административных, в области просвещения, науки, здравоохранения, торговли). Урбанизация увеличивает процент семей, для которых характерно суженное биологическое воспроизводство (1 или 2 ребенка). Эквивалент этого явления — рост, с одной стороны, домохозяйств одиноких людей, с другой — коллективных хозяйств.

Урбанизации сопутствуют изменения не только внешних форм жизни — машин, одежды, мебели, обычаев, использования свободного времени, но и организации и форм коллективной жизни. Происходит распад прежних социальных групп сельского типа и групп, характерных для малых городов, с их разветвленными личными контактами, с взаимным контролем, но и с взаимопомощью. В то же время появляется чувство анонимности, одиночества, контакты приобретают формализованную форму; исчезает понимание общественного блага и чувство ответственности. Некоторые из этих явлений имеют пространственный характер, например, пространственное разделение различных социальных (кварталы буржуазии, рабочих, ремесленников) и национальных групп, локализация патологических общественных явлений только в некоторых городских районах (бандитизм). Следует, однако, различать вопросы общественной жизни крупного городского организма от проблем, причиной которых является собственно урбанизация, то есть смена сельской среды городской. При этом особенно важны проблемы приспособления и ассимиляции, связанные с признанием иммигрантов местными жителями.

Внутренние миграции в городах. В польской официальной статистике крупные городские агломерации в отношении учета внутренней миграции в них трактуются так же, как малые города. Внутренние миграции обнаруживаются

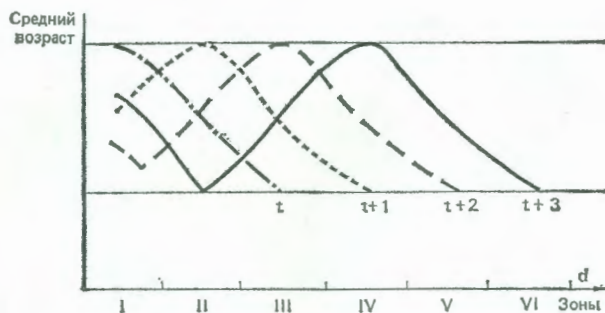


Рис. 41. Средний возраст жителей концентрических зон, окружающих центр города, в последовательные равноотстоящие моменты времени.

только на уровне городов с правами воеводств и только по районам, в других же городах они не учитываются, так как «не вызывают изменений численности и структуры населения административных единиц». В 1970 г. районы Варшавы насчитывали в среднем 190 тыс. жителей, Кракова — 150 тыс., Лодзи — 160 тыс., Познани и Вроцлава — 100 тыс., а расстояния между границами отдельных районов колебались от 2 до 10 км. В последние годы из примерно 1 млн. изменений прописки за год почти 100 тыс. составляли изменения между районами городов с правами воеводств. Но при этом неизвестно общее число изменений постоянного места жительства внутри этих районов, не говоря уже о других городах.

Среди многих причин, вызывающих изменения постоянного места жительства в городах, доминирующее значение имеют изменения в жизненном цикле людей и их семей. Ребенок от рождения до окончания школы находится вместе с родителями, а затем, раньше или позже, оставляет родительский дом, выезжая иногда в другое место на работу или учебу. Затем он вступает в брак, появляются дети. Каждое важное изменение в жизни (рождение ребенка, повышение по службе и т. п.) вызывает изменение жилищных потребностей. Д. Симмонс выделяет в жизненном цикле по меньшей мере 5 потенциальных переездов, которые могут служить стандартом для сравнения при исследовании пространственной подвижности населения.

Концепция жизненного цикла и связанных с ним перемещений послужила основой теории концентрического

пространственного развития города (типа Берджеса). С момента заключения брака супруги ищут квартиру, которую теоретически они могут найти только за пределами ареалов, занятых их нынешними жителями. Поэтому во внешнем кольце жилых новостроек средний возраст жителей ниже, чем во внутреннем, здесь иная структура домохозяйства и иные потребности. После того как эта зона заполнится, возникают новые, а в старые внутренние кольца постепенно прибывают новые жители, занимающие квартиры умерших, что приводит к изменению возрастной и половой структуры. Гипотетический профиль среднего возраста жителей отдельных районов в городе типа Берджеса представлен на рис. 41. При отсутствии притока извне город достигнет стабильной границы территориального развития; если при этом имеет место положительный естественный прирост, то новые поколения будут перестраивать старые внутренние районы и селиться в них. По такой модели в городе происходит постоянная циркуляция, вызванная изменениями в жизни людей, хотя средний возраст населения районов может находиться на одном и том же уровне. Промежутки времени (t , $t+1$) соответствуют, конечно, не календарным годам, а отдельным фазам жизненного цикла. Так, например, при исследовании небольшой городской популяции обнаружилось, что первое уменьшение размера в каждой семье происходило примерно через 12 лет после ее создания, главным образом в результате отъезда детей на учебу в другие пункты. В крупных городах, где дети остаются с родителями до окончания высшей школы, семейное сообщество может существовать дольше, если не будет разрушено в результате развода. Время от заключения брака до окончательного ухода детей из дома зависит от количества детей: в семьях с одним ребенком родители остаются одни примерно через 20 лет, в многодетных семьях — через 30 лет. Кроме этих объективных, как бы не зависящих от людей потребностей в смене жилья, можно назвать еще несколько факторов, регулирующих частоту переездов в городах: наличие свободных квартир, чрезвычайные события в жизни семьи (болезнь, финансовые трудности и т. п.), официальные ограничения в получении квартиры, расовая, этническая и социальная дифференциация, техническое старение кварталов и строений, снос и перестройка кварталов, транспортных узлов и т. д., увеличение загрязнения воздуха в отдельных районах.

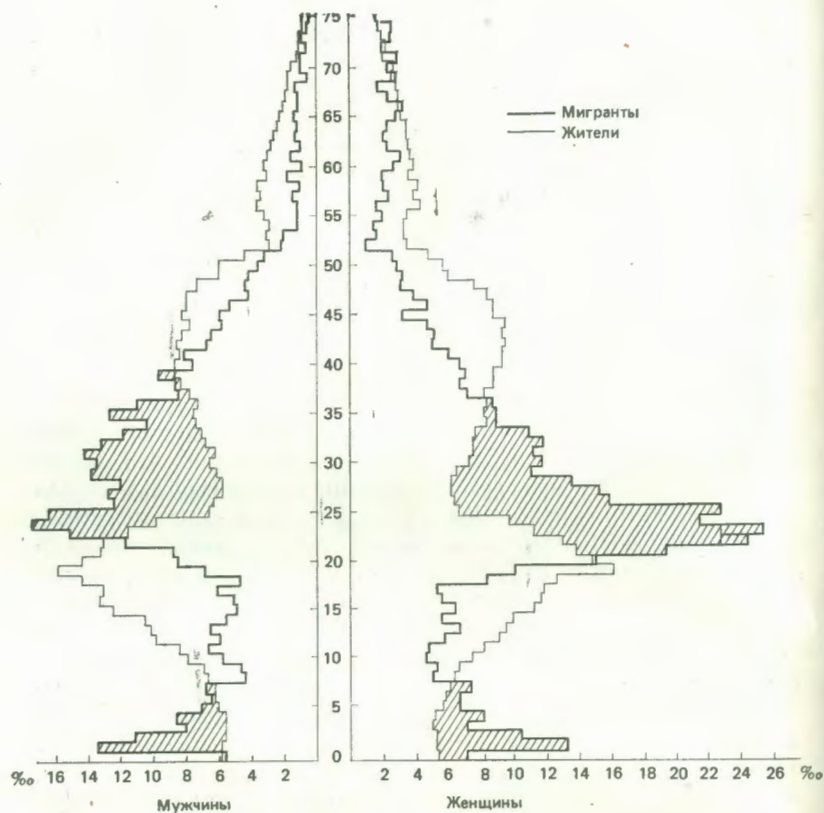


Рис. 42. Возрастная структура и относительные различия в возрасте всего населения и лиц, мигрирующих в пределах Вроцлава (каждая популяция принята за 100%); иллюстрация отражает селективный характер миграции.

Несмотря на недостаточность статистических данных, во внутренних миграциях в городах можно заметить определенные закономерности, касающиеся предпочтений для отдельных районов, направлений перемещений, типа застройки и т. д. В связи с всеобщим повышением интенсивности миграций в городах этим проблемам уделяется все большее внимание в урбанистической и географической литературе (Wolpert J., 1967; Adams J., 1969; Brown I. A., Longbrake B. B., 1969, 1970; Johnston R. J., 1972; Moore A. E., 1971; Nystuyen J. D., 1969; Simons J. W., 1969;

Donaldson B., 1973; Clark W. A., 1976; Moore E. G., 1973; и др.).

В качестве обстоятельств, влияющих на выбор жилища, называются следующие: большее или меньшее предложение квартир в отдельных районах; разная квартирная плата (в капиталистических странах); предпочтения определенным районам (одни любят оживленные и шумные районы, другие — спокойные и тихие); ограничения в выборе направлений и расстояний перемещений, связанные с особенностями поля информации потенциальных мигрантов; социальный характер соседства.

В капиталистических странах фактором, определяющим размещение жилищ, контор, предприятий обслуживания, является плата за помещения. Она зависит от цен на землю, которые, по крайней мере частично, являются функцией доступности центра для торговли и услуг. Большие доходные дома сосредоточены обычно вблизи этих центров или транспортных узлов; каждый квадратный метр площади здесь дороже, чем в пригородах, где участки дешевле, но где выше расходы на поездки на работу и в центр. В социалистических странах этой проблемы, по существу, нет, а размещение жилищного строительства определяется планами развития городов.

В любых условиях житель города старается удовлетворить свои потребности, для чего ему приходится менять квартиру, строить дом, переезжать в другой район и т. д. Исследования Р. Джонстона по оценке внутри городских районов в Австралии выявили сильное совпадение взглядов жителей на общественный ранг отдельных районов, хотя предпочтения для выбора мест жительства различались. На основе выборочных исследований в Миннеаполисе Дж. Адамс выдвинул гипотезу о том, что выбор нового места жительства зависит от сферы деятельности человека, которая формирует знание городских условий. Поскольку большинство городов растет вдоль транспортных артерий (модель клинообразного развития Хойта); а отдельные районы имеют специфический функциональный характер (промышленный, жилой, торговый и т. д.), ежедневные поездки и выбор новых мест сужаются в форме клина, направленного острием к центру города. В его пределах миграции имеют центростремительный или центробежный характер, но в угловом измерении только незначительно отклоняются от направления, определяемого прежним местом жительства и центром. Эта гипотеза не была достато-

но убедительно подтверждена другими примерами. Факторы, деформирующие поведение мигрантов в городах, особенно в США, очень многочисленны. Старение застройки центральных районов и приток в них темнокожего населения с Юга и с Пуэрто-Рико вызывают, с одной стороны, расширение негритянских районов, с другой — ускоряют переезд «белого» населения в пригороды.

Туристские и рекреационные миграции. В настоящее время миграции этого типа приобрели такие огромные размеры, что их можно отнести к классу явлений, называемых «взрывами». В международном масштабе численность мигрантов-туристов известна только приблизительно, но она во много раз превышает размеры миграции с целью заработка. Различия между этими двумя типами очевидны и проявляются в направлении миграций, их продолжительности, а также в том, что туристы не зарабатывают, а тратят деньги. Резкое увеличение туристских миграций произошло в 60-е годы: за десятилетие численность туристов возросла на 120% (почти до 153 млн. в 1969 г.). Туристы тратят в год около 15 млрд. долларов, что служит для некоторых стран одним из главных источников доходов (Испания, Австрия, Ирландия, Греция). Важна эта статья дохода и для промышленно развитых стран, таких, как Швейцария или Италия. Главный источник доходов — это американские туристы, но в последние годы отмечается рост интереса к ранее слабо посещавшимся странам, например к Великобритании и США. В европейских странах наибольшее количество туристов регистрируется в Югославии, Испании, Франции и Италии. Год от года резко возрастает их количество в Румынии, Венгрии, Болгарии и Португалии.

СУТОЧНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Маятниковые миграции (трудовые поездки и поездки на учебу). Удаление мест работы от мест жительства — один из главных источников огромной пространственной подвижности населения в промышленно развитых и урбанизированных странах. В США перепись 1960 г. показала, что вне дома работало 97,1% экономически активного населения. В Польше эта доля несомненно ниже, так как крестьяне рассматриваются как работающие в собственном хозяйстве, то есть дома. Из-за статистических трудностей выявления разветвленной и посто-

янно изменяющейся системы связей мест работы с местами жительства масштабы трудовых поездок определить точно трудно. Их растущее значение подчеркивалось уже в ранних исследованиях. Примером может служить Брюссель, где за 1897—1947 гг. число участвующих в трудовых поездках увеличилось с 10 тыс. до 137 тыс. человек при одновременном росте среднего расстояния поездок. В Польше, согласно переписи кадров 1973 г., объем ежедневных трудовых поездок составлял 2,9 млн. человек, или 27,4% всех занятых. В Варшаве в трудовые поездки вовлечено более $\frac{1}{5}$ занятых (170 тыс. человек). В других странах численность ежедневно выезжающих на работу различна: в ФРГ она оценивается в 6 млн., в СССР — 3 млн. человек⁶⁵. Объем ежедневных трудовых поездок в 60-х гг. составлял в Чехословакии — 2,3 (43% занятых), в Югославии — 1 млн.; в Будапешт приезжало на работу (1968 г.) 160 тыс. человек, или 13% всех занятых (Пивоваров Ю. Л., 1970; Tajti E., 1972). В Москве их численность оценивается в 0,5 млн., в Париже — 1 млн., в Нью-Йорке — 1,6 млн. человек.

Дефиниции трудовых поездок различны даже в пределах одной страны, поэтому приведенные данные несопоставимы. В большинстве случаев трудовые поездки определяются, подобно миграциям, как связи между двумя территориально-административными единицами независимо от расстояния между местами жительства и работы. В результате этого перемещения внутри городов не учитываются в статистике как трудовые поездки, а число участвующих в них зависит от размеров территориальных единиц: чем больше они, тем относительно меньше число поездок.

Совокупность перемещений, необходимых для выполнения работы и возвращения домой, называется поездками на работу. Среди них условно выделяются трудовые поездки (между разными территориально-административными единицами) и локальные поездки (в пределах одной и той же единицы). В пространственном отношении это деление не существенно и может даже исказить картину.

Поездки на работу — не одноразовое явление. Это следствие регулярно повторяющихся в течение определенного периода перемещений между двумя местами: местом жительства и местом работы. Поездки на работу представляют собой ряд перемещений, дающих в сумме явление постоянного характера. Проблемы определения и стати-

стического выявления трудовых поездок, их размещения, радиусов, необходимых для этого транспортных средств — все это давно находится в сфере внимания разных отраслей науки и техники, особенно в странах Западной Европы, Северной Америки и в СССР (Давидович В. Г., 1968; Dickinson R. E., 1957; Kant E., 1957; Проблемы миграции населения, 1970). Проблемы трудовых поездок занимались и польские географы (Lijewski T., 1967; Czarnecka I., 1967; Jagielski A., 1969; Gawryszewski A., 1974).

Наблюдения, проведенные в разных странах, по-видимому, подтверждают тезис о том, что при выборе маршрута поездок люди руководствуются правилом «кратчайшего пути». Чаще всего применяются два метода измерения пути: с точки зрения интересов работника, предприятий и транспорта наиболее существенна мера времени, то есть время, затрачиваемое на поездку до места работы; с точки зрения пространственной организации обеспечения предприятий рабочей силой главную роль играют абсолютные расстояния, направления и распространение поездок. Между расстояниями, измеряемыми единицами времени и единицами длины, нет тесной зависимости, так как время поездки зависит от средней скорости средств транспорта, которая снижается в городских районах и повышается в пригородах. Часто из пригорода можно быстрее добраться до центра, чем из соседнего района.

На основе измерения в 1967 г. 63 тыс. трудовых поездок в Опольском воеводстве (Польша) доказано, что распределение поездок в соответствии с физическими расстояниями можно выразить с помощью убывающей экспоненциальной функции:

$$F(D) = ke^{-a(1-D)^b}, \quad (107)$$

где $F(D)$ — накопленное количество поездок (начиная с 1 км от центра города), D — расстояние в км, k , a , b — эмпирические положительные константы. Эта функция принимает следующие значения:

$$\begin{aligned} F(D) &= 1, \text{ при } D = 1 \\ F(D) &= 0, \text{ при } D = +\infty^* \end{aligned}$$

Приведенное уравнение определяет поле трудовых поездок на введенные параметры (k , a , b), полученные эмпи-

* Выражение $F(D) = 0$ при $D = +\infty$, строго говоря, означает, что $\lim_{D \rightarrow \infty} F(D) = 0$. — Приж. ред.

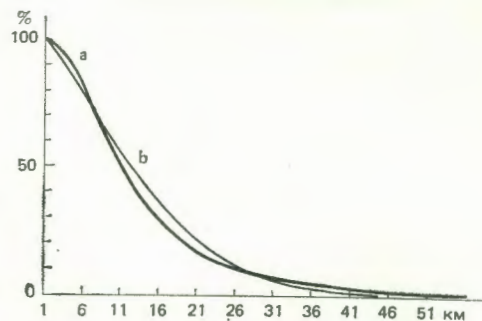


Рис. 43. Распределение расстояний трудовых поездок в Опольском воеводстве (Польша).

рическим путем. Данные, собранные Т. Лиевским, показывают, что эта функция имеет, вероятно, общий характер, так как описывает распределение расстояний трудовых поездок в других воеводствах и по всей стране.

Территориальный рост городов создает транспортные трудности в их центральных районах. Детальные исследования, проводившиеся в Москве в 1930—1950 гг., показали, что среднее время поездки в городе увеличилось на 5,2 минуты, а для приезжающих из-за города уменьшилось на 2,7 минуты. В тех городах, где существуют раздельно промышленные и жилые районы, время и расстояние поездок увеличиваются, поскольку в промышленных районах количество квартир обычно невелико. Функциональная и морфологическая структура города, современная транспортная сеть — это важные факторы формирования пространственной подвижности населения внутри городов. Кроме того, трудовые поездки изменяют социальную и профессиональную структуру населения пригородных зон, ускоряют ее модернизацию.

Локальные поездки на работу часто являются предметом модельных исследований в градостроительных и транспортных организациях крупных городов. Аналогичны поездкам на работу ежедневные поездки на учебу, но они отличаются от них функциями и возрастом мигрантов; поле поездок на учебу по времени и расстоянию меньше поля поездок на работу. Средние специальные и высшие учебные заведения сосредоточены, как правило, в городах, и поездки в них молодежи из пригородных зон еще более осложняют проблемы городского транспорта.

Многие научные дисциплины, особенно демография, социология и экономика, издавна занимались закономерностями, которые проявляются в выборе направлений, трасс и способов осуществления перемещений, в индивидуальных особенностях мигрантов, в сопутствующих миграциям обстоятельствах. Каждая из этих дисциплин по-своему подходит к проблемам миграционных движений, и, хотя эмпирические и теоретические достижения этих наук очень значительны, они не всегда соответствуют нуждам современной географии, в первую очередь потому, что не учитывают в достаточной мере или вообще опускают пространственные аспекты. В географической же литературе выделяются три основных направления исследований, которые могут стать основой разработки географической теории миграций:

1. Фактографические исследования размещения миграционных явлений (районы миграции и притяжения, размеры и направления потоков и т. д.).
2. Изучение роли отдельных факторов миграции в формировании пространственной сети миграционных связей.
3. Разработка и проверка моделей миграций.

В настоящее время на первое место среди теоретических проблем выдвинулись модельные исследования, так как считается, что фундаментальное изучение аналитических и объясняющих свойств моделей должно предшествовать работе над общей теорией поведения в пространстве. Эта теория объединяет в одно логическое целое проблемы, вытекающие из объективно существующей пространственной структуры общества и хозяйства, с факторами, которые определяют поведение индивидов и групп людей в пространстве и в которых субъективные предположки поведения играют немалую роль.

Из антропогеографических концепций пространственной подвижности групп населения современная география в известной мере заимствовала понятия нашествия и сукцессии. Они широко используются при исследовании миграционных движений в тех странах и городских агломерациях, в которых сохраняются внутренние социальные барьеры расовой или этнической, религиозной или политической сегрегации. Вторжение рассматривается как активная форма движения, а отступление подвергнувшегося нападению населения в менее пригодные для жизни районы

(например, североамериканские индейцы) — как выражение пассивного движения. Ф. Ратцель описал механизм этих миграций, который можно назвать волновой теорией миграций: «Любое движение какого-либо народа на заселенной территории оказывает давление на какой-то другой народ, а если он, уступая давлению, приходит в движение, это вызывает столкновение с третьим народом. Каждому активному движению соответствует пассивное... а история учит, что когда-то пришедший в движение народ в течение столетий остается в состоянии некоторого покоя, которое вынуждает его изменять свое местонахождение под влиянием самых незначительных факторов. Поэтому, после того как какой-то фактор однажды проявил свое влияние, начинается целый ряд миграций и в результате в истории больших народов появляются периоды, целиком заполненные переселениями» (Ратцель Ф., 1891). В этой теории можно заметить идею теории диффузии и обратных связей: элемент движения последовательно переносится все дальше от источника нарушения, а отраженная на перифериях континента волна возвращается в противоположном направлении, вызывая гаснущие колебания масс населения. Это историческая интерпретация пространственных макропроцессов. Следует, однако, заметить, что идея волновой структуры процесса содержится и в нескольких современных моделях изменений параметров населения растущих городских территорий, например в моделях Г. Блюменфельда, Р. Аджо, Д. Ньюлинга, П. Корцелли.

В конце XIX в. были также сформулированы некоторые эмпирические закономерности миграций, которые в целом сохраняют свое значение и сейчас. Э. Рейвенштейн, анализируя миграции рабочей силы в Англии, представил полученные результаты в виде так называемых «законов миграции», в которых подчеркивались элементы расстояния и размеров скопления населения как факторов, влияющих на величину миграции. Эта идея стала основой почти всех современных теорий и моделей пространственных взаимодействий; особое развитие она получила в работах шведских географов Т. Хёгерстранда, Г. Олссона, К. Ловгрена, В. Вендля и других (Hägerstrand T. (ed.), 1957; Olsson G., 1965; Kulldorf G., 1955; Lövgren E., 1956).

Сформулированные Э. Рейвенштейном положения можно вкратце представить следующим образом (Ravenstein E. G., 1889): значительное большинство мигрантов

перемещается в направлении крупных городских и промышленных центров только на небольшие расстояния; процесс миграции протекает поэтапно: сначала в города мигрируют жители пригородных зон, а на их место прибывает население из более отдаленных зон, это же последовательно происходит в следующих по расстоянию зонах, причем количество мигрантов уменьшается с ростом расстояний; процессы рассредоточения по территории обладают теми же признаками, что и миграции в города; при миграциях на большие расстояния мигранты предпочитают крупные города и промышленные центры; горожане менее подвижны в пространстве, чем сельские жители; женщины более подвижны, чем мужчины.

Детальные обзоры наблюдений и гипотез, касающихся миграций, сделали Д. Боуг и Э. Ли; последний дополнил и модифицировал «законы» Рейвенштейна с учетом достижений разных научных дисциплин; он четко разделяет характеристики миграций как взаимодействий и как индивидуальных признаков мигрантов (Lee E. S., 1966; см. также Albrecht G., 1972). Обе эти работы, как и большинство других, посвящены в большей степени социальным или экономическим проблемам миграций, чем их пространственным аспектам. Во многих работах по теории миграций отдельно рассматриваются внутренние и зарубежные миграции, хотя такое разделение не всегда обоснованно (например, миграции рабочей силы в странах ЕЭС). У. Зелинский, обращаясь к «законам миграций» и принципам пространственной диффузии, считает, что в подвижности людей наблюдаются определенные исторически обусловленные закономерности. Так, например, модернизация общества сопутствует рост пространственной подвижности, но ее интенсивность и формы изменяются в зависимости от фазы модернизации. Аналогично теории демографической трансформации У. Зелинский выделяет 5 таких фаз, каждой из которых присущи свои особенности миграций (Zelinsky W., 1971).

Историко-экономическая обусловленность типов и интенсивности миграций специально подчеркивается в работах советских географов и демографов.

Если в теоретических построениях антропогеографов хорошо заметно влияние биологических концепций XIX в., то на современные исследования миграций большое влияние оказывают, с одной стороны, понятия и идеи неоклассической экономической теории предельной полезности, а

с другой — взгляды тех исследователей социальных явлений, которые представляют механистический подход к обществу в рамках «социальной физики». В некоторых исследованиях проблемы миграций связываются с теорией центральных мест, которая сейчас развивается под влиянием экономической теории стоимости и теории равновесия. Можно заметить, что в современной географии концепции XIX в. как бы переживают возрождение. На их основе разработана идея мигранта, принимающего решение о движении и оптимально действующего в пространстве. Правда, в последнее время эта концепция подверглась критике с позиций поведенческой географии.

Основные идеи «социальной физики» были сформулированы астрономом и статистиком А. Кетле* и экономистом К. Кэри (1858). Кэри считал население простым множеством материальных частиц, существование и движение которых подчиняются законам, аналогичным физическим. Общество — это огромный механизм, в котором процессы миграции и сосредоточения людей-молекул происходят вследствие действия гравитационных сил между массами людей. Следовательно, величина перемещения прямо пропорциональна массе (численности населения) и обратно пропорциональна расстоянию. Подкрепленная эмпирическими исследованиями Рейвенштейна идея «притягивания» людей крупными скоплениями населения пустила глубокие корни во взглядах географов, экономистов и демографов, которые формулировали ее с помощью различных математических функций (Б. Яновский, 1908; С. Юнг, 1928; У. Рейлли, 1929; Г. Ципф, 1948 и др.). Наибольшее развитие эта идея получила в работах астронома Д. Стюарта (1948) и социолога С. Додда (1950), а также группы экономистов и географов так называемой школы «региональной науки» (В. Игард).

Однако в интерпретации «законов гравитации» имеются существенные различия. Д. Стюарт считает общество настолько близким аналогом физического мира, что его размещение и поведение в пространстве можно достаточно полно объяснить действием законов «социальной физики». Р. Аджо представил изменения нетто-коэффициентов миграции в виде набора дифференциальных уравнений и считает это доказательством того, что «явления приобретают контролируемую физическую форму и их исследо-

* Quetelet A., La Physique Sociale, Paris, 1838.

вание справедливо определяется как социальная физика». С. Додд подчеркивает, что между массой (в физическом понимании) и группой людей имеются бесспорные и далеко идущие аналогии, проявляющиеся в принципе «взаимного воздействия»; по его мнению, этот принцип «ничего не говорит ни о сущности воздействий, ни о том, почему они проявляются». Как видно, «социальную физику» можно понимать двояко: как определенную позицию, которая методически проявляется в попытках описать сложные общественные процессы с помощью математики и простых физических моделей; как мировоззренческую позицию, определяющую понимание сущности общества и законов его развития. Большинство географов, использующих понятия, заимствованные из физики, рассматривает их только как инструменты исследования и рабочие гипотезы, не принимая во внимание их социально-философское содержание. Сомнения же вызывают те работы, в которых физические модели общества трактуются не как модели или рабочие гипотезы, а как положения, подтверждения которых ищут в исследуемых явлениях миграций. По мнению Т. Хёгерстранда, «...непосредственные физические аналогии не представляются наилучшим исходным пунктом создания теорий, охватывающих как миграции, так и вообще социальные процессы. Несомненно, правильное исходить из таких основных принципов, которые бесспорно согласуются с нашим актуальным знанием общества» (Hägerstrand T., 1957). Свои возражения и критические замечания об использовании аналогий в географии высказали также Р. Чорли и А. Пред (Chorley R., 1964; Pred A., 1967). Л. Е. Смирнов писал, что, «...моделируя движение товаров либо миграции населения, мы абстрагируемся от общественной сущности явления. Поэтому наши выводы ни в коем случае не могут быть основой социальных прогнозов, хотя они были бы полезны с организационной точки зрения» (Смирнов Л. Е., 1973).

Модели миграционных связей. Из приведенного выше высказывания следует, что Т. Хёгерstrand выступает не только за эмпирический подход к исследованиям миграций, но и за ограничение роли моделей, оперирующих физическими понятиями; эти модели должны выполнять описательные функции или служить рабочими гипотезами, которые играли бы роль отдельных звеньев при разработке теории индуктивного характера. Такой подход характерен для большинства современных исследований мигра-

ций, хотя во многих из них широко представлены математический образ мышления и язык цифр. Особенно часто используются такие понятия и методы, как регрессионные модели (преимущественно множественная корреляция), линейное программирование, марковские процессы, физические модели взаимодействий, вероятностные модели известных распределений случайной величины и т. д. При проблемном подходе можно выделить следующие модели:

1. Модели, отражающие зависимость между масштабами или интенсивностью миграционных связей и расстоянием (модели Парето и гравитационные модели).
2. Модели, описывающие миграционные потоки.
3. Модели, описывающие поведение в пространстве индивидов и групп: а) в виде моделей процессов принятия решений; б) в виде моделей процессов диффузии.

Характерной чертой географических моделей миграции является наличие в них переменных, отражающих пространственные соотношения и величины, прежде всего переменной расстояния — физического, экономического, функционального. Во многих моделях используется физическое (топографическое) расстояние, измеряемое мерами длины. Но уже В. Кристаллер обратил внимание на то, что в пространственно-экономических исследованиях измерение расстояния в метрах или километрах не всегда обоснованно, так как близость или отдаленность рынков от потребителя определяется расходами на транспорт, страхование и складирование, потерями времени, неудобствами поездок и т. д. Поэтому в экономическом пространстве используется понятие экономического расстояния, измеряемого единицами стоимости и времени.

Концепция функционального расстояния была выдвинута А. Стоуфером; он поставил под сомнение зависимость величины миграций от физического расстояния, считая, что она изменяется вместе с числом «представляющихся возможностей», так называемых промежуточных возможностей, с которыми мигрант сталкивается вне своего места жительства. Г. Олссон, анализируя миграции в Швеции, отметил, что мигранты из разных мест страны по-разному воспринимают физическое расстояние. По его оценке, расстояние в 300 км для жителя обширной, но слабо заселенной северной части страны соответствует примерно 100 км в восприятии жителя южной Швеции. Каждый мигрант, принимая решение о миграции, использует собственную шкалу расстояний. По мнению Г. Олссо-

на, агрегирование данных о миграциях и обеспечение гомогенности переменных в моделях миграций требует преобразования физического расстояния в функциональное. Это расстояние можно, к примеру, измерять количеством районов, через которые проходит трасса миграции. В качестве единицы отсчета Г. Олссон принял «узловой район», а функциональное расстояние получил, соединив прямой линией место эмиграции с местом иммиграции и подсчитав количество районов, через которые прошла трасса. Таким образом, миграции внутри района происходят на расстояние с величиной «1», миграции, пересекающие границу района и заканчивающиеся в соседнем районе, — на расстояние «2» и т. п. К миграциям с островов, например с Готланда, добавляются две единицы расстояния для учета дополнительного усилия на переправу. Иногда некоторые районы «взвешиваются» по численности их населения. Ф. Классон считает, что различия в восприятии расстояния трудно поддаются количественной оценке и поэтому следовало бы исследовать различия в «терпимости расстояния» (своеобразная кривая безразличия или равнозначности расстояния, близкая к концепции изодопанов А. Лёша) (Olsson G., 1965).

В моделях миграционных влияний размер миграции обычно рассматривается как зависимая переменная, расстояние — как независимая (объясняющая) переменная. Г. Олссон проверил свою концепцию расстояния с помощью модели регрессии, в которой расстояние являлось зависимой переменной, а независимыми переменными были индивидуальные признаки мигрантов, а также признаки мест эмиграции и иммиграции. Результаты анализа подтвердили некоторые положения, в частности о зависимости расстояния миграции от уровня заработной платы в месте эмиграции, а также от ситуации в области занятости в обоих местах. Следует, однако, обратить внимание на разную математическую интерпретацию одной и той же модели, имеющей вид $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 \pm \dots + b_nx_n$. В приведенной форме модель имеет детерминированный характер, но если рассматривать ее как регрессионную модель множественной корреляции (в которой независимые переменные объясняют лишь часть изменений зависимой переменной), то тогда в этой модели будет учтен как систематический, так и случайный фактор. Следовательно, прогнозная ценность регрессионной модели ограничена, поскольку она указывает только вероятное направление и

силу статистической связи между переменными. Эти модели имеют детерминированную форму и вероятностное содержание и поэтому являются ценным инструментом познания действительности, разработки и проверки теории.

Дистанционные модели миграционных влияний. Теоретической предпосылкой большой группы моделей миграций является найденное эмпирическим путем правило обратной пропорциональности между числом мигрантов и расстоянием перемещений. Среди функций разного типа, описывающих эту зависимость, особенно важную роль играют степенные и показательные функции с отрицательными показателями степени (убывающие функции расстояния). Они служат математической основой расчетов количества разного рода связей, например миграций, обмена товарами, телефонных разговоров и т. д.

Детерминированные модели, отражающие гиперболическую зависимость между количеством миграций и расстоянием, носят общее название моделей, или функций, Парето из-за формальной аналогии с введенной им функцией распределения доходов. Эту зависимость выражает формула

$$M_{ij} = cD_{ij}^{-b}, \text{ при } i \neq j, i, j > 0, \quad (108)$$

где M_{ij} — количество миграционных взаимодействий; D_{ij} — расстояние; c, b — константы.

Удобнее записать приведенное выражение в виде логарифмической линейной регрессионной модели:

$$\log M_{ij} = \log c - b \log D_{ij}^*, \quad (109)$$

в которой параметр b характеризует градиент поля миграции M_{ij} и одновременно является показателем «предпочтения расстояния», используемым при сравнении миграционного поведения разных совокупностей мигрантов. Модель Парето, как и отдельные ее параметры и переменные, издавна является предметом дискуссии и интерпретируется по-разному. Рейвенштейн в качестве постоянной c принимал число жителей того центра, в который направляются мигранты, а b считал равным 1. Представители «социальной физики» в качестве постоянной c принимали произведение масс населения и в соответствии с ньютоновским законом тяготения придавали показателю степени

* См. примечание на стр. 294. — Прим. ред.

b значение 2. Таким образом, как частный случай модели Парето гравитационную модель миграций можно представить в виде

$$M_{ij} = k \frac{L_i L_j}{D_{ij}^2}. \quad (110)$$

Заметим, что часто показателю степени b придается произвольное значение.

Д. К. Стюарт высказался против такой широкой интерпретации гравитационной модели, так как для анализа, имеющего физическую аналогию, возможна только одна модель с показателем степени $b=2$, а не бесконечным числом различных значений (Stewart J. Q., Warntz W., 1958; см. также: Изард, 1966). Разные значения показателя степени означают, что величина D_{ij} не является мерой расстояния в физическом понимании, а только некоторым коэффициентом для сравнения двух масс. Дискуссия по этой проблеме вызвана различием во взглядах; для Стюарта гравитационная модель является логическим понятием, вытекающим из дедуктивной системы «социальной физики», и имеет исключительно детерминистическое содержание; в эмпирических исследованиях гравитационная модель используется как рабочая гипотеза в виде регрессионной модели, учитывающей стохастическое содержание, которого нет при физической интерпретации. Вероятно, более правильно говорить о формуле (110), в которой показатель степени не равен 2, как о квазигравитационной модели взаимодействий, сохранив название гравитационной модели для случая $b=2$, тем более что эти модели можно использовать без физических аналогий. Приведенные выше модели представляют собой далеко идущую генерализацию проблемы. Предполагается, например, что миграционные потоки симметричны, то есть $M_{ij} = M_{ji}$. В действительности это предположение справедливо только в очень редких случаях. В более сложные гравитационные модели вводятся поправочные коэффициенты, чем достигается асимметрия, то есть ситуация, при которой $M_{ij} \neq M_{ji}$. Такой коэффициент может отражать соотношение между размерами безработицы и уровнем заработной платы в обоих пунктах (например, в модели Лоури), которое представляет собой меру привлекательности данного пункта (Lowry I., 1968). Поправочный коэффициент является одновременно дополнительным условием, ограничивающим поведение переменных величин модели. Кроме

того, в этих моделях предполагается, что миграции между пунктами i и j не зависят ни от других воздействий, ни от влияния всего поля миграции (то есть мигранты обладают очень ограниченной информацией). Пользуясь «принципом размерной однородности», Р. Хейнс показал, что модель взаимодействия в форме модели Парето теоретически ошибочна, так как численное значение постоянной K изменяется в зависимости от значения показателя степени b . Таким образом, величина K теряет характер «постоянной» (Haynes R. M., 1975). Рассмотрим, к примеру, совокупность населения L , размещенную в разных местах, каждое с численностью населения L_i (т. е. $\sum_i^n L_i = L$).

Пусть общее число мигрантов между всеми парами мест равно M . Каждый житель будет мигрировать в среднем m раз, при этом:

$$m = \frac{M}{L}. \quad (111)$$

Таким образом, из места i с числом жителей L_i выедет в среднем

$$M_i = m L_i. \quad (112)$$

Если мигранты будут направляться в место j только в соответствии с потенциально возможным количеством контактов, определяемым произведением $L_i L_j$ (контакт каждого с каждым), то количество мигрантов в место j должно быть пропорционально той части, которая определяет численность населения места j относительно всего населения, то есть $\frac{Z_j}{Z}$. Тогда если между i и j нет каких-то особых связей, то число мигрантов из i в j должно составить:

$$\hat{M}_{ij} = m L_i \frac{L_j}{L}. \quad (113)$$

Предположим, что расстояние отрицательно влияет на намерение мигрировать таким образом, что количество желающих мигрировать уменьшается с ростом расстояния между рассматриваемыми пунктами. Функцию «угасания» количества мигрантов можно описать следующей зависимостью:

$$q_{ij} = a D_{ij}^{-b}, \text{ при } 0 < q_{ij} < 1, \quad (114)$$

где D_{ij} — расстояние; a, b — константы. Поэтому из \hat{M}_{ij} потенциальных мигрантов гипотетически достигнут цели только

$$\hat{M}_{ij} = \hat{M}_{ij} q_{ij} \quad (115)$$

или

$$\hat{M}_{ij} = a \hat{M}_{ij} D_{ij}^{-b}. \quad (116)$$

Подставив выражение (113) в соотношение (116), получим:

$$\hat{M}_{ij} = k \frac{L_i L_j}{D_{ij}^b}, \quad (117)$$

где

$$k = a \frac{M}{L^2} \text{ (постоянная поля миграции)}. \quad (118)$$

В форме линейной регрессионной модели это выражение имеет вид:

$$\log \left(\frac{M_{ij}}{L_i L_j} \right) = \log k - b \log D_{ij}^*. \quad (119)$$

При эмпирических исследованиях, когда теоретическая величина \hat{M}_{ij} заменяется наблюдаемыми значениями M_{ij} , полученные параметры k и b являются по существу только оценками величин этих параметров. Модель миграционных взаимодействий в виде гравитационной модели определяет число миграций между пунктами i и j . Она имеет ряд допущений: нет предпочтений мест, но существует «сопротивление пространства», увеличивающееся или уменьшающееся из-за «предпочтения расстояния», выраженного градиентом b ; поведение мигрантов зависит от общих особенностей поля миграции, вытекающих из склонности к миграции во всей совокупности $\left(\frac{M}{L} \right)$ и определенного значения среднего расстояния, выраженного постоянной a . В эмпирических исследованиях можно оценить доверительные интервалы изменения параметров k и b в регрессионных моделях, но мало что известно о составных факторах этих величин, а также о разности величин $(M_{ij} - \hat{M}_{ij})$, так как модель содержит больше

* См. примечание на стр. 294.— *Прим. ред.*

«скрытых» переменных, чем это отражает общая формула. Гравитационная модель в классической формулировке опирается на принципы, сильно упрощающие действительность. С. Додд считает, что эта модель, как и другие модели типа Парето, является частным случаем правила, которое он назвал «принципом взаимодействия» (Dodd S. C., 1950).

Этот принцип позволяет определить количество взаимодействий между группами людей на основе учета их основных временных и пространственных характеристик (численность населения, некоторые социально-экономические показатели на душу населения). Это выражается следующей формулой:

$$I_e = \frac{I_i L_i I_j Z_j T}{D_{ij}^b} k, \quad (120)$$

где I_e — ожидаемое количество взаимодействий; T — время наблюдения (обычно год); I_i, I_j — специфические показатели уровня деятельности в пересчете на душу населения, или постоянные, характеризующие каждую группу людей в единицу времени; b — показатель степени, то есть «вес расстояния», k — постоянная, характеризующая данную культуру и исторический период.

Специфические показатели I_i — это коэффициенты, нивелирующие гетерогенность популяции относительно дохода на душу населения, экономической структуры, образования и т. д.; и их можно считать «цепными» показателями, так что $I_i = I_{i1} \cdot I_{i2} \cdot I_{i3} \dots \cdot I_{in}$. Если обе популяции, между которыми наблюдаются взаимодействия, однородны, то эти показатели имеют вес, равный 1, и формула С. Додда сводится к формуле гравитационной модели. В эмпирических исследованиях и дискуссиях рассматриваются проблемы дефиниции расстояния, способы определения и измерения весов I_i , показателей степени расстояний и т. д. В результате предложена следующая модификация модели С. Додда:

$$M_{ij} = k \frac{w_i w_j L_i^{\alpha_1} L_j^{\alpha_2}}{D_{ij}^b}, \quad (121)$$

где w_i, w_j — меры однородности популяции (веса); α_1, α_2 — показатели степени массы.

Как видно, модель взаимодействий охватывает величи-

ны, природа и метод измерения которых однозначно не установлены. С. Додд считал, что, поскольку мы в состоянии правильно подобрать и измерить отдельные элементы модели (показатели, веса и т. д.), ее соответствие действительности не должно вызывать сомнений. Но, вероятно, более обоснован умеренный скептицизм в высказывании Т. Хёгерстранда: «...любая формула, которая каким-либо способом выражает частоту миграций, прямо пропорциональна населению и одновременно вводит обратную пропорциональность относительно расстояния, может быть как-то приспособлена к действительности» (Hägerstrand T., 1957). Столь же скептически высказался М. Дейси, который считает, что гравитационные модели, правило ранг-людность и принцип уменьшения плотности населения в городах с точки зрения достижения практических целей иногда являются полезными эмпирическими приближениями, но из-за недостаточного теоретического обоснования их нельзя считать законами общественных наук (Dacey M. F., 1974).

Другой подход к измерению миграционных воздействий предложил С. Стоуфер (Stouffer S. A., 1940, 1960). Его работы касаются изменений мест жительства в пределах Кливленда. В условиях одного из городов США, пространственно дифференцированного в этническом и экономическом отношении, влияние расстояния на внутренние миграции не всегда играет первостепенную роль. В то же время ограниченная площадь по-иному определяет функциональное значение расстояния по сравнению с тем, какое оно имеет при миграциях на территории всей страны. С. Стоуфер утверждал, что между пространственной подвижностью и расстоянием нет никакой обязательной зависимости, так как «число мигрирующих на данное расстояние прямо пропорционально числу возможностей, заключенных в данном расстоянии, и обратно пропорционально числу промежуточных возможностей». Такими возможностями для С. Стоуфера служил свободный жилой фонд в разных зонах, отдаленных от центра города. Следовательно, здесь не столько исчезает понятие расстояния, сколько изменяется его дефиниция и метод измерения. Ведь возможности (свободные квартиры, свободные рабочие места, места покупок и т. п.) количественно кумулируются по мере удаления от центра города (системы) и последовательно используются мигрантами, количество которых должно, таким образом, уменьшаться в каждой

следующей зоне. Эту зависимость выражает формула

$$\frac{\Delta Y}{\Delta S} = \frac{a}{X} \frac{\Delta X}{\Delta S}, \quad (122)$$

где ΔY — количество иммигрантов в поясе шириной S ; X — количество представляющихся возможностей; ΔX — количество промежуточных возможностей в поясе шириной S ; a — константа. Можно выразить это же следующим образом:

$$\hat{M}_j = k \frac{M_j}{O_j}. \quad (123)$$

Здесь

$$O_j = \sum_k^{j-1} M_k + \frac{M_j}{2},$$

$$k = \frac{\hat{M}}{\sum_j^n \frac{M_j}{O_j}},$$

$$M = \sum_j^n M_j.$$

Если считать ширину зоны постоянной и равной 1, то ожидаемое число мигрантов в поясе j ($\hat{M}_j = \Delta Y$) является функцией отношения числа мигрантов в данной зоне к

Таблица 10

Оценка распределения мигрантов в соответствии с гипотезой промежуточных возможностей

№№ по порядку	Зона удаления от центра, км	Стандартная популяция		Коэффициенты пропорциональности	Оценка для $M=200$ M_j
		мигранты в зоне M_j	возможности в зоне O_j		
1	0—9	3 200	1 600	2,00	89
2	10—19	8 400	7 400	1,13	50
3	20—29	18 600	20 900	0,89	39
4	30—39	9 400	34 900	0,27	12
5	40—49	10 400	44 800	0,23	10
Всего	—	50 000	—	—	200

$$k = 200/4,52 = 44,2.$$

числу возможностей, «использованных» мигрантами во всех предыдущих зонах O_j . Детали расчета величины миграционных потоков в отдельные пояса на расстоянии j от источника миграции (при общем количестве мигрантов $M=200$) приведены в табл. 10.

В этой таблице заложено некоторое гипотетическое эмпирическое распределение миграций в зоны, лежащие на разных расстояниях от центра миграции. С помощью такого метода делается попытка получить распределение мигрантов между разными зонами, считая, что число возможностей в каждой из них аналогично числу, эмпирически обнаруженному в какой-то другой, «стандартной» популяции. Следовательно, из 200 эмигрантов в зону $j=3$ должны попасть

$$O_3 = M_1 + M_2 + \frac{M_3}{2} = 3200 + 8400 + 9300 = 20900,$$

а поскольку $k = 44,2$, то

$$M_j = k \frac{M_j}{O_j} = 44,2 \frac{18600}{20900} = 44,2 \cdot 0,89 = 39.$$

Модель С. Стоуфера была проверена многими исследователями на примерах разного типа миграций: внутренних в городе, между крупными городами, из деревни в город, на заработки и т. д.; полученные результаты не всегда удовлетворительны. Ключевую роль в модели играет дефиниция «возможности». Из-за отсутствия других данных С. Стоуфер оперативно определил «возможность» как «число мигрантов, которые закончили миграцию в месте j ». Но, как видим, это определение уже реализованных возможностей, а не тех (например, свободных рабочих мест), с которыми встретились мигранты и которые, возможно, по-прежнему имеются в «промежуточных» зонах. Кроме того, если миграции исследуются в аспекте рабочих мест, то необходимо обратить внимание на тот факт, что только часть мигрантов обладает соответствующей квалификацией и что в миграциях участвуют также члены их семей. Миграции на короткие расстояния чаще связаны со сменой жилья, чем с поисками работы. Подобные оговорки делались и при исследованиях других типов миграций. Следовательно, «возможность» может определяться произвольно и пониматься как любой фактор, ограничивающий (перехватывающий) распространение мигрантов в их центробежном движении. Т. Андерсон, проверивший моде-

ли Ципфа и С. Стоуфера, нашел, что «число промежуточных возможностей» вовсе не является более точной мерой, чем физическое расстояние; по его мнению, тщательно разработанные дефиниции отдельных величин моделей дают в среднем такие же хорошие результаты, как и модель С. Стоуфера. Связь числа возможностей с последовательными зонами показывает, что и в этой модели имеется скрытая связь между возможностью и расстоянием. В следующей своей работе С. Стоуфер модифицировал меру «промежуточных возможностей» и ввел дополнительный поправочный фактор в виде меры «соперничества мигрантов». В результате его модель стала лучше согласовываться с эмпирическими данными. «Соперничающие мигранты» определяются как отношение числа мигрантов в зонах вокруг сравниваемых центров иммиграции с одинаковыми радиусами влияния, равными расстоянию между конкурирующими городами (соперничество целей). Испытывая эту модель на примере миграций между штатами в США, В. Вадицкий нашел, что «социальное расстояние, измеряемое промежуточными возможностями и соперничающими мигрантами, с точки зрения выявления географической подвижности лучше, чем физическое расстояние, а фактор „соперничающих мигрантов“ более эффективно влияет на ограничение миграционных потоков, чем „промежуточные возможности“» (Wadycki W. J., 1975). Тем не менее вопрос логического обоснования и практического использования концепции С. Стоуфера остается открытым, но, несомненно, идея «промежуточных возможностей» оказала большое влияние на появление и развитие понятия «функционального расстояния».

Модели миграционных потоков. В дистанционных моделях миграционных взаимодействий главный упор делается на отношения между парами мест как на функции расстояния между ними. Модели потоков, в которых используются балансовые концепции, и модели типа затрат — выпуск рассматривают всю совокупность миграционных связей и определяют параметры каждого воздействия как элемента целого. В настоящее время интенсивно ведутся разработки моделей этого типа главным образом в двух направлениях: 1) изучение межрайонных потоков рабочей силы и 2) миграции с разными целями на территории города. Эти модели часто имеют сложную форму, в них используются количественные методы, требующие глубоких знаний математики (например, модели

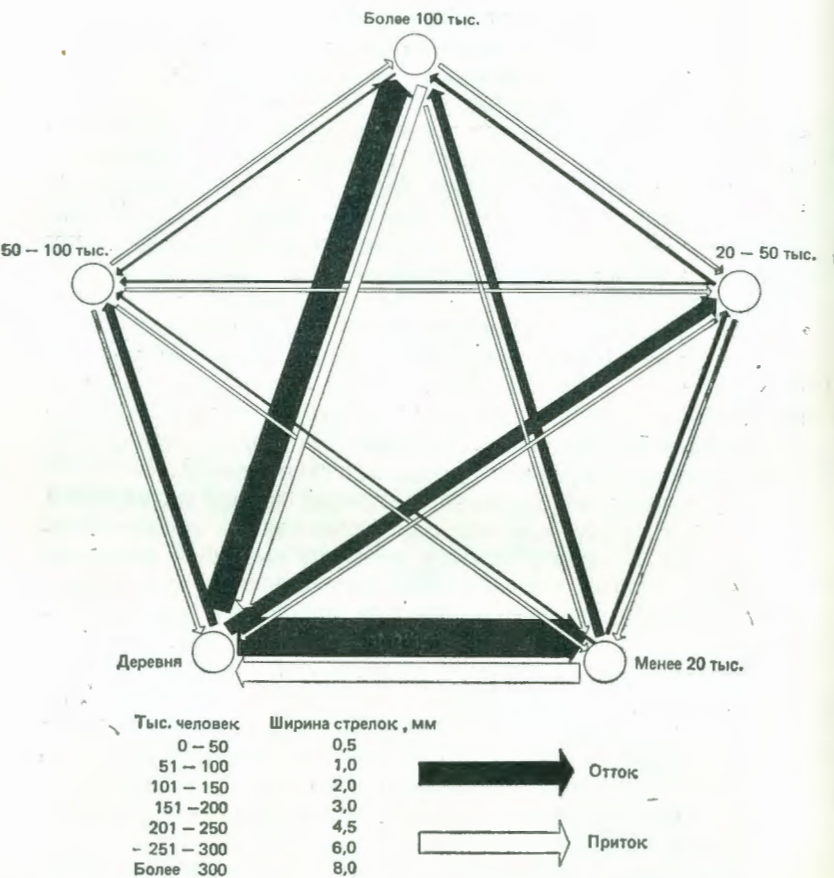


Рис. 44. Миграционные потоки между сельской местностью и городами разной величины в Польше в 1966—1969 гг.

А. Уилсона). Можно выделить три наиболее распространенные концепции моделей миграционных потоков, хотя нередко встречаются модели, в которых сочетаются несколько подходов.

1. Модели транзакций, аналогичные моделям межрайонных потоков товаров. В работах Р. Стоуна таблица миграционных потоков является одной из подсистем социальных расчетов. В модели Э. Ловгрена принимается, что величина притока из разных мест в данный район зависит

от всего количества эмигрантов из этого района. Решение уравнений транзакций в модели, которая рассматривается как модель сообщающихся сосудов, требует наличия значений «коэффициентов миграции», определяемых иначе, чем на практике: этим коэффициентом является отношение числа иммигрантов в месте i из места K к общему числу эмигрантов из места i . Схема миграционных потоков в Польше между деревней и городами (по классам людности последних) представлена на рис. 44.

2. Разного рода регрессионные модели, в которых в качестве меры взаимодействия принимается абсолютная или относительная численность мигрантов между парами мест. Такая модель может состоять из набора гравитационных моделей (как, например, в работах Л. Хаутамяки из Хельсинки). Регрессионные модели, особенно их слабые стороны, детально проанализировал К. Уиллис (Willis K. G., 1975).

3. Марковские модели, преимущественно в форме цепей Маркова, рассматривают миграции как стационарный стохастический процесс. Миграции из i в j выражаются не количеством мигрантов, а как вероятность изменения состояния во времени, например изменения состояния численности населения района А в 1960 г. в состояние численности населения того же района в 1970 г. Каждое состояние в момент времени (t) связано с состоянием в момент $(t-1)$ отношением, называемым вероятностью перехода из i в j . Такой вероятностью может быть доля эмигрантов из места i в место j в течение года.

Совокупность вероятностей переходов можно записать в виде матрицы. Состояние всей системы зависит только от состояния в предыдущий момент времени и не зависит от состояний в более ранние моменты времени. Поэтому говорится, что системы, переход которых из одного состояния в другое описывается цепью Маркова, «не имеют памяти». Последовательно перемножая матрицы вероятностей перехода, можно использовать их в целях прогнозирования состояния системы на произвольно выбранный момент времени. Если исследуемый стационарный случайный процесс удовлетворяет неким математическим условиям, которые определяют так называемое свойство эргодичности, то предельные вероятности состояний не зависят от начальных условий и последовательные во времени значения вероятностей группируются вблизи среднего значения, отражающего своего рода состояние статистическо-

го равновесия системы*. В этом случае отклонения отдельных значений элементов матрицы вероятностей взаимно уравновешиваются, так что миграционные движения внутри системы будут носить компенсационный характер.

Использование цепей Маркова обоснованно в тех случаях, когда миграции образуют замкнутую систему, а вероятности миграций существенно не меняются во времени. Эту особенность использовал К. Риккинен для прогноза численности населения провинций Финляндии до 2000 г. П. Комптон на примере Венгрии показал, что при отсутствии внешних миграций и естественного прироста (экзогенный фактор) цепи Маркова позволяют разработать типологию трендов перераспределения населения. Л. Болеславский использовал модель, построенную на основании цепей Маркова, в работах Главного статистического управления Польши для прогноза перераспределения населения страны (Rikkinen K., 1971; Boleslawski L., 1972; Compton P. A., 1970). Элементы матрицы перехода (P_{ij}) должны удовлетворять следующим условиям: все элементы должны быть неотрицательны, то есть $P_{ij} \geq 0$, и сумма элементов каждой строки должна равняться единице, то есть $\sum P_{ij} = 1$. Модели, в которых используются

свойства марковских процессов, все еще являются сравнительно новым методом в исследованиях миграции.

Диффузионные модели миграций. Независимо от причин и мотивов миграции изменению места жительства должны предшествовать отбор и переработка информации как о месте, которое оставляется, так и об альтернативном месте предполагаемого переезда. Только следующая стадия может касаться принятия окончательного решения: «уезжать или не уезжать». В этой подготовительной стадии миграционный процесс имеет много аналогий с распространением моды, технических новшеств или инфекционных заболеваний (контакт с носителем инфекции — заражение — фаза болезни). Каждому этапу болезни соответствуют вероятности контакта с больным (знание о возможности миграции), а затем — самой болезни (решение о миграции). Такого типа процессы изучались в первую

* Стационарный случайный процесс обладает эргодическим свойством, если каждая отдельная его реализация характеризует всю совокупность возможных реализаций. Для стационарного случайного процесса, обладающего эргодическим свойством, среднее по времени значение приближенно равно среднему по множеству наблюдений.— *Прим. ред.*

очередь экологами, эпидемиологами и социологами. Но их внимание сосредоточивалось главным образом на вопросе, в какое время, какая часть данной совокупности будет поражена болезнью или получит информацию; меньше внимания уделялось путям распространения информации или болезней. К пионерным работам в этой области относятся исследования Т. Хёгерстранда в Швеции. Он проанализировал результаты попыток правительства убедить фермеров в целесообразности и выгоды использования определенных агротехнических новшеств. Рассматривая по последовательным периодам размещение фермеров, которые использовали данные нововведения, Т. Хёгерstrand обнаружил, что в среде крестьян процесс диффузии нововведений и их принятия протекает следующим образом: «Процесс начинается обычно в плотном сосредоточении индивидов, которые уже использовали нововведение (адаптеры). Это сосредоточение постепенно распространяется таким образом, что вероятность новых использований нововведения всегда будет больше среди тех, кто живет поблизости от предыдущих адаптеров, чем среди живущих дальше» (Hägerstrand T., 1965, 1967). В этом высказывании выражена сущность диффузии как стохастического процесса распространения информации вокруг ее начального источника (так называемая волновая модель).

Разные явления обладают специфическими способами распространения. Например, некоторые нововведения вначале распространяются довольно быстро, но вскоре интерес к ним падает и число новых сторонников увеличивается чрезвычайно медленно (так называемый источниковый тип диффузии в виде, например, информации, получаемой большим числом лиц). Другие же нововведения первоначально принимаются сдержанно или неохотно, но когда в их полезности убедится несколько человек, пользующихся доверием, то они быстро находят последователей (тип контактной диффузии). Места и время появления эпидемий кажутся случайными. Модели этих явлений имеют сложную математическую форму и, кроме биометрии, редко используются в других дисциплинах. Большую роль в изучении этих процессов сыграли работы Н. Бейли, М. Бартлетта, М. Кендалла, а в социологии — Д. Коулмена.

Работы Т. Хёгерстранда о диффузии нововведений, в которых он также рассматривал проблемы миграций, вызвали большой интерес географов. Бюлунд доказал, что освоение северных районов Швеции имело диффузионный

характер. С этой точки зрения исследовались внутренни миграции в городах (Д. Марбл, Д. Нюстюен, Р. Морилл, Ф. Питтс и др.), ежедневные соседские контакты и т. п. Обращалось, в частности, внимание на то, что в диффузионных процессах роль мощного фильтра играет социальная среда, причем сопротивление при получении информации в разной среде различно. Можно выделить фильтры разного уровня: локального, регионального, межрегионального. В процессах диффузии способ распространения зависит от того, что распространяется. Под влиянием эпидемиологических исследований выделяются три категории лиц: 1) лица, подверженные заражению, но не заражающие других; 2) лица, подвергающиеся опасности заражения; 3) носители. В социальных явлениях им соответствуют следующие категории: 1) пассивно принимающие нововведения, то есть люди, использующие нововведения, но не передающие их дальше; 2) принимающие нововведения с сопротивлением, то есть те, которые восприимчивы к нововведениям, но преодоление их сопротивления требует увеличения «порции» информации. Установлено, например, что зоны пассивного принятия нововведений в домашнем хозяйстве и модах чаще всего расположены вокруг крупных городов.

Распространение нововведений выражается либо в виде волновой модели (нововведение охватывает все новые кольца вокруг центра импульсов), либо в виде моделей движений, имеющих случайный характер (Hudson J. C., 1972). Поскольку этот процесс отражается в росте числа адаптеров или мест принятия нововведений, то есть в изменениях в отдельных частях территории, то в исследованиях диффузии могут быть полезны принципы аллометрического роста (Ray D. M., Villeneuve P. Y., Roberge R. A., 1974).

Исследование действительных процессов миграции как процессов диффузии сопряжено с большими техническими трудностями, поэтому известные примеры относятся к малым популяциям и к относительно небольшим территориям. В то же время в исследованиях миграций большую популярность получили предложенные Т. Хёгерстрандом методы имитации миграционных движений. Это означает перенесение центра тяжести с эмпирических исследований к построению аксиоматических моделей. Одна из первых моделей такого рода, предложенных Т. Хёгерстрандом, выглядит следующим образом: любое перемещение может рассматриваться как результат двух последователь-

Таблица 11

Макеты имитации миграций при $pD = cD^b$
MIF — размещение мигрантов (по Р. Морзиллу)

Матрица вероятностей

0,01	0,02	0,04	0,02	0,01
0,02	0,06	0,10	0,06	0,02
0,04	0,10		0,10	0,04
0,02	0,06	0,10	0,06	0,02
0,01	0,02	0,04	0,02	0,01

Матрица случайных чисел

1	2-3	4-7	8-9	10
11-12	13-18	19-28	29-34	35-36
37-40	41-50		51-60	61-64
65-66	67-72	73-82	83-88	89-90
91	92-93	94-97	98-99	100

Выбор пути миграции (по Г. Олссону).

0,022	0,028	0,032	0,028	0,022
0,028	0,045	0,063	0,045	0,028
0,032	0,063	0,127	0,063	0,032
0,028	0,045	0,063	0,045	0,028
0,022	0,028	0,032	0,028	0,022

000-021	022-049	050-081	082-109	110-131
132-159	160-204	205-267	268-312	313-340
341-372	373-435	436-563	564-626	627-658
659-686	687-731	732-794	795-839	840-867
868-889	890-917	918-949	950-977	978-999

ных случайных событий — выделения из всех жителей данной территории того, кто станет мигрантом (вероятность попадания «информации» или «контакт»), и вероятности выбора направления и расстояния миграции. Обе вероятности являются функциями индивидуальных признаков, характеристики мест и т. п. и должны быть установлены априорно на основе других исследований или рабочих гипотез (например, дальность движения определяется убывающей экспоненциальной функцией расстояния). В свою очередь карта размещения населения покрывается квадратной или гексагональной сеткой на макете, который по форме соответствует исследуемой территории. Величина клеток подбирается таким образом, чтобы центральная клетка соответствовала величине места источника информации. Эта сетка представляет собой пространственное упорядочение распространения информации или контактов, то есть каждая клетка находится в пространственном отношении с центральной, причем вероятность этого отношения соответствует какому-то распределению, которое, например, описывается функцией $f(x) = kD^{-b}$. Эта функция означает, что вероятность контакта симметрично уменьшается по мере удаления от центральной клетки (источника); крайним клеткам будут соответствовать наименьшие количества единиц вероятности контактов, клеткам, прилегающим к источнику, — наибольшие.

Сумма вероятностей, вписанных во все клетки, должна, естественно, равняться единице. Таким образом, получается матрица вероятностей непосредственных контактов источника с потенциальным мигрантом, чье место жительства совпадает с одной из клеток. Эта матрица называется средним полем информации (MIF). На следующем этапе каждому значению вероятности в отдельных клетках пропорционально придаются группы случайных чисел (от 00001 до 10000) и эти группы вписываются в соответствующие клетки макета. Заполненная таким образом сетка накладывается на карту размещения населения; взяв из таблицы случайных чисел какую-либо группу цифр, находим на макете соответствующую ей клетку. Таким путем идентифицируется место, в котором находится первый потенциальный мигрант. Аналогичным образом выделяем следующих мигрантов в необходимом нам количестве (например, 10%).

Второй этап моделирования заключается в случайном выборе пути и направления. Если приведенные принципы

распределения вероятностей контактов принять как определяющие к тому же направления и трассы миграций, то можно использовать ту же сетку. Если же нет, то следует построить новую с новыми распределениями случайных чисел в клетках. Этот новый макет центрируется по полученному случайным путем полю (то есть по идентифицированному мигранту). Взяв затем из таблицы случайных чисел группу цифр, находим нужную клетку, в которую должен направиться мигрант. Если клетка охватывает большое множество людей, то может случиться, что будет выбрано случайное число, соответствующее клетке, в которой живет потенциальный мигрант. Это означает, что он мигрирует на очень малое расстояние. Можно использовать и другой вариант, а именно: определить всю трассу миграции при помощи того же макета, но введя дополнительные положения, например следующие: если на данной территории жители «сопротивляются» информации, то из таблицы случайных чисел надо выбрать два или больше номеров, прежде чем человек из данной клетки будет выделен как мигрант (то есть клетка, в которую не произойдет новое «попадание» случайного числа, не может учитываться); в случае выбора уже занятой клетки или клетки, иммиграция в которую невозможна (море, горы), теряется одно из движений в серии случайного выбора, то есть мигрант остается на своем месте жительства и надо переходить к перемещению следующего мигранта; характеристика распределений вероятностей контактов изменяется таким образом, чтобы там, где более крупные скопления населения или другие предпосылки указывают на разное значение мест, учитывались бы дополнительные факторы (Morrill R. L., 1965; Olsson G., Wärneryd O., 1966).

Приведенный выше пример иллюстрирует многие существенные проблемы разработки моделей миграций. В настоящее время техника построения имитационных моделей хорошо разработана, так как быстродействующие электронно-вычислительные машины позволяют за небольшое время производить огромное число сложных расчетов. Но следует помнить, что целью имитационного моделирования не является отображение или прогнозирование действительности. Задача такого моделирования чисто познавательная, поскольку модели позволяют познать логические последствия принятых предпосылок относительно стохастической природы пространственного процесса. Моделирование заключается в случайной выборке «ре-

шений», поэтому модели и методы такого рода называются «моделями Монте-Карло». Каждое испытание является выбором одной из многих альтернатив, следовательно, в статистическом смысле это случайная выборка, характеристика которой в результате факторов, свойственных репрезентативным исследованиям, может отличаться от действительной структуры. Это значит, что только ряд повторяющихся имитаций позволит удостовериться в существенных структурных особенностях модели. Эта процедура очень трудоемка даже при использовании ЭВМ. Тем не менее имитационные модели становятся неизбежным средством обобщения эмпирических наблюдений, касающихся миграций индивидов, для использования их при анализе массовых явлений.

Особенно важной проблемой является проверка моделей. Поскольку это главным образом статистическая проблема, то здесь следует обратить внимание голько на некоторые специфические пространственные методы тестирования моделей. В этом случае рассуждение идет в обратном направлении по сравнению с построением моделей. Зная размещение мигрантов после перемещений, определяем, какое статистическое распределение соответствует наблюдаемой пространственной системе. При этом особое значение имеет метод анализа квадратов. Он заключается в подсчете наблюдений в каждой клетке и сравнении полученного распределительного ряда наблюдений с тем рядом, который можно было бы ожидать на основе одного из известных распределений вероятностей нахождения x -единиц на территории, разделенной на клетки, например распределения Пуассона, биномиального распределения и т. д. Существенные трудности этого метода связаны с определением размеров клеток (квадратов) и с тем, что некоторые случаи размещения можно объяснить с помощью нескольких моделей процесса диффузии. Соответствие полученных распределений теоретическим проверяется с помощью таких критериев, как χ^2 -квадрат, Колмогорова — Смирнова и др. Кроме анализа квадратов, используется также метод «ближайшего соседа», то есть анализ расстояний между ближайшими соседями.

Модели принятия решений. Некоторые географы, не удовлетворенные теоретическими принципами и нормативными моделями миграций, используют иные методы исследований для получения показателей, которые, по их мнению, объясняют решения мигрантов, принимаемые в опре-

деленных, но неизвестных нам полностью условиях (например, методы множественной корреляции, линейного программирования и теории игр). Одним из способов установить, в какой мере решения отличаются от оптимального решения, является сравнение методами пространственной корреляции локализованных показателей поведения людей с показателями, которые должны быть получены на основе тех же исходных данных при условии, что мигрант поступает рационально. Согласно Г. Саймону и Д. Вольперту, каждая ситуация создает определенный континуум альтернативных решений, среди которых крайнюю позицию занимает рациональное решение; с ним может сопоставляться фактически принятое решение. Имея исходные данные, которыми располагал мигрант, можно, например, с помощью методов линейного программирования получить оптимальное решение, которое и должно быть выбрано. Нанесенные на карту различия между наблюдаемыми и теоретическими значениями показывают, в каких местах отклонения от оптимального решения были больше, а в каких меньше. Множественная корреляция позволяет учитывать много переменных, влияние которых на величину изменчивости и популяции сравнительно легко вычислить. В результате этот метод может «навести на след» факторов, которые в данном районе в большей степени способствовали отклонению от оптимума.

Д. Вольперт считает, что расстояние и «представляющиеся возможности» — это переменные, имеющие в целом небольшое предикативное значение, поэтому следует стремиться к выяснению индивидуальных факторов и механизма формирования и принятия решений о миграции на основе анализа группового поведения (Wolpert J., 1954, 1965, 1970; см. также: Behavioral Problems..., 1969; Gale S., 1973). Решение «остаться на месте» или «уехать» (так называемые решения «движение — неподвижность») формируется под влиянием факторов, которые можно разделить на три группы: 1) факторы, детерминирующие полезность мест; 2) поле информации и его влияние на познание среды; 3) факторы, связанные с фазами жизненного цикла человека и формирующие оценки «порогов» полезности мест.

Д. Вольперт отвергает концепцию человека, все знающего и поступающего рационально. Вслед за некоторыми другими авторами он считает, что решение о перемещении принимает каждый, кто убедился, что полезность других

мест больше, чем нынешнего. Те же, которые не мигрируют, то есть остаются в состоянии неподвижности, должны считаться мигрантами «с отсроченным решением о миграции». Следовательно, население можно разделить на два класса: на лиц, находящихся в движении, и лиц, остающихся неподвижными («stayer—mover dichotomy»). В этой модели в отличие от моделей «социальной физики» ключевое значение имеют восприятие и оценка среды. Но в соответствии с бихевиористскими принципами считается, что определенные классы индивидов одинаково реагируют на одну и ту же информацию и внешние раздражители, хотя индивидуальные решения «движение—неподвижность» чрезвычайно дифференцированы. В связи с этим на основе показателей группового поведения можно «воссоздать» индивидуальные решения, не обращаясь за помощью к психологии. Так, например, анализируя методы хозяйствования и продуктивность сельского хозяйства в центральной Швеции, Д. Вольперт пришел к выводу, что при данных факторах производства и уровне технологии соответствующая организация должна обеспечить оптимальную производительность. Отклонения от нормы, вытекающей из решения, полученного с помощью линейного программирования, указывают на неправильные производственные решения, на отсутствие информации или неспособность ее использовать. Детальный анализ множественной корреляции позволяет открыть источники нерациональных решений как в отношении факторов, так и территорий «неприспособленности». В детальной экспозиции модели Д. Вольперта и других исследователей охватывают группы матриц, элементами которых являются переменные, характеризующие признаки населения, миграций и мест с учетом их изменений во времени. Эти модели служат также для прогнозирования.

Некоторые проблемы использования моделей миграций. Модели миграций часто используются как элементы более широких и сложных системных моделей регионального планирования и развития городов. В таких системах миграции обычно выступают как фактор внешнего пополнения системы, влияющий на ее внутренние элементы в виде рынка рабочей силы (ресурсы рабочей силы) или рынка жилого фонда (спрос и предложение на квартиры). Через механизм обратных связей внутренние элементы и процессы системы влияют на величину, состав и направления внешних миграций. Особенно важную роль играют модели

миграций в прогнозировании или планировании будущего размещения населения. Необходимо, однако, подчеркнуть следующее обстоятельство: формализация языка, развитие кибернетических подходов и работа с компьютерами позволили оперировать большим числом переменных и выполнять сложные расчеты, но одновременно получили распространение математический подход к проблемам человека с тенденцией сведения качественных, гуманистических ценностей к количественным величинам.

В кибернетических системах планирования миграции рассматриваются так же, как и другие виды потоков. Поэтому среди использующих эти модели наблюдается тенденция учитывать миграции и мигрантов так, как учитываются перераспределения товарной массы или домашних животных. Все чаще можно встретить утверждение, что модели миграций должны служить прежде всего целям «управления» миграциями. Появляются также мнения о том, что миграции должны быть строго подчинены целям хозяйственных программ, а бесполезные с этой точки зрения перемещения должны быть ограничены. С такими взглядами трудно согласиться, поскольку они представляют собой типичный пример механистической интерпретации как роли миграций, так и целей и принципов планирования социально-экономического развития. По существу, при этом не столько подчеркивается значение планового воздействия на размещение населения, сколько обосновывается прямое вмешательство в сферу личных прав людей, которые, согласно Декларации прав человека, имеют право выбора места жительства и работы. Создатель кибернетики Н. Винер еще четверть века назад предостерегал, что будущему человечеству угрожают не компьютеры, все шире заменяющие людей в вычислительных процессах, а механическая интерпретация результатов решения тех задач, которые были заданы электронно-вычислительным машинам людьми, уже заранее принявшими решение. На эту проблему обратили внимание советские авторы. В частности, Ю. П. Муравьев и С. В. Успенский, подчеркивая целостный, органичный характер пространственной организации городов, упрекают экономистов, занимающихся размещением, в том, что они интересуются чисто производственными результатами и недооценивают многосторонность проблематики города (Муравьев Д. П., Успенский С. У., 1974). Эти проблемы не могут рассматриваться и решаться лишь в рамках географии населения,

так как они выходят за пределы ее научной компетенции. Тем не менее обязанностью географов — ученых и практиков — является забота о правильном гуманистическом понимании и использовании разработанных ими инструментов познания в виде различных моделей поведения людей в пространстве.

Как уже отмечалось, географические исследования по разработке моделей миграций должны, в частности, служить целям прогнозирования развития населения, особенно в региональном и локальном масштабах. Демографы, разрабатывавшие прогнозы, обычно не интересовались тем, как будут формироваться и изменяться миграционные связи между районами под влиянием, например, изменений системы выбора и предпочтений со стороны мигрантов; в то же время они учитывали только совокупное влияние миграций на рост населения района. В этом случае коэффициенты миграции (нетто-эмиграция или нетто-иммиграция) трактуются как модификаторы значений коэффициентов смертности или роста каждой возрастной группы прогнозируемой возрастной структуры; при этом в качестве модели роста принимается одна из моделей демографического роста. Так, например, А. Роджерс анализировал рост населения страны, разделенной на конечное число «регионов», рассматриваемых как демографически гомогенные, согласно модели стабилизированного населения (Rogers A., 1975). Параметры роста в каждом регионе подвержены изменениям (ускорение или замедление) под влиянием разных нетто-коэффициентов миграции. Таким путем он получил региональные «послемиграционные» прогнозы населения, базирующиеся на конкретной модельной предпосылке.

Следует обратить внимание на то, что в таких прогнозах коэффициенты миграции отражают результаты нетто-селективности, где селективность исследуется путем сравнения особенностей мигрантов (например, возраст, пол, профессия) с особенностями популяции, из которой они происходят. Под дифференциацией миграции понимаются обычно различия между разными группами (потоками) мигрантов или между мигрантами в данной популяции мигрантов. В настоящее время для целей прогнозирования разрабатываются все более сложные модели пространственных миграционных связей, учитывающие стохастический характер процесса роста населения (в частности, модели А. Уилсона, П. Риса, А. Роджерса).

IV ПРОБЛЕМЫ ТИПОЛОГИИ И РАЙОНИРОВАНИЯ

В географии к числу важных и освященных традицией приемов исследования относятся типология и районирование анализируемых явлений. Не обсуждая понятие района и методов районирования (по этим вопросам имеется огромное число публикаций), обратим внимание только на тот факт, что типология является этапом процесса познания, который обычно предшествует наблюдению. Типология — это создание образцов, определение единиц наблюдений путем выявления признаков, составляющих их сущность. Выделение групп, признаков, определяющих «типы», не имеет таких ограничений, как логическое деление. Полученные классы не должны быть строго отдельными и полностью охватывать содержательный спектр всех признаков, учитываемых в данном множестве. Следовательно, типология — это эластичный, но менее точный, чем классификация, инструмент познания. Но если типология соответствует системе таксономических единиц, то районирование — это метод группировки единиц наблюдения в классы разного порядка. Некоторые считают, что в пространственном отношении районы должны выполнять функции таких классов.

В отличие от многочисленных работ по районированию социально-экономических явлений исследования по типологии и районированию демографических явлений чрезвычайно редки, если не считать широко распространенных делений по одному признаку, например по наличию или отсутствию какого-то одного признака, по интенсивности измеряемого признака. Относящиеся к данному «типу» единицы наблюдения, которыми в исследованиях чрезвычайно часто являются территориальные совокупности людей, образуют пространственную мозаику или объединяются в более крупные сомкнутые ареалы; последние — это простейшая форма района. Т. Хёгерstrand, использовав

термин, введенный Арктовским, предложил называть ареалы с одинаковой плотностью населения «демоплейонами». Их множество составляло бы демографический район.

Но познавательную ценность имеют только те типологии, в которых типы, образцы (таксоны) и т. д. определяются с помощью группы признаков. Сравнительно короткий период развития нашей дисциплины еще не позволил разработать принципы типологии народонаселения, которые бы полностью соответствовали критериям и целям познания в географии населения. В существующих типологиях по многим признакам эти признаки обычно подбираются произвольно и их познавательная ценность не всегда ясна. Биологи, классифицируя различные организмы, обращают внимание на комплекс признаков, которые исчерпывающе определяют «организм» или «популяцию» как единицы наблюдения. Например, согласно Ф. Сальцано, исследуемая человеческая популяция должна надеяться «всеми теми переменными, которые определяют ее биологическое будущее и способствуют ее генетической дифференциации» (Salzano F. M., 1972). Поэтому необходимо, чтобы каждая наука стремилась подобным же образом точно определить основную единицу наблюдения и учесть в типологии по крайней мере комплекс существенных (конституционных) признаков. Этот комплекс детерминирует содержание понятия такой единицы, а кроме того, учитывает проблематику изменений и различий других признаков.

В существующих географических типологиях проявляется явное преобладание чисто демографической тематики, что выражается в выделении территориальных единиц по характеристике динамики роста, возрастной или половой структуре населения. По числу и характеру учитываемых признаков в литературе по географии населения можно выделить три группы типологий:

1. Простые типологии, концентрирующие внимание на критериях роста или сокращения численности населения.
2. Комплексные типологии, охватывающие комплексы разных демографических признаков, а также социальные и культурные признаки.
3. Антропогеографические типологии, которые наряду с признаками населения и экономическими признаками учитывают некоторые особенности природной среды.

В то же время к типологиям в области географии населения не следует относить такие, в которых фактор населе-

ния хотя и учитывается, но служит только показателем процессов иного рода. Примером такой типологии может служить работа Э. Форда «Население Ганы», цели которой были сформулированы следующим образом: «В работе исследуется неравномерность пространственного размещения развития экономики в одной из стран Тропической Африки. Ее основным положением является то, что типы населения в разных частях страны отражают этапы их развития, а демографические, социально-культурные и экономические характеристики людей представляют собой удобные показатели для выделения этапов этого развития...» (Forde E. R., 1968). Положения автора не вызывают особых возражений, но надо помнить, что в такой типологии «группы людей» имеют скорее метафорическое значение, так как выделенные таксоны фактически являются мпожествами признаков не только населения, но и материальных объектов (застройка, обеспеченность дорогами), а также разного рода процессов (денежное обращение, обмен товаров и т. д.). А с точки зрения географии населения совокупности людей должны определяться только с помощью индивидуальных признаков. Типологии смешанного характера иногда используются в географии населения, но в других отраслях географии человека их роль более существенна.

Типологии демографического характера часто разрабатывались из-за их простоты и доступности данных. В польской географической литературе начало этому направлению положила работа В. Ормицкого, который анализировал изменения в численности населения повятов за 1921—1931 гг. на основе данных о фактическом приросте и естественном движении. В послевоенное время к работам такого рода относятся главным образом исследования Л. Косиньского и А. Елёнека. Л. Косиньский для разработки детальной типологии использовал четырехосевую систему координат, предложенную Д. Уэббом (Webb J. W., 1963). Принципы этой системы поясняются рис. 45. Каждая единица наблюдения (например, район, город, поселок), описанная с помощью данных о сальдо миграций и сальдо естественного движения (естественном приросте), помещается в одну из четвертей поля. На этой основе можно определить, не охватывают ли некоторые скопления точек таких единиц, которые сходны по другим, еще не учтенным признакам. Например, не являются ли районы с высокими показателями естественного и миграционного при-

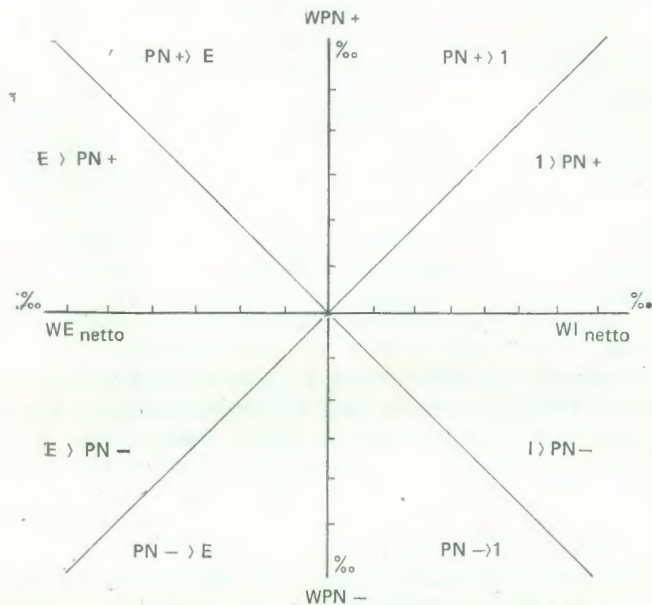


Рис. 45. Типологические квадраты роста населения по Д. Уэббу. WPN — коэффициент естественного прироста, WE_{netto} — нетто-коэффициент эмиграции, WI_{netto} — нетто-коэффициент иммиграции, PN — естественный прирост, E — эмиграция, I — иммиграция.

роста одновременно районами, на территории которых имеются центры нового строительства, не являются ли районы с низким естественным приростом и миграционной убылью населения горными районами и т. д. Такие четкие группировки Д. Уэбб получил по данным 1921—1931 гг. для Англии; они соответствовали центрам горнодобывающей промышленности, центральным местам, пунктам, населенным пенсионерами. Подобные исследования проводил в ГДР Э. Вебер (Kosiński L., 1964, 1967; Weber E., 1969; Jelonek A., 1971). Л. Косиньский ожидал, что полученное распределение точек позволит выделить группы районов, сходных в экономическом отношении, но не получил удовлетворительных результатов. Разные по хозяйственной структуре и уровню урбанизации районы часто имели сходные демографические характеристики.

В своих типологических построениях Д. Уэбб и Л. Ко-

синьский использовали одинаковый масштаб и критерии измерения исследуемых особенностей — десятилетние периоды как для среднего естественного прироста, так и для миграций. А. Елѐнек применил для измерения единицы разной величины: долю мужчин и три возрастные группы населения по состоянию на момент переписи, коэффициенты рождаемости и смертности за один полный календарный год, коэффициенты миграционного прироста за десятилетие. По использованным единицам отсчета эта типология неоднородна и сложна для интерпретации, так как известно, что изменения отдельных составляющих за год отличаются от изменений за более длительные периоды.

В комплексные типологии наряду с демографическими и социально-культурными признаками, которые косвенно контролируют рост населения, часто включается и плотность населения как показатель пространственных особенностей исследуемых совокупностей. Подобную типологию, хотя и не очень последовательную, предложил еще Ф. Ратцель. В польской литературе такая типология представлена прежде всего в работе Х. Леонгард-Мигачовой, посвященной типам демографических структур (Leonhard-Migaczowa H., 1965). Автор приняла в качестве типологических признаков 13 показателей: плотность населения, долю населения в трех возрастных группах, долю женщин, миграционный прирост, коэффициенты брачности, рождаемости, смертности и естественного прироста. На этой основе она выделила на территории Вроцлавского воеводства два основных типа и два подтипа демографических структур. Используя те же критерии для типологии воеводств, она выделила в стране три типа и в одном из них три подтипа структур. Эта типология разработана с помощью простого метода относительных отклонений (—, +, 0) значимых показателей от средней для всего множества. Д. Нуан в своей типологии демографической ситуации департаментов Франции в 1968 г. также использовал несколько демографических показателей (Noin D., 1973).

Интересную типологию, иллюстрирующую разные аспекты процесса роста населения в развивающихся странах, предложили Г. Треварта и В. Зелинский (Trewartha G. T., Zelinsky W., 1954; 1954 (2)). Исследуя демографические районы нынешних Заира, Руанды и Бурунди, когда они еще были бельгийскими колониями, авторы

прежде всего выделили три ареала по плотности населения (как бы следуя концепции Ф. Ратцеля); в свою очередь в ареале высокой плотности выделено 9 типов районов, в двух остальных — 4 типа. Учитывавшиеся при этом признаки с точки зрения демографических процессов стимулировали или сдерживали рост населения. Среди признаков не было связанных с возрастной структурой (вероятно, из-за их отсутствия), но необходимо заметить, что некоторые показатели сильно коррелировали с возрастной структурой и косвенно ее отражали.

Среди немногочисленных антропогеографических типологий следует в первую очередь назвать предложенную А. Оруссо концепцию «региональной группы» (Augoussseau A., 1921). Региональная группа — это совокупность жителей определенного географического района, которую характеризуют такие показатели, как плотность населения, территориальные различия этого показателя, специфика размещения населения, выражающаяся в его концентрации в городах. А. Оруссо представил не одну, а несколько систематически разработанных типологий. Так, например, он выделил три большие категории населения: сельское, городское и наполовину урбанизированное (жители районов горнодобывающей промышленности в южной Бельгии). Другое деление заключалось в выделении групп жителей по иерархическому уровню городов. Наконец, вслед за Г. Флѐром он выделил «районы человека», к которым добавил «районы исторических конфликтов». Такими районами он считал территории без серьезных естественных преград, которые затрудняли бы движение масс людей. К ним он относил, в частности, Центральную и Северную Европу, по которым с незапамятных времен в разных направлениях перекатывались волны нашествий. В этом явно ощущается влияние исторических и биогеографических концепций Ф. Ратцеля. А. Оруссо считал «региональную группу», с одной стороны, «органичным целым», а с другой — внутренне дифференцированным типом системы, соответствующей современной концепции функционального района.

Квазиантропогеографическая типология представлена в работе Л. Амелена и Ж. Кайуэтт, в которой авторы на основе 10 показателей, в том числе шести физико-географических и одного касающегося плотности населения, выделили на территории Канады два крупных зональных

ареала — собственно Канаду и северную Канаду, а в их пределах — широтные зоны (Hamelin L. E., Cayouette G., 1968). В северной Канаде, кроме того, выделены меридиональные подрайоны. Типология проведена при помощи суммарного показателя признаков, каждый признак оценивался в 100 «полярных» баллов. Таким образом, максимальное значение имеет полюс (1000 баллов), а каждое скопление населения на территории Канады — соответственно меньше. В условиях, когда на размещение населения решающее влияние оказывают физико-географические факторы, этот чрезвычайно простой метод достаточен для выявления основных признаков демографического района. Например, в Северной Африке А. Ягельский выделил три «района населения». Он отмечал: «...несмотря на то что в Северной Африке обычно выделяются две крупные физико-географические единицы, Сахара и складчатый район Атласа, с точки зрения пространственных особенностей населения, направлений и уровня концентрации расселения, плотности населения и т. п. можно выделить три основных района: 1) долину и дельту Нила, 2) Сахару и 3) район Атласа» (Jagielski A., 1966). Но такого рода типологии и схемы районирования имеют характер далекой генерализации, базирующейся в целом на не очень точных критериях.

Развитие современных методов пространственной корреляции создает новые возможности для выделения районов. А. Робинсон и Р. Брайсон на примере штата Небраска в США представили корреляцию между размещением населения и распределением атмосферных осадков (Robinson A., Bryson R. A., 1957; Robinson A., Ludberg J., Brinkman L., 1961). Первоначально она не была использована для типологии и районирования. Однако этот метод позволяет выделять территории, на которых отклонения от значений параметров кривой регрессии находятся в доверительных интервалах, а также другие территории с «невъясненной» изменчивостью. В последние годы быстрыми темпами развиваются методы поверхностной корреляции; они представляют значительную ценность при анализе связи и корреляции пространственно непрерывных явлений или явлений, которые можно считать такими, например размещения населения, сельскохозяйственных культур и т. д. Это связано с проблемами статистических поверхностей и поверхностных трендов.

Рассмотренные приемы типологии и районирования в

географии населения свидетельствуют о том, что эта дисциплина еще не выработала четких взглядов на то, какие критерии должны учитываться при исследованиях. Демографические подходы не исчерпывают всех проблем такой типологии; она должна одновременно учитывать пространственные критерии, характеристики систем населения и сетей взаимодействий. Одна из основных трудностей — это отсутствие четкой концепции населенческого района. Широкое обсуждение проблем района, которое ведется в рамках экономической географии, только в малой степени затрагивает явления населения, особенно демографические признаки. Некоторые авторы довольно свободно пользуются понятием района и терминами «демографический район», «социально-демографический район» и т. п. Обычно недооценивается теоретическое значение географической концепции района, различия исследовательских задач демографии и географии населения. В большинстве польских работ «район» означает попросту пространственную совокупность территориальных единиц со сходными значениями рассматриваемых признаков. В то же время редко учитываются другие критерии, существенные для дефиниции района как специфической исследовательской и познавательной конструкции. Такие критерии — это прежде всего пространственная замкнутость (компактность и непрерывность) и пространственно-качественная стабильность. Принципиально важным признаком района в понимании географии является определенное постоянство во времени (Dziwoński K., 1967).

Использование рассмотренных критериев при районировании демографических явлений может натолкнуться на трудности логического характера, особенно в периоды повышенной изменчивости показателей. Попытки избежать их ставят под сомнение познавательное значение районирования. Не выяснена и проблема непрерывности пространственных демографических характеристик. Обращает на себя внимание тот факт, что размещение многих социальных и культурных явлений в отличие от некоторых физико-географических и экономических явлений не имеет пространственно-непрерывного характера. Поэтому в работах по географии населения понятие «район» используется нечасто. А. Елёнек в работах о «демографических районах» Польши использует его без точной дефиниции. В свою очередь А. Мушинская выделила 64 демографиче-

ских «микрорайона» и 13 «макрорайонов». Она определяет их как группы соседствующих друг с другом уездов, или микрорайонов, «которые наиболее сходны между собой и с точки зрения сходства исследуемых процессов тяготеют друг к другу наиболее естественным образом, образуя в совокупности однородные территории» (Muszyńska A., 1975). Ф. Стоковский в качестве критерия районирования также принял однородность. Понятие демографического района он формулирует более осторожно, считая, что им является «территория, относительно однородная с точки зрения основных демографических переменных и существенно отличающаяся от соседних территорий» (Stokowski F., 1971).

Изложенные концепции выражают идею «гомогенного района», которая не всегда находит применение и признается далеко не всеми географами. Так, например, Ю. Г. Саушкин, подчеркивая гибкость концепции района, считает его внутренне неоднородной территориальной целостностью. В отношении систем демографических явлений в пространстве концепция гомогенных районов не имеет полного обоснования. Об этом свидетельствуют немногочисленные, но убедительные исследования, посвященные взаимосвязям между демографическими признаками и расстояниями от городов, а также пространственным характеристикам размещения этих признаков. Например, по данным о заключении браков даже небольшие города обнаруживают довольно высокий уровень гетерогенности; работы Р. Аджо о территориальной дифференциации значений коэффициента естественного прироста показали, что его изменения связаны с расстоянием до больших городов (Ajo R., 1957, 1956, 1965). Значительные территории покрыты «демографическими трубами» городов; в пределах городов, особенно крупных, наблюдаются «демографические кратеры» и резкая пространственная дифференциация возрастной структуры, семейной и т. п. Попытки выделения крупных территориальных единиц по их демографической однородности с учетом многих признаков при условии постоянства пространственной системы были в основном неудачны. Население — это такое явление, величина и признаки которого постоянно изменяются во времени. Попытки представить это явление в рамках статичной концепции района встречают вполне понятные трудности. Об этом свидетельствуют, в частности, сравнительные исследования демографических районов Польши

А. Елѣнека в 1960 и 1970 гг. (Jelonek A., 1977). Для 1960 г. районирование проводилось с помощью 7 признаков, для 1970 г. — 22. Следовательно, возможности сравнения результатов ограничены. Исследования демографических районов, проведенные другими авторами, также дают совершенно разные пространственные картины районов. Причинами этого, в частности, являются меняющийся и не всегда последовательный подбор типологических (диагностических) признаков, а также использование разных методов районирования. В связи с преимущественно формальным характером процедуры районирования, изменения количества и статистического характера признаков (в значении параметров их распределений), а также метода расчета вызывают серьезные изменения формы и количества «районов». Очевиден тот факт, что поиски решений проблем районирования исключительно в области формальных (таксонометрических) методов иногда напоминают игру, а не серьезные разработки научно-исследовательской концепции. С позиций географии правильнее и осторожнее было бы называть выделенные формальным путем территориальные единицы, которые не удовлетворяют географическим требованиям к «району», демографическими ареалами, или территориями, а название «район» сохранить для более однозначных по своему смыслу и более богатых по содержанию конструкций. Все чаще применяющиеся в географических исследованиях системный подход и концепция района как поля действия равноудаленных сил заставляют взглянуть на район с другой точки зрения. При этом необходим новый детальный анализ проблем типологии и принципов районирования. Эти проблемы пока еще не решены даже частично, поэтому укажем только некоторые темы, используя в качестве примеров типологию и демографический район.

Демографические явления — это процессы, происходящие во времени и имеющие динамичный характер. Они являются выражением одного основного процесса — постоянного воспроизводства населения. Этот процесс можно представить в виде сложной системы, в которой выделяются подсистемы разного уровня и более или менее самостоятельные структуры. Правильная типология должна отражать существенные особенности системы в целом и ее элементов. Поэтому можно считать, что она должна удовлетворять по меньшей мере нескольким условиям, в том числе следующим:

1. Комплекс признаков (показателей), определяющих тип, должен представлять собой определенное логически связанное целое, характеризующее существенные элементы и связи данной подсистемы.

2. Предметом типологии должны быть устойчиво стабильные системы.

3. Признаки и критерии, учитываемые в типологии, должны быть разграничены по своему значению.

4. Типология и районирование должны обеспечивать возможность прогнозирования.

Таким образом, правильная типология должна учитывать все существенные переменные системы; пропуск одной из них или ее замена другой переменной, которая одновременно регулирует остальные переменные, нежелательны. Р. Пирл привел примеры разного рода факторов, контролирующих ход демографических процессов (Pearl R., 1938). Если в качестве исходного фактора принять плотность населения, то она влияет только на структуру занятости, физическое и психическое здоровье, интересы и поведение индивидов; последние в свою очередь прямо воздействуют на факторы, определяющие уровень рождаемости: такие, как сексуальная привлекательность, способность к зачатию в отдельных возрастных группах, частота половых отношений, уровень воспроизводственных потерь (выкидыши, аборты и т. п.). Типология, в которой смешиваются критерии разных систем и факторы разного порядка или не учитываются важные элементы данной системы, имеет, конечно, ограниченное и в значительной мере неопределенное познавательное значение.

Условие стабильности исследуемой системы связано как с целями классификации, так и с сущностью процесса воспроизводства. Принятие в качестве критериев типологии показателей, относящихся к небольшому периоду, оправдано только в том случае, если вся система является стационарной, то есть показатели данного периода отражают ситуацию и в остальные периоды. Если основой пространственного и статистического анализа служат малочисленные популяции, которые обычно характеризуются сильными колебаниями демографических явлений, то типология, не учитывающая этой изменчивости, может оказаться ошибочной и даже фальшивой. Поэтому при анализе процессов надо пользоваться характеристиками и показателями, которые относятся к более продолжитель-

ным периодам, чем год, квартал, или месяц. Это замечание не относится, естественно, к типологиям, которые опираются на показатели, рассчитанные на основе переписи населения, и служат для характеристики пространственной дифференциации статичных (структурных) явлений. Выше уже говорилось о необходимости избегать смешения в типологии факторов разного порядка, иными словами, включения в одну группу таких переменных, которые с точки зрения их значимости и причинно-следственных связей представляют собой факторы, непосредственно или только косвенно влияющие на функционирование системы. Этот вопрос указывает на необходимость определения эндогенного или экзогенного характера переменных в системе.

Не менее важное значение имеет проблема разграничения признаков. Часто в качестве равноправных типологических признаков, имеющих характер мер измерения, принимаются коэффициенты естественного движения и разные показатели возрастной и половой структуры. Но меры измерения связывают области этих признаков, так как в демографических коэффициентах, особенно в коэффициентах естественного движения, уже содержатся элементы возрастной структуры. Поэтому демографы, которые хотят сравнивать уровни рождаемости или смертности в популяциях с разной возрастной структурой, исключают влияние последней, в частности путем так называемой стандартизации коэффициентов. Она заключается во «взвешивании» каждого показателя одинаковой для обеих популяций величиной, вытекающей из условно принятой стандартной возрастной структуры (например, средней по стране).

Вопрос разграничения областей значения признаков появился в научной литературе в связи с проблемой так называемых «лишних» переменных. Это относится как к выбору переменных, из которых одни входят в другие, так и к переменным, сильно коррелирующим с остальными (например, «дополняющие» переменные). Учет «лишних» переменных не повышает качество результатов анализа.

Одна из целей демографической типологии — выделение популяций, однородных с точки зрения поведения в вопросах воспроизводства. Поскольку современная структура и характеристики населения сильно зависят от его демографического прошлого и одновременно детерминиру-

ют его будущее, постольку типология и демографические районы должны выделять соответствующие совокупности, которые характеризуются разными особенностями воспроизводственного поведения в будущем. Следовательно, необходимо учитывать внутреннюю динамику воспроизводства, тенденции изменений возрастной структуры, социальные и культурные изменения, определяющие создание семьи и ее структуру. Эти проблемы частично решаются демографами, работающими над моделями и прогнозами роста численности населения. Например, О. В. Лармин считает население демографической системой, основными составными частями которой являются демографические процессы и те общественные отношения, которые непосредственно влияют на ход этих процессов (Лармин О. В., 1974). Хотя это определение охватывает широкий круг явлений, но, по существу, речь идет главным образом о процессах воспроизводства и перераспределения населения и о связанных с ними миграциях, которые влияют на изменения количественных и качественных характеристик жителей данной территории. Тем не менее, по мнению О. В. Лармина, для познания законов, управляющих функционированием системы «население», системный или структурно-функциональный анализ недостаточен; необходимо использование и других методов, например генетического или исторического. Но в действительности трудно обнаружить примеры таких демографических систем, которые обладали бы признаками четко выраженной территориальной обособленности. Такие системы, вернее микросистемы, представлены небольшими изолированными популяциями с высокой долей эндогамных браков. Эти браки когда-то наблюдались в горных районах, а в настоящее время — только в джунглях и пустынях (некоторые племена австралийских аборигенов, бушмены, индейцы в джунглях Амазонии и др.). В качестве открытой пространственно-демографической системы могут рассматриваться большие города, для которых характерны специфические структурные и поведенческие особенности в области воспроизводства населения. Территориально сферу их влияния определяют распространение гетерохтонных браков и база постоянной миграции в города. Другой единицей такого рода, но более высокого порядка, является государство, особенно государство со слабыми миграционными контактами.

Все эти замечания делают понятными трудности, кото-

рые встречаются при системном анализе даже с точки зрения одной только демографии. Но география населения обычно стремится к типологии и районированию явлений, более богатых по содержанию, чем этого требует демография. Поэтому разработка конструкции «района населения» является весьма сложной задачей (термин «район населения» не очень удачен, но его можно использовать в отличие от термина «демографический район», который имеет специальное, но более узкое содержание). Наряду с социальными и пространственными структурами населения и движением населения во времени такой район должен характеризовать совокупность явлений, связанных с населением и представленных в виде системы или частично автономной пространственной подсистемы. Но до сих пор логическая правильность основ такой концепции еще не исследована. В географии населения эта проблема еще даже не поставлена, если не считать отрывочных теоретических эссе. Но эта проблема рассматривается в работах по экономическому районированию и районированию пространственных социальных структур. Район населения должен обладать признаками пространственной системы. Поэтому необходимо знать не только элементы и принципы функционирования системы «население», но и правила ее преобразования в пространственную конструкцию и ее пространственные особенности. В целом же обязательным условием изучения районов населения является знание теории явления «население в географическом пространстве». По существу, район населения — это не что иное, как модель такого явления. Р. Кейтс писал: «Хорошей моделью системы является теория этой системы. Она имеет целью идентификацию главных элементов системы, описание силы и направлений связи между этими направлениями, а также динамичное стимулирование процессов, которые служат основой этих элементов и связей» (Kates R. W., 1971). Принимая во внимание цели районирования, Б. Робсон считал, что «если нельзя с достаточной точностью определить сущность системы, то использование системных мер становится неуместным и не вносит ничего нового, в наилучшем случае их трудно интерпретировать» (Robson B. T., 1973).

Для некоторых исторических периодов из-за большой частоты изменений выделение районов населения с помощью характеристик, касающихся этих периодов, было бы необоснованно и нецелесообразно. Не обязательно также

при районировании населения всегда делить территорию страны на конечное число равноправных районов, как это делается при классификации. В зависимости от условий возможен такой случай, когда на территории страны можно идентифицировать только несколько четко выраженных «районов», тогда как на остальной части территории страны явления, связанные с населением, нельзя представить в виде отдельной системы. В этом случае районы населения будут выглядеть как отдельные острова на аморфном пространстве демографической ситуации.

Проблемы подобного рода встречаются и в области, находящейся на стыке географии населения с социальной географией, социологией и демографией, — при изучении социальных экологических структур в городах. Исследования внутренней дифференциации крупных городов ведутся уже в течение нескольких десятилетий. Благодаря этому накоплен значительный опыт и разработаны собственный понятийный аппарат и методы исследования. Прежде этими вопросами занимались главным образом социологи, разрабатывавшие идеи Р. Парка и «чикагской школы», а также французской школы «социальной морфологии», но эти исследования не носили географического характера. В польской литературе подобные работы, но более простые по методам анализа, представлены, в частности, исследованиями Я. Зюлковского о Сосновце и Нове-Тыхи, З. Пуро о Люблине и Торунь, В. Пётровского о экологической структуре Лодзи, Б. Яловецкого о Вроцлаве (на основе выборочного урбанистического и социологического анализов), а также анализом пространственной структуры населения Тарнува традиционными методами А. Елёнка и А. Вервицкого (Piotrowski W., 1966; Jałowicki B., 1968; Werwicki A., Jelonek A., 1974; Ziółkowski J., 1960; Pióro Z., 1962, 1975; Ziółkowski J. (red), 1967; Turowski J. (red), 1970). В зарубежных исследованиях используется социологическая и географическая терминология; основное внимание обращается на выделение различных типов пространственных социальных структур населения городов на основе результатов экологической корреляции с помощью факторного анализа. Выделяются семейные, социально-профессиональные, этнические и другие структуры. П. Салинс на основе эмпирических исследований в нескольких городах США разработал модели двух типов сравнительно несложных структур. По его мнению, они подтверждают гипотезы как Берджеса, так и Хойта (концентрическое

или секторное развитие гордов). Но интересен прежде всего тот факт, что разным социально-демографическим явлениям соответствуют не только разные «социальные», но и «географические пространства».

Приведенные примеры не всегда находят подтверждение, но тем не менее они указывают на различные аспекты исследований и поисков в области типологии и районирования сложных социальных, культурных и демографических явлений. Такие исследования, касающиеся городов и использующие методы факторной экологии, ведутся и в Польше. На рис. 46 показана дифференциация пространства по социально-экономическому фактору на основе результатов, полученных Г. Венцлавовичем для Варшавы и А. Ягельским для Вроцлава (Węclawowicz G., 1975; Jagielski A., 1975). Эти исследования показали, что системы населения польских городов отражают прежде всего детерминированную общественным строем социальную структуру населения страны, а также принципы управления городским пространством и жилым фондом (отсутствие свободного рынка квартир, плановое использование городской территории и т. п.). В формировании пространственных и демографических характеристик этих систем независимо друг от друга участвуют факторы, роль которых была выявлена еще исследованиями «чикагской школы». Такими факторами являются социально-профессиональная дифференциация и стадии цикла развития семьи. Но содержание и интенсивность воздействия этих факторов в польских городах иные, чем за рубежом. В польских городах, частично разрушенных во время войны, с огромной долей населения, пришедшего из деревни, большую роль в пространственной дифференциации характеристик населения играют жилищные условия. В связи с этим резко выделяются центральные районы, лучше обеспеченные технической инфраструктурой и заселенные жителями с более высокой профессиональной квалификацией, и периферийные районы, часто сохраняющие наполовину сельский облик, с худшими жилищными условиями (в них сосредоточены мигранты из деревни и неквалифицированные работники). Хотя этот анализ и не связан непосредственно с системным подходом, он очень важен при выявлении существенных особенностей населения, рассматриваемого как система.

Интересны также проведенные советскими учеными исследования комплексных демографо-расселенческих рай-

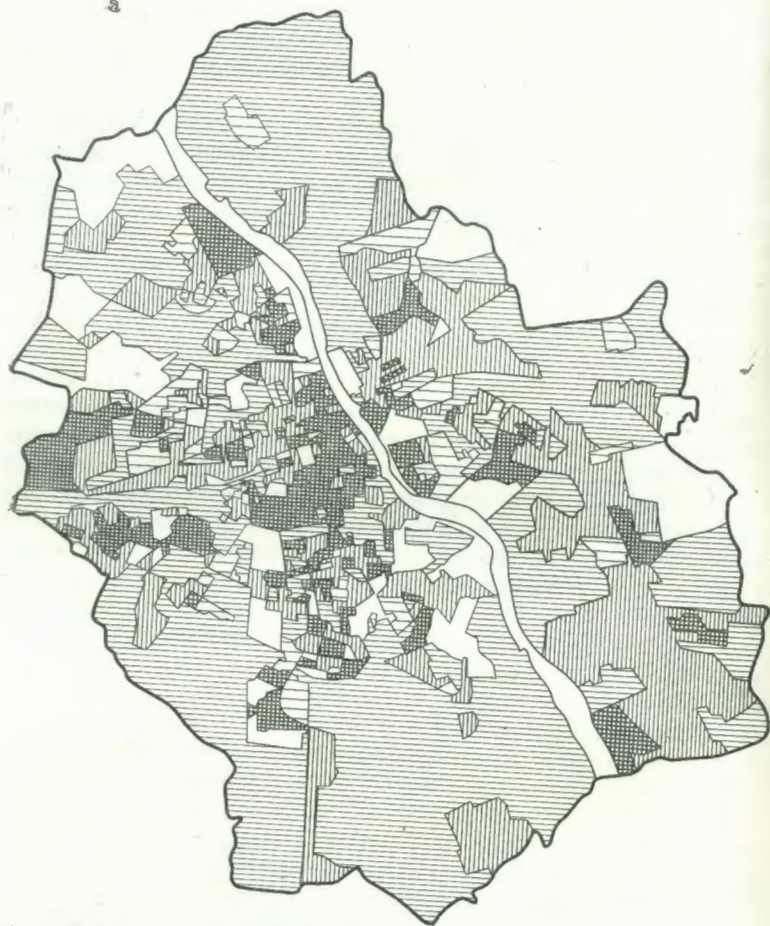
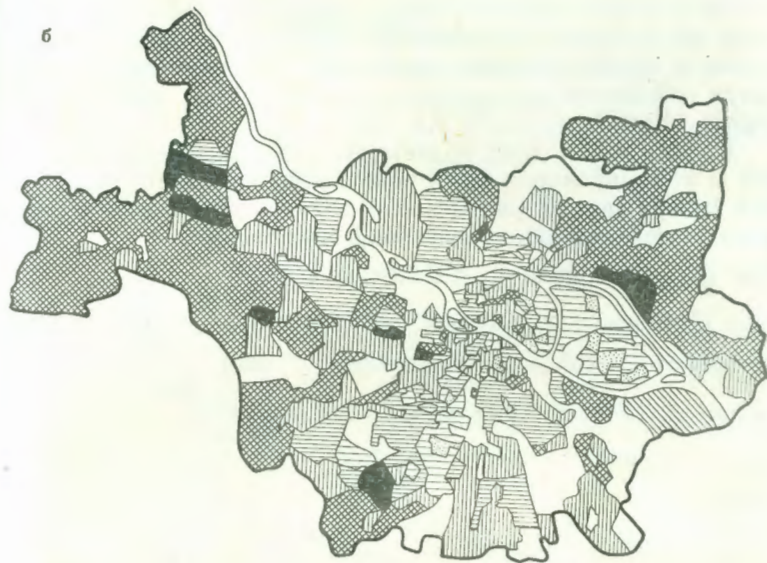


Рис. 46. Пространственная дифференциация населения в 1970 г. в соответствии с общественно-профессиональным положением по результатам факторного анализа (компонента I): а — Варшава (Г. Венцлавович), б — Вроцлав (А. Ягельский).

основ на больших территориях. В этих исследованиях красной нитью проходит идея планирования, часто они имеют характер поиска нормативных решений (например, оптимизация размещения населения, управление миграциями и т. д.). Демографо-расселенческая система рассматривается как составная часть (подсистема) общей территори-



На обеих схемах заметны различия в социальном, культурном и профессиональном составе населения между центральным и периферийными районами (шкала соответствует так называемым факторным значениям территориальных единиц). Районы, в которых сосредоточены более квалифицированные и образованные работники, обозначены в Варшаве более густой штриховкой, во Вроцлаве — наоборот (не заштрихованы незаселенные участки).

ально-системной организации производства (Хорев Б. С., 1975; см. также: Пархоменко И. И., 1970; Саушкин Ю. Г., 1973). Это направление развития исследований населения связано с мнением многих советских географов о том, что «экономическая география — это наука о процессах формирования, развития и функционирования территориальных социально-экономических систем и об управлении этими системами» (Саушкин Ю. Г., 1973). В других странах проблемы управления обычно не считаются предметом географии. В этой концепции типология и районирование явлений, связанных с населением, выглядят производными по отношению к основной системе, которой являются про-

производственно-территориальные комплексы. Из этого следует, что районы расселения пространственно должны совпадать с экономическими районами. Тем не менее проводится районирование расселения и на основе других критериев (Константинов О. А., 1967).

В итоге необходимо подчеркнуть, что проблемы типологии и районирования пространственных аспектов населения до сих пор не решены и находятся еще в начальной фазе их исследования географией населения.

ЛИТЕРАТУРА

- Abell P., Model Building in Sociology, London, Weidenfeld and Nicolson, cop. 1971.
- Ackerman E. A., Geography as a Fundamental Research Discipline, Chicago, 1958.
- Ackoff R. Z., Decyzje optymalne w badaniach stosowanych, Warszawa, 1969.
- Adams J. S., Directional Bias in Intraurban Migration, "Economic Geography", 4, 45, 1969.
- Afolabi Ojo., Journey to Agricultural Work in Yorubaland, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 63, 1973.
- Ajo R., New Aspects of Geographic and Social Patterns of Net Migration Rate, "Migration in Sweden", Lund, 1957.
- Ajo R., An Approach to Demographic System Analysis, "Economic Geography", 4, 38, 1965 [1].
- Ajo R., Three-Dimensional Patterns and Models Based on Polish Statistics, "Geographical Annals", 2, 47, B, 1965 [2].
- Ajo R., Parameters of Rural Population and Functional Regions of Planning (a Glance at Quantitative Methods). Proceedings of the Second Poland Norden Regional Science Seminar, Copenhagen, "KPZK PAN, Studia", XXXIII, Warszawa, 1970.
- Albrecht G., Soziologie der geographischen Mobilität, Stuttgart, 1972.
- Alker H. R. Jr., A Typology of Ecological Fallacies, "Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences: a Review", Cambridge Mass., 1969.
- Allen R. G. D., Mathematical Economics, London, 1957.
- Allison A. C., Sickle Cells and Evolution, "Scientific American", 2, 195, 1956.
- Anderson D. L., Thomas S. W., Additional Comments on Weighting Values in Correlation Analysis of Areal Data, "Annals of the Association of American Geographers", 4, 59, 1965.
- Anderson D. L., Dahlgren B., Spatial Perception and Degree of Realization, "Geographical Annals", 1, 56 B, 1974.
- Ariès Ph., Attitudes devant la vie et devant la mort du XVII^e au XIX^e siècle, "Population", 2, 4, 1949.
- Arousseau M., The Geographical Study of Population Groups, "Geographical Review", 4, 11, 1921.
- Bachi R., Statistical Analysis of Geographical Series, "Bull. de L'Institut Intern. de Statist.", 1, 36, 1957.
- Baley S., Wprowadzenie do psychologii społecznej, Warszawa, 1959.
- Barrows H. H., Geography as Human Ecology, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 13, 1923.
- Batty M., Spatial Entropy, "Geographical Annals", 1, 6, 1974.

- Batty M., Entropy in Spatial Aggregation, "Geographical Annals", 1, 8, 1976.
- Beaujeu-Garnier J., Géographie de la Population, Paris, 1958.
- Beaujeu-Garnier J., Trois Milliards d'hommes, "Traité de démogéographie", Paris, 1965.
- Beaujeu-Garnier J., Bastié J. (red.), Atlas de Paris et de la Région Parisienne, Paris, 1967.
- Bechofer F., (ed.), Population Growth and the Brain-Drain, Edinburgh, 1969.
- Behavioral Problems in Geography: a Symposium, Evanston, 1969.
- Beltramone A., Sur la mesure des migrations interieures au moyen des données fournis par les recensements, "Population", 4, 17, 1962.
- Berry B. J., A Note Concerning Methods of Classification, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 48, 1958.
- Berry B. J., Approaches to Regional Analysis: a Synthesis, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 54, 1964.
- Berry B. J., Cities as Systems within Systems of Cities. — Regional Development and Planning, Cambridge, 1964.
- Berry B. J., Interdependency of Spatial Structure and Spatial Behavior: A General Field Theory Formulation, "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", 21, 1968.
- Bevridge W. S., Sztuka badań naukowych, Warszawa, 1960.
- Blumenfeld H., The Tidal Wave of Metropolitan Expansion, "Journal of the American Institute of Planners", 1, 1954.
- Bogue D. J., Internal Migration. — The Study of Population, Chicago, 1959.
- Bogue D. J., Principles of Demography, Chicago, 1969.
- Bolesławski L., Prognozowanie migracji — łańcuchy Markowa, "Ludność", Warszawa, 1972.
- Boulding K. E., Toward a General Theory of Growth, "The Canadian Journal of Economic and Political Sciences", 3, 19, 1953.
- Bromek K. K., Stan badań geograficznogospodarczych dotyczących Krakowa i okolicy, "Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego", 30, 1960.
- Brown I. A., Longbrake B. B., On the Implementation of Place Utility and Related Concepts: the Intraurban Migration Case, "Behavioral Geography", Evanston, 1969.
- Brown I. A., Longbrake B. B., Migration Flows in Intraurban Space: Place Utility Consideration, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 60, 1970.
- Brown R. C., The Use and Mis-use of Distance Variables in Land-use Analysis, "The Professional Geographer", 5, 20, 1968.
- Bunge W., Theoretical Geography, Lund, 1962.
- Calhoun J. B., Population Density and Social Pathology, "Scientific American", vol. 206, 1962.
- Cattell R., Factor Analysis: an Introduction to Essentials, "Biometrics", 2, 3, vol. 21, 1965.
- Chabot G., Beaujeu-Garnier J., Zarys geografii miast, Warszawa, 1971.
- Chapin F. S., Stewart P. H., Population Densities Around the Clock, "Readings in Urban Geography", Chicago, 1959.
- Chapman G. P., The Spatial Organization of the Population of the United States and England and Wales, "Economic Geography", 4, 49, 1973.
- Cherry C., On Human Communication, New York, 1957.
- Chojnicki Z., Distance Concepts in Socio-economic Space Analysis, Proceedings of the Second Poland-Norden Regional Science Seminar, Copenhagen, "KPZK PAN, Studia", t. XXXIII, 1970.
- Chojnicki Z., Czyż T., Metody taksonomii numerycznej w regionalizacji geograficznej, Warszawa, 1973.
- Chorley R. J., Geography and the Analogue Theory, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 54, 1964.
- Chorley R. J., Haggett P. (red.), Models in Geography, London, 1967.
- Claeson C. P., Distance and Human Interaction, "Geographical Annals", 2, 50 B, 1968.
- Claeson C. F., Zone Preference in Intraregional Population Movement, "Geographical Annals", 2, 50 B, 1968.
- Clark C., Urban Population Densities, "Journal Royal Statistical Society", Ser. A, 4, 14, 1951.
- Clark C., Population Growth and Land Use, London, 1968.
- Clark W. A., Migration in Milwaukee, "Economic Geography", 1, 52, 1976.
- Clayton Chr., Lamprecht J. L. Information Theory and Geographical Differentiation, "Geographical Annals", 2, 56 B, 1974.
- Cliff A. D. Elements of Spatial Structure, A Quantitative Approach, Cambridge, 1975.
- Coleman J. S. Introduction to Mathematical Sociology, New York, Free Press of Glencoe, London, Collier-Macmillan, 1964.
- Coleman R. Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences: a Review, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 61, 1971.
- Compton P., A Stochastic Model for Internal Migration in Hungary, "Recent Population Movement in Eastern Europe", Budapest, 1970.
- Le Concept de la population stable, Applications à l'étude des populations des pays ne disposant pas de bonnes statistiques démographiques, UNO, New York, 1966.
- Cox P. R. Demography, Cambridge, 4th ed., 1972.
- Czarnecka I. Dokumentacja zespołów osadniczych przy zastosowaniu grafów na przykładzie codziennych dojazdów pracowniczych, "Prace WSE", N 25, Wrocław, 1967.
- Dacey M. F. Comments on Papers by Isard and Smith, "Papers of the Regional Science Association", 35, 1974.
- Dangel J. Demografia miasta, demografia społeczna, Warszawa, 1974.
- Davis K., Hertz H. The World Distribution of Urbanization, "Bull. de L'Institut Intern. de Statist.", 4, 33, 1954.
- Davis K. World Urbanization 1950—1970, rev. ed. Berkely, 1969—1972.
- Dawidowicz W. G. O ilościowych prawidłowościach urbanizacji, "Przegląd Geograficzny", 3, 44, 1972.
- Dąbrowski E. Religie Wschodu, Poznań, 1962.
- Demko G., Rose H., Schnell A. The Geographical Study of Population, "Geographia reader", New York, 1970.
- Demko D. Cognition of Southern Ontario Cities in a Potential Migration Context, "Economic Geography", 1, 50, 1974.
- Derrua M. Precis de geographie humaine, Paris, 1961.

- Dickinson R. E. The Geography of Commuting: The Netherland and Belgium, "Geographical Review", 4, 47, 1957.
- Dobzhansky Th. Natural Selection in Mankind. — Harrison G. A., Boyce A. J., "The Structure of Human Populations", Oxford, 1972.
- Dodd S. C. The Interactance Hypothesis. A Gravity Model Fitting Physical Masses and Human Groups, "American Sociological Review", 2, 15, 1950.
- Dollfus O., Durand Dastés F. Some Remarks on the Notions of "Structure" and "Systems" in Geography, "Geoforum", 2, 6, 1975.
- Donaldson B. An Empirical Investigation into the Concept of Sectoral Bias in the Mental Maps, Search Spaces and Migration Patterns of Intraurban Migrants, "Geographical Annals", 4, 55, B, 1973.
- Dubos R. Man adapting, New Haven—London, Yale Univ. press, 1965.
- Duncan O. D. The Measurement of Population Distribution, "Population Studies", 1, 11, 1957.
- Duncan O. D., Cuzzort R. P., Duncan B. Statistical Geography, Glencoe, 1961.
- Dziwoński K. Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast, "Prace Geograficzne IG PAN", N 63, Wrocław, 1967.
- Dziwoński K., Kosiński L. Rozwój i rozmieszczenie ludności Polski w XX w, Warszawa, 1971.
- Dziwoński K. Przegląd teorii sieci osadniczej, "Elementy teorii planowania przestrzennego", Warszawa, 1972.
- Dziwoński K., The Role and Significance of Statistical Distributions in Studies of Settlements Systems, "Papers of the Regional Science Association", 34, 1975.
- Eldridge H. T. The Process of Urbanization, "Social Forces", 2, 20, 1942.
- L'Exode des cervaux, Notes et Etudes Documentaires, no. 3598, Paris, 1969.
- Forde E. R. The Population of Ghana, A Study of the Spatial Relationships of its Sociocultural and Economic Characteristic, Evanston, 1968.
- Friedlander D., Roskier J. A Study of Internal Migration in England and Wales, "Population studies", 3, 19, 1966; 4, 20, 1966.
- Gale S. Explanation Theory and Models of Migration, "Economic Geography", 3, 49, 1973.
- Gawryszewski A. Związki przestrzenne między migracjami stałymi i dojazdami do pracy oraz czynniki przemieszczeń ludności, "Prace Geograficzne IG PAN", N 109, Wrocław, 1974.
- Geistenberger S., Mählich W. Informationstheoretische Messung regionaler Konzentrations Erscheinungen, "Raumforschung und Raumordnung", 1, 29, 1971.
- George P. Géographie de population et démographie, "Population", 2, p. 5, 1950.
- Getis A., Boots B. N. Spatial Behaviour, Rats and Man, "The Professional Geographer", 1, 23, 1971.
- Gibbs J. The Evolution of Population Concentration, "Economic Geography", 2, 39, 1963.
- Golant S. M. Behavioral Components Underlying Intraurban Residential Mobility, A Classification and a Potential Model. — Moore E. G. (ed.), Models of Residential Location and Relocation in the City, Evanston, 1973.
- Goldschneider C. Population, Modernization and Social Structure, 1971.
- Goodman L. A. Some Alternatives to Ecological Correlation, "American Journal of Sociology", 4, p. 64, 1959.
- Gould P. Problems of Space Preference Measures and Relationship, "Geographical Annals", 1, 1, 1969.
- Gould P. Pedagogic Review, "Annals of the Association of American Geographers", 4, 62, 1972.
- Gould P. People in Information Space: The Mental Maps and Information Surfaces in Sweden, Lund, 1975.
- Gould P., White R. R. Mental Maps, London, 1974.
- The Growth of the World's Urban and Rural Population 1920—2000, UNO, New York, 1969.
- Hudson T. C. Geographical Diffusion Theory, Evanston, 1972.
- Haggett P. Locational Analysis in Human Geography, London, 1965.
- Hall E. The Hidden Dimension, Garden City (N. Y.), Doubleday, 1969.
- Hall P. Spatial Structure of Metropolitan England and Wales.—Chisholm M. Spatial Policy Problems of the British Economy, Cambridge, 1971.
- Hamelin L. E., Cayouette G. Nombre d'habitants par zone nordique au Canada en 1966, "Revue de Geogr. de Montreal", 2, 22, 1968.
- Hansen J. Chr., Kosiński L. Population Geography, "1973 IUG", Bergen, 1973.
- Harrison G. A., Boyce A. J. Migration, Exchange and the Genetic Structure of Populations. The Structure of Human Populations, Oxford, 1972.
- Harrison G. A., Weiner J. S. Human biology, Oxford, 1964.
- Hart J. F. Central Tendency in Areal Distributions, "Economic Geography", 1, 30, 1954.
- Harvey D. Models of the Evolution of Spatial Patterns in Human Geography, "Models in Geography", London, 1967.
- Harvey D. Explanation in Geography, London, 1969.
- Hauser Ph. The Census of 1970, "Scientific American", 1, 225, 1971.
- Hawley A. H. Human Ecology, A Theory of Community Structure, New York, 1950.
- Haynes K. E., Rube M. J. Directional Bias in Urban Population Density, "Annals of the Association of American Geographers", 1, 63, 1973.
- Haynes R. M. Application of Exponential Distance Decay to Human and Animal Activities, "Geographical Annals", 2, 56 B, 1974.
- Haynes R. M. Dimensional Analysis: Some Applications in Human Geography, "Geographical Analysis", 1, 7, 1975.
- Hägerstrand T. The Propagation of Innovation Waves, Lund, 1952.
- Hägerstrand T. (ed.), Migration in Sweden, Lund, 1957.
- Hägerstrand T. Migration and Area, "Migration in Sweden", Lund, 1957.
- Hägerstrand T. A Monte Carlo Approach to Diffusion, "European Journal of Sociology", 2, 6, 1965.
- Hägerstrand T. On Monte Carlo Simulation of Diffusion, "Quan-

- tative Geography", Pt. I, Evanston, 1967.
- Herodot. Dzieje, Wrocław, t. 1, 1959.
- Holzer J. Z. Demografia, Warszawa, 1970.
- Hooson D. J. Distribution of Population as the Essential Geographical Expression. "The Canadian Geograph.", 17, 1960.
- Hudson J. A Model of Spatial Relations, "Geographical Analysis", vol. 1, 1969.
- Hudson J. C. Geographical Diffusion Theory, Evanston, 1972.
- Isard W. (red), Metody analizy regionalnej, Warszawa, 1965.
- Isard W. The Scope and Nature of Regional Science, "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", 1, 7, 1960.
- Iwanicka-Lyra E. Delimitacja aglomeracji wielkomiejskich w Polsce, "Prace Geograficzne IG PAN", nr. 76, Warszawa, 1969.
- Jagielski A. Zaludnienie Afryki Północnej w XX w. (zarys geograficzny), "Acta Univ. Vratislav.", 41, Wrocław, 1966.
- Jagielski A. Niektóre przestrzenne aspekty dojazdów do pracy, "Przegląd Geograficzny", 4, 41, 1969.
- Jagielski A. Ekologia i geografia procesów demograficznych. — "Demografia społeczna", Warszawa, 1974.
- Jagielski A. Spadek płodności w miastach w Polsce, "Studia demograficzne", 41, 1975.
- Jagielski A. Urbanizacja a zmiany przestrzennej struktury społeczno-ekologicznej miast polskich, Wrocław, 1975 (niepubl.).
- Jagiłom G. M., Jagiłom J. M. Prawdopodobieństwo i informacja, Warszawa, 1963.
- Jałowicki B. Osiedle i miasto, Warszawa, 1968.
- Jasicki Br., Panek S. Zarys antropologii, Warszawa, 1962.
- Jefferson M. The Law of the Primate City, "Geographical Review", 2, 29, 1939.
- Jelonek A. Regiony demograficzne Polski, "Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego", N 285, Kraków, 1971.
- Jelonek A. Regiony demograficzne i regionalizacja. — "Rozmieszczenie i migracje ludności a system osadniczy Polski Ludowej, "Prace Geograficzne IG PAN", N 117, Wrocław, 1977.
- Johnston R. J., Activity Spaces and Residential Preferences: Some Tests of the Hypothesis of Sectoral Mental Maps, "Economic Geography", 2, 48, 1972.
- Kant E. Suburbanization, Urban Sprawl and Commutation, "Migration in Sweden", Lund, 1957.
- Kates R. W. Natural Hazards in Human Ecological Perspectives, Hypotheses and Models, "Economic Geography", 3, 47, 1971.
- Kendall M. G. La constructions des modèles et les problèmes, qui s'y rattachent, "Revue de Statist. Appliquée", 2, 17, 1969.
- Kielczewska-Zaleska M. Geografia osadnictwa, Warszawa, 1969.
- Korčák J. Uvod do vseobecné geografie obyvatelstva, Praha, 1963.
- Korcelli P. Rozwój struktury przestrzennej obszarów metropolitalnych Kalifornii, "Prace Geograficzne IG PAN", N 78, Warszawa, 1969.
- Korcelli P. Urban-spatial Growth: a Wave-like Approach, "Geographia Polonica", 24, 1972.
- Kosiński L. Typy zmian ludności w Polsce w latach 1951—1960, "Przegląd Geograficzny", 4, 36, 1964.
- Kosiński L. Geografia ludności, Warszawa, 1967.
- Kosiński L. A., Prothero R. M. (ed.), People on the Move, Studies on Internal Migration, London, 1975.
- Kostrubiec B. Badania rozwoju przestrzennego aglomeracji miejskiej metoda profilów, "Przegląd Geograficzny", N 2, 42, 1970.
- Kretschmer N. Lactose and Lactase, "Scientific American", 4, 227, 1972.
- Kulldorff G. Migration Probabilities, "Lund Series in Geography", N 14, Lund, 1955.
- Latuch M. Migracje wewnętrzne w Polsce na tle industrializacji (1950—1960), Warszawa, 1970.
- Lee E. S. A Theory of Migration, "Demography", 3, 1966.
- Lentz P. A. A Model of Residential Structure in a Socialist City, A case Study of Warsaw, "Geographia Polonica", 31, 1975.
- Leonhard-Migaczowa H. Podstawowe problemy ludnościowe województwa wrocławskiego ze szczególnym uwzględnieniem typów struktur demograficznych, "Acta Univ. Vratislav.", Wrocław, 1965.
- Leszczycki S., Eberhardt P., Hejman S. Aglomeracje miejsko-przemysłowe w Polsce (1966—2000), "Biuletyn RPZK PAN", z. 67, Warszawa, 1971.
- Levi-Strauss C. Antropologie structurale, Paris, Plon, 1958.
- Lewin K. Field Theory in Social Sciences, New York, 1951.
- Lijewski T. Dojazdy do pracy w Polsce, "Studia KPZK PAN", t. 15, Warszawa, 1967.
- Lloyd R. Cognition, Preference and Behavior in Space, "Economic Geography", 3, 52, 1976.
- Loth J., Petrażycka Z. Geografia gospodarczą Polski, Warszawa, t. 1, 1962.
- Lotka A. Elements of Physical Biology, Baltimore, 1925.
- Lotka A. Théorie analytique des Associations biologiques, Paris, 1939.
- Lowry I. Migration and Metropolitan Growth, San Francisco, 1968.
- Lövgren E. Geographical Mobility of Labour. A Study of Migration, "Geographical Annals", 4, 38, 1956.
- Lövgren E. Mutual Relations between Migration Fields: A Circulation Analysis, "Migration in Sweden", Lund, 1957.
- Łoboda J. Rozwój telewizji w Polsce, Studia Geogr., "Acta Univ. Vratislav.", 1973.
- Malm R., Olsson G., Wärneryd O. Approaches to Simulations of Urban Growth, "Geographical Annals", 1, 48 B, 1966.
- Maryński A. Współczesne wędrówki ludów, Wrocław, 1966.
- McArthur R., Connell J. The Biology of Population, New York, 1967.
- Methods of Measuring Internal Migration, UNO, 1970.
- Meyer D. R. Spatial Variation of Black Urban Households, Chicago, 1970.
- Mikołajewicz Z. Urbanizacja wsi w województwie opolskim. Opole, 1973.
- Moore A. E. Comments on the Use of Ecological Models in the Study of Residential Mobility in the City, "Economic Geography", 1, 47, 1971.
- Moore E. G. (ed.), Models of Residential Location and Relocation in the city, Evanston, 1973.
- Morgan W. B., Moss R. P. Geography and Ecology: the Concept of the Community and its Relationship to Environment, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 55, 1965.

Morrill R. L. Migration and the Spread and Growth of Urban Settlement, Lund, 1965 [1].

Morrill R. L. The Negro Ghetto: Problem and Alternatives, "Geographical Review", 3, 55, 1965 [2].

Morrill R. L., Donaldson O. F. Geographical Perspectives on the History of Black America, "Economic Geography", 1, 48, 1972.

Morrill R. L., Pitts F. R., Marriage, Migration and Mean Information Field: a Study of Uniqueness and Generality, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 57, 1967.

Moszyński P. Człowiek. Wstęp do etnografii powszechnej i etnologii, Warszawa, 1958.

Muszyńska A. Delimitacja regionów społeczno-demograficznych, "Wiadomości statystyczne", 1, 20, 1975.

Nagel E. The structure of science, "Problems in the logic of scientific explanation", London, Routledge and Kegan Paul, 1961.

Nelson P. J. Migration, Real Income and Information, "Journal of the Regional Science", 2, 1, 1959.

Newling B. E. Urban Growth and Spatial Structure: Mathematical Models and Empirical Evidence, "Geographical Review", 2, 58, 1966.

Newling B. E. The Spatial Variation of Urban Population Densities, "Geographical Review", 2, 59, 1969.

Noin D. Géographie démographique de la France, Paris, 1973.

Nordbeck S. Urban Allometric Growth, "Geographical Annals", 1, 53 B, 1971.

Nowak S. (red.), Metodologia badań socjologicznych, Warszawa, 1970.

Nowak S. Studia z metodologii nauk społecznych, Warszawa, 1965.

Nystuen J. D. Theory and Simulation of Intraurban Travel, "Quantitative Geography", Pt. I, Evanston, 1969.

Official Yearbook of the Union of South Africa, 27, 1952—1953.

Olsson G. Distance and Human Interaction: a Migration Study, "Geographical Annals", 1, 47 B, 1965.

Olsson G., Wärneryd O. Approaches to Simulations of Urban Growth, "Geographical Annals", 1, 48B, 1966.

Ossowski W. Struktura klasowa w społecznej świadomości, Łódź, 1957.

Panek S., Piasecki E. Nowa Huta, Integracja ludności w świetle badań antropologicznych, Materiały i Prace Antropologiczne, 80, 1971.

Parsons T. Essays in sociological theory, Glencoe, The Free press, 1954.

Pawłczyńska A., Tomaszewska W. Urbanizacja kultury w Polsce, Warszawa, 1972.

Pawłowski St. Antropogeografia, "Przegląd Geograficzny", t. 1, 1918.

Pearl R. The Natural History of Population, New York, 1938.

Petersen W. A General Typology of Migration, "American Sociology Review", 3, 28, 1958.

Piaget J. Strukturalizm, New York, Basic books, 1970.

Piddington R. A. The Limits of Mankind, Bristol, 1953.

Piotrowski W. Społeczno-przestrzenna struktura m. Łodzi, "Studium ekologiczne", Wrocław, 1966.

Pióro Z. Ekologia społeczna w urbanistyce, Warszawa, 1962.

Pióro Z. Rozwój i współczesna struktura społeczno-ekonomiczna

miasta Krakowa, "Folia Geogr.", vol. VIII, Kraków, 1975.

Ponsard C. Economie et espace, Paris, 1955.

Ponsard C. Zastosowanie teorii grafów do analizy przestrzennej w ekonomii, "Przegląd geograficzny", 1, 44, 1972.

Population Registration Act, 30, 1950.

Pred A. Behavior and Location, "Lund Studies in Geography", N 27, Lund, 1967.

Problemy rozwoju gospodarczego i demograficznego Ziem Zachodnich w latach 1945—1958, Poznań, 1960.

Racine J. B. L'évolution récente du phénomène périurbaine nord-américain, "Revue Geogr. de Montreal", 1, 24, 1970.

Racine J. B., Raymond H. L'analyse quantitative en géographie, Paris, 1973.

Rajman J. Kryteria i mierniki urbanizacji, "Rozprawy WSP", Kraków, 1971.

Ratzel F. Antropogeographie. I Teil: Grundzuge, 2te Auflage, Stuttgart, 1889.

Ratzel F. Autropogeographie. II Teil: Die geographische Verbreitung der Menschen, Stuttgart, 1891.

Ravenstein E. G. The Laws of Migration, "Journal Royal Statistical Society", pt. I, 48, 1885; pt. II, 52, 1889.

Ray D. M., Villeneuve P. Y., Roberge R. A. Functional Prerequisites, Spatial Diffusion and Allometric Growth, "Economic Geography", 4, 50, 1974.

Rikkinen K. Markov Chain Analysis of Interprovincial Migration in Finland, "Fennia", 108, 1971.

Robinson A., Bryson R. A. A Method for Describing Quantitatively the Correspondence of Geographical Distributions, "Annals of the Association of American Geographers", 4, 47, 1957.

Robinson A., Lundberg J., Brinkman L. A Correlation and Regression Analysis Applied to Rural Form Population Densities in the Plains, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 54, 1961.

Robinson W. S. Ecological Correlations and the Behavior of Individuals, "American Sociology Review", 3, 15, 1950.

Robson B. T. Urban Growth: an Approach, London, 1973.

Rogers A., Introduction to Multiregional Mathematical Demography, New York, 1975.

Rummel R. J. Applied Factor Analysis, Evanston, 1970.

Rybicki P. Społeczeństwo miejskie, Warszawa, 1972.

Salzano A. M., Freise-Maia N. Problems in Human Biology, A Study of Brazilian Population, Detroit, 1970.

Salzano F. M. Genetic Aspects of the Demography of American Indians and Eskimos, "The Structure of Human Populations", Oxford, 1972.

Samuelson P. Zasady analizy ekonomicznej, Warszawa, 1959.

Sárfalvi B. (red.), Urbanization in Europe, Budapest, 1975.

Sauvy A. Le "faux problème" de la population mondiale, "Population", N 3, 1949.

Sauvy A. Nouvelles données sur la population de la Chine, "Population", 1, 30, 1975.

Schumpeter J. A. History of Economic Analysis, London, 1955.

Schwartz B. The Social Psychology of Privacy, "American Journal of Sociology", v. 73, 1967/68.

Schwind P. J. A General Field Theory of Migration: United Sta-

- tes 1955—1960, "Economic Geography", 1, 51, 1975.
- Simon H. A. Theories of Decision-making in Economics and Behavioral Sciences, "American Economic Review", 2, 49, 1959.
- Simons J. W. Changing residence in the City, A Review of Intra-urban Mobility, "Geographical Review", 4, 58, 1969.
- Singer H. W. The "courbe des populations", A parallel to Pareto's law, "The Economic Journal", 2, 182, 1936.
- Sokal R., Sneath P. Principles of Numerical Taxonomy, San Francisco, 1963.
- Staszewski J. Rozmieszczenie ludności świata według stopnia gęstości zaludnienia, "Przegląd geograficzny", 32, 1960.
- Staszewski L. Die Verbreitung der Bevölkerung nach dem Abstand von Meer, "Prace Geogr. IG PAN", nr. 28, Warszawa, 1964.
- Staszewski L. Vertical Distribution of World Population, "Prace Geogr. IG PAN", nr. 14, 1960.
- Stewart J. Q. Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population, "Geographical Review", 3, 37, 1947.
- Stewart J. Q., Warntz W. Physics of Population Distribution, "Journal of Regional Science", 1, 1, 1958.
- Stokowski F. Metody taksonometryczne w analizie przestrzenno-zróźnicowania procesów demograficznych (na przykładzie ruchu naturalnego w woj. warszawskim), "Studia Demograficzne", 25, 1971.
- Stone K. H. The Development of a Focus for the Geography of Settlement, "Economic Geography", 4, 41, 1965.
- Stouffer S. A. Intervening Opportunities: a Theory Relating Mobility and Distance, "American Sociology Review", 6, 5, 1940.
- Stouffer S. A. Intervening Opportunities and Competing Migrants, "Journal of Regional Science", 1, 2, 1960.
- Strawiński S. O ptakach, ludziach i miastach, Warszawa, 1971.
- Strefy wpływów dużych miast w świetle dojazdów do pracy, GUS, Warszawa, 1973.
- Sutter J. Evolution de la distance séparant le domicile des future époux (Loire-et-Cher 1870—1954, Finistere 1911—1953), "Population", 2, 13, 1958.
- Swindell K., Ford R. G. Places, Migrants and Organization: Some Observations on Population Mobility, "Geographical Annals", 1, 57 B, 1975.
- Tabah L., Cosio M. E. Mesure de la migration interne au moyen des recensements, application au Mexique, "Population", 2, 25, 1970.
- Tabin M. Matematyczne modele dyfuzji społecznej i możliwości ich wykorzystania, "Metody matematyczne w socjologii", Warszawa, 1971.
- Tajti E. The Labour Attraction of Budapest: An Industrial-Geographic Approach, Budapest, 1972.
- Taylor P. J. Distances within Shapes: an Introduction to a Family of Finite Frequency Curves, "Geographical Annals", 1, 53 B, 1974.
- Törnqvist G. Flows of Information and the Location of Economic Activities, "Geographical Annals", 1, 50 B, 1968.
- Trewartha G. T., Zelinsky W. Population Patterns in Tropical Africa, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 44, 1954.
- Trewartha G. T., Zelinsky W. The Population Geography of Belgian Africa, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 44, 1954 (2).
- Tugault Y. Migrations internes en France de 1954 à 1962 selon l'importance des localités, "Population", 3, 22, 1967.
- Tugault Y. Méthode d'analyse d'un tableau "origine-destination" de migrations, "Population", 1, 25, 1970.
- Turowski J. (red.), Studia urbanistyczne i socjologiczne miast Lubelszczyzny, Lublin, 1970.
- Vance R. The Demographic Gap: A Dilemma of Modernization Programs, Approaches to Problems of High Fertility in Agrarian Societies, New York, 1952.
- Vidal de la Blache P. Principes de géographie humaine, Paris, 4^e ed., 1948.
- Vincent P. Recherches sur la fécondité biologique, Paris, 1961.
- Vining R. An Outline of a Stochastic Model for the Study of the Spatial Structure and Development of a Human Population System, "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", vol. 21, 1968.
- Wadyccki W. J. Stouffer's Model of Migration: A Comparison of Interstate and Metropolitan Flows, "Demography", 1, 12, 1975.
- Wallis A. Socjologia i kształtowanie przestrzeni, Warszawa, 1971.
- Wander H. Basic Data Needed for the Study of Urbanization: An Examination of Data on the Urban Population in the Censuses of Selected Countries, Kiel, 1974.
- Warntz W. Global Science and the Tyranny of Space, "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", 1, 19, 1967.
- Wartak J. Metody cybernetyczne w biologii i w medycynie, Warszawa, 1966.
- Watson J. W. Geography: A Discipline in Distance, "The Scott. Geographical Magazine", 1, 71, 1955.
- Webb J. W. The Natural and Migrational Components of Population Changes in England and Wales 1921—1931, "Economic Geography", 2, 39, 1963.
- Weber E. Entwicklungs-, Bewegungs- und Strukturtypen. Zu einigen Problemen der Bevölkerungsentwicklung in der Deutschen Demokratischen Republik von 1939 bis 1965, "Peterm. Geogr. Mitteil.", 3, 113, 1969.
- Weiner J. S. Man's Natural History, London, 1974.
- Werwicki A., Jelonek A. Struktura przestrzenna Tarnowa, Studia z geografii średnich miast w Polsce, "Prace IG PAN", N 82, Warszawa, 1971.
- Węclawowicz G. Struktura przestrzeni społeczno-gospodarczej Warszawy w latach 1931 i 1970 w świetle analizy czynnikowej, "Prace Geograficzne IG PAN", N 116, Wrocław, 1975.
- Wiater J., Społeczeństwo, Warszawa, 1964.
- Węclawowicz G. Struktura przestrzeni społecznego, Warszawa, 1973.
- Willis K. G. Regression Models of Migration, "Geographical Annals", 1, 57 B, 1975.
- Wilson A. G. Entropy in Urban and Regional Modelling, London, 1970.
- Wilson E. B. An Introduction to Scientific Research., McGraw—Hill book co., New York, 1952.
- Wilson N. G. A. Population Geography, Melbourne, 1973.

- Wolpert J. The Decision Process in Spatial Context, "Annals of the Association of American Geographers", 4, 54, 1954.
- Wolpert J. Behavioral Aspects of the Decision to Migrate, "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", 15, 1965.
- Wolpert J. Distance and Directional Bias in Intraurban Migratory Streams, "Annals of the Association of American Geographers", 3, 57, 1967.
- Wolpert J. Departures from the Usual Environment in Locational Analysis, "Annals of the Association of American Geographers", 2, 6, 1970.
- The World Population Situation in 1970, UNO, New York, 1971.
- Wright J. K. Some Measures of Distribution, "Annals of the Association of American Geographers", 4, 27, 1937.
- Wrigley E. A. Geography and Population, "Frontiers in Geogr. Teaching", London, 1969.
- Yule U., Kendall M. G. An Introduction to the Theory of Statistics, 14th ed., London, Griffin, 1950.
- Zegzdryń H. Droga ucznia do szkoły 1970/71, GUS, 1972.
- Zelinsky W. The Hypothesis of Mobility Transition, "Geographical Review", 2, 61, 1971.
- Ziółkowski J., Sesnowiec, drogi i czynniki rozwoju miasta przemysłowego, Katowice, 1960.
- Ziółkowski J. Urbanizacja-Miasto-Osiedle, Warszawa, 1965.
- Ziółkowski J. (red.), Społeczno-przestrzenne skutki industrializacji, Warszawa, 1967.
- Zipser T. Modele symulacyjne wzrostu miast oparte na modelu procesu wyboru celów, "Przegląd Geograficzny", 2, 44, 1972.
- Znaniecki F. Nauki o kulturze, Warszawa, 1971.

* * *

- Алаев Э. Б., Хорев Б. С. Методологические принципы формирования единой системы расселения в СССР. В кн.: «Рост городов и система расселения», М., 1975.
- Алексеев В. П. География человеческих рас, М., 1974.
- Аллен Р. Математическая экономия, М., 1963.
- Анучин В. А. Теоретические основы географии, М., 1972.
- Бейли Н. Т. Математика в биологии и медицине (пер. с англ.), 1970.
- Боже-Гардые Ж., Шабо Ж. Очерки по географии городов (пер. с франц.), М., 1967.
- Брук С. И. (ред.). Численность и расселение народов мира, М., 1962.
- Бунге В. Теоретическая география (пер. с англ.), М., 1967.
- Валентей Д. И. К вопросу о системе наук и законов народонаселения, «Вопросы статистической методологии и статистико-экономического анализа», М., 1971.
- Валентей Д. И., Ковальская Н. Я. Место географии населения в системе наук о народонаселении. В кн.: «Научные проблемы географии населения», М., 1967.
- Гайдова С. Г. Некоторые вопросы миграции и естественного движения сельского населения. В кн.: «Миграция населения РСФСР», М., 1973.
- Глазов В. А. Особенности межрайонной миграции населения в РСФСР. В кн.: «Миграция населения РСФСР», М., 1973.

- Глуханова Т. Л. Влияние проживания в городах разной величины на демографические процессы. В кн. «Влияние социально-экономических факторов на демографические процессы», Киев, 1972.
- Гохман В. М., Минц А. А., Преображенский В. С. Системный подход в географии. «Вопросы географии», сб. 88, М., 1971.
- Гохман В. М., Саушкин Ю. Г. (ред.). Теоретическая география, «Вопросы географии», сб. 88, М., 1971.
- Гуревич Б. Л. Географическая дифференциация и ее меры в дискретной схеме. «Вопросы географии», сб. 77, М., 1968.
- Давидович В. Г. Количественные закономерности населения относительно мест работы. В кн.: «Расселение в городах», М., 1968.
- Евсюков Ю. М. Миграция населения из села в город. В кн.: «Миграционная подвижность населения в СССР», М., 1974.
- Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах (пер. с англ.), М., 1966.
- Калесник С. В. Предмет географических наук, их система и классификация. В кн.: «Теоретические вопросы физической и экономической географии», т. I, М., 1972.
- Константинов О. А. Районирование расселения СССР. В кн.: «Научные проблемы географии населения», М., 1967.
- Кострубец Б., Екель Б. В сб.: Применение моделей для разработки схем формирования территориально-производственных комплексов. Новосибирск, 1973.
- Лапко Г. М., Маергойз И. М., Пивоваров Ю. Л. (ред.) Урбанизация мира. «Вопросы географии», сб. 96, М., 1974.
- Лармин О. В. Методологические проблемы изучения народонаселения, М., 1974.
- Лармин О. В. Некоторые методологические проблемы изучения миграций населения. В кн.: «Миграционная подвижность населения в СССР», М., 1974.
- Литвяков П. (ред.). Демографические проблемы занятости, М., 1969.
- Маергойз И. М., Лапко Г. М. География и урбанизация, «Вопросы географии», сб. 96, М., 1974.
- Маергойз И. М., Максаковский В. П. (ред.). Проблемы экономической географии социалистической зарубежной Европы, «Вопросы географии», сб. 97, М., 1974.
- Матвеев Ю. А. Организованный набор как одна из основных форм планового перераспределения рабочей силы. В кн.: «Миграция населения в РСФСР», М., 1973.
- Математика в экономической географии, «Вопросы географии», сб. 77, М., 1968.
- Матлин И. С. Моделирование размещения населения, М., 1975.
- Миграция сельского населения, М., 1970.
- Михайлова Т. П. Динамика та структура населения в зонах вливу міст. «Демограф. дослідж.», 3, 1975.
- Михеева В. С. Методологические проблемы математического моделирования в географии, «Вопросы географии», сб. 88, М., 1971.
- Муравьев Ю. П., Успенский С. В. Методологические проблемы планирования городского расселения при социализме, Л., 1974.

- Нутенко Л. И. Меры качества схем членения территории, «Вопросы географии», сб. 88, М., 1971.
- Пархоменко И. И. (ред.). Производственно-территориальные комплексы. В кн.: «Итоги науки и техники, География СССР», вып. 8, ВИНТИ, М., 1970.
- Перковский А. Л. Об исследовании влияния социально-экономических факторов на миграцию населения. В кн.: «Влияние социально-экономических факторов на демографические процессы», Киев, 1972.
- Пивоваров Ю. Л. Маятниковая миграция в социалистических странах Европы. В кн.: «Проблемы миграции населения», М., 1970.
- Пивоваров Ю. Л. (ред.). Проблемы современной урбанизации М., 1972.
- Проблемы миграции населения, М., 1970.
- Ратцель Ф., Народоведение, СПб., 1904.
- Сакамото Д., Окита С. Токио через двадцать лет (пер. с англ.), М., 1972.
- Саушкин Ю. Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика, М., 1973.
- Саушкин Ю. Г. и др. Системно-структурный анализ и моделирование социально-экономических и природно-экономических систем в экономической географии. В кн.: «Актуальные направления современной географии», М., 1976.
- Семевский Б. Н. Теоретические основы географических наук. В кн.: «Актуальные вопросы советской географической науки», М., 1973.
- Смирнов Л. Е. Некоторые проблемы современной географии, «Вестник Ленинградского университета», № 2, 1973.
- Спектор И. Р. О путях исследования геосистем, «Вопросы географии», сб. 88, М., 1971.
- Стоддарт Д. Организм и экосистема как модели географических систем. В кн.: «Модели в географии» (пер. с англ.), М., 1971.
- Татовосов Р. В. Межрайонная миграция населения. В кн.: «Миграционная подвижность населения в СССР», М., 1974.
- Хаггет П. Пространственный анализ в экономической географии (пер. с англ.), М., 1968.
- Харвей Д. Модели развития пространственных систем в географии человека. В кн.: «Модели в географии» (пер. с англ.), М., 1971.
- Харвей Д. Научное объяснение в географии (пер. с англ.), М., 1974.
- Хомра А. У. Об общем коэффициенте интенсивности миграции населения, «Демографические тетради», 8, 1973.
- Хорев Б. С. Проблемы городов, М., 1975.
- Чорли Р. Дж., Хаггет П. (ред.). Модели в географии (пер. с англ.), М., 1971.
- Шпилька В. А. Межреспубликанская миграция и сближение наций в СССР, Львов, 1975.

ПРИМЕЧАНИЯ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

¹ Это содержательно и разносторонне охарактеризовал В. В. Покшишевский в книге: Население и география. Теоретические очерки. М., «Мысль», 1978.

² Концепция антропогеографии (ее создателем принято считать Ф. Ратцеля, другие видные представители — К. Гассерт и О. Шлютер в Германии, А. А. Крубер, Л. Д. Синицкий, В. П. Семенов-Тян-Шанский в России), как и географии человека (Видаля де ла Блаш, а также Ю. Брюн, А. Деманжон, А. Болиг), оказала большое влияние на развитие географии населения в первой половине XX в. Однако основные положения этой концепции неприемлемы с марксистской точки зрения или откровенно устарели. Подробный критический анализ этой концепции см. в кн.: В. В. Покшишевский. Население и география. Теоретические очерки. М., «Мысль», 1978, с. 17—21; И. А. Витвер. Французская школа «географии человека». М., «Ученые записки МГУ», вып. 35, 1940.

³ Жаклин Боже-Гарнье справедливо отмечает в этой связи: «Чтобы определить предмет географии населения, необходимо дать определение самой географии: быть ли ей только описательной, какой она была при своем зарождении и какой хотят и поныне сохранить ее некоторые? В этом случае и географии населения суждено быть лишь представлением о распределении людей по поверхности планеты... Но если принять, что география должна не только описывать, но не упускать и объяснений, то ей предстоит разобрататься во всей сложности социально-географических явлений...» Цит. по В. В. Покшишевский. Население и география. Теоретические очерки. М., «Мысль», 1978, с. 32—33.

⁴ Энвайронментализм как направление сложился в США (одна из его основоположниц — Э. Симпл). В нем явно прослеживаются многие идеи концепции антропогеографии. Наряду с «умеренными» представителями этого направления, опубликовавшими немало интересных конкретных работ по географии населения, выделялось и реакционное социально-философское крыло этой школы, характерным представителем которого был Э. Хантингтон. Всю историю цивилизации и ход распространения ее на Земле он пытался вывести из климатических изменений.

⁵ Экология человека, как и экологические проблемы общества в целом, в своей основе — проблемы социальные, так как связаны с деятельностью общественного (а не биологического!) человека, его потребностями и интересами. Поэтому изучение экологии человека, предвидение грядущих изменений во взаимоотношениях человека и природы в результате деятельности человека, контроль над этими взаимоотношениями и управление ими являются важ-

ными социальными задачами. См. об этом подробнее, например: П. Н. Федосеев. Социальное значение экологической проблемы.— В кн.: Социальные проблемы экологии и современность. М., «Наука», 1978; Е. К. Федоров. Экологический кризис и социальный прогресс. Л., «Гидрометеоздат», 1978.

⁶ В качестве примеров укажем работы: И. С. Матлин. Моделирование размещения населения. М., «Наука», 1975; Н. А. Басалаева. Моделирование демографических процессов и трудовых ресурсов. М., «Наука», 1978; Ю. В. Медведков. Человек и городская среда. М., «Наука», 1978.

⁷ Тематический спектр советской географии населения в настоящее время далеко выходит за рамки изучения лишь связей расселения с собственно производством. Подробнее об этом см. в послесловии к данной книге.

⁸ С таким широким, как утверждает сам автор, определением предмета географии населения трудно не согласиться, тем более, что практически во всех известных определениях этой науки в советской географии все эти аспекты так или иначе присутствуют. Так В. В. Покшишевский (1978, с. 31) подчеркивает, что география населения изучает «структуру... размещение и территориальную организацию населения, рассматриваемого в процессе общественного воспроизводства и взаимодействия с природным окружением. Она устанавливает закономерности (особенно пространственные), которые определяют развитие, динамику всех этих черт населения». Из многочисленных определений географии населения зарубежными географами выделим данное Ж. Боже-Гарнье (1956), в котором подчеркиваются три основных раздела (сюжета) этой науки—размещение, развитие и деятельность людей (там же, с. 33).

⁹ Наряду с традиционным пониманием географии населения как ветви экономической географии ныне все большее распространение и обоснование получает в советской науке взгляд на географию населения как на самостоятельную общественно-географическую дисциплину. Об этом см. подробнее в послесловии к настоящей книге.

¹⁰ Широко используемое ныне в науке и практике понятие «место» можно определить как некоторую часть географического пространства, характеризующую не только определенными свойствами двумерности или трехмерности (в этом смысле каждое место уникально), но и совокупностью многих других его свойств. В советской географии понятие «место» тесно связывается с функцией места и ее изменением (см. подробнее: А. М. Минц, В. С. Преображенский. Функция места и ее изменение. «Изв. АН СССР, сер. геогр.», № 6, 1970; Б. Б. Родман. Позиционный принцип и давление места. «Вест. МГУ. География», № 7, 1979).

¹¹ Условное отнесение к городам поселений, насчитывающих 20 тыс. жителей и более, практически позволяет избежать при исчислении городского населения включения в итог части сельского населения, но, конечно, приводит к значительному недоучету городского населения, особенно в развитых и урбанизированных странах; масштабы этого недоучета оцениваются К. Дэвисом (K. Davis, World Urbanization, 1950—1970. Vol. II; Berkeley, 1972, p. 35) в 1970 г. для мира в целом в 229 млн. человек по сравнению с исчислением городского населения по национальным критериям, которыми с конца 60-х годов начали пользоваться в публикациях ООН. Применение национальных критериев для выделения городов

в отдельных странах позволило значительно более точно определять численность и долю городского населения мира и его основных регионов.

¹² Изложение существующих в зарубежной литературе взглядов на проблему объяснения зависимости между рангом (порядковым номером) города в соответствии с размером и его людностью и использование этой зависимости для разработки более общих вопросов развития городов содержится, например, в статье Б. Берри и У. Гаррисона (География городов. М., «Прогресс», 1965, с. 201—213). Советские географы в своих исследованиях также пользуются правилом «ранг — людность» при изучении размеров городов. Объединенных в систему (Ю. В. Медведков, 1964), раскрытии проблемы «второго города» в системах городского расселения (В. В. Покшишевский, 1974), при математическом анализе системы городских поселений Грузии (В. Ш. Джаошвили, 1978) и пр.

¹³ Закономерности тяготения населения к морским побережьям и особенности этого процесса в широкой исторической перспективе и на современном этапе обстоятельно освещены В. В. Покшишевским (см.: Экономическая география мирового океана. Под ред. С. С. Сальникова. Л., «Наука», 1979, с. 48—83). В результате усиления тенденции «сдвига к морю» средняя плотность населения приморской полосы мирового океана (шириной 200 км) достигает ныне 70 человек на 1 кв. км, то есть примерно в 2,5 раза выше, чем плотность населения суши в целом. Более широкую постановку проблемы см. в статье того же автора: География океанов и география населения. «Изв. ВГО», № 4, 1980.

¹⁴ Различные подсчеты «емкости» Земли с точки зрения расселения и возможностей прокормить человечество и критика в связи с этим аргументации современных мальтузианцев даны Е. К. Федоровым (1978, с. 30—63, 168—169), В. В. Покшишевским (1978, с. 87—101). Следует подчеркнуть, что современная напряженность в обеспечении населения продовольствием (половина населения мира недоедает) вызвана прежде всего причинами социально-экономического и политического характера.

¹⁵ По более поздним данным (1975 г.), в наиболее густонаселенных районах мира, занимающих примерно 7% суши, проживает 70% населения нашей планеты (Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 431).

¹⁶ Здесь и ниже данные относятся к 1975 г.

¹⁷ Центрографический метод был предложен еще Д. И. Менделеевым. Б. П. Вейнберг рассчитал центры тяжести населения для России с 1613 до 1913 гг. (см.: «Изв. Гос. Рус. геогр. об-ва», т. 51, вып. 6, 1915). Дальнейшее развитие центрографический метод получил в работах Е. Е. Святловского, который предложил использовать его не только для изучения населения, но и различных экономических и социальных явлений. См. подробнее: Е. Е. Святловский. О центрографическом методе в экономической географии. «Изв. Гос. Рус. геогр. об-ва», т. 62, вып. 3, 1930.

¹⁸ Среди советских географов разработкой общих подходов к членению пространственных систем занимался Л. Я. Нутенко (1971, с. 119—135); им проанализованы следующие меры качества схем членения территории: меры центральности, однородности и концентрации, компактности, связности, типичности.

¹⁹ Демографический потенциал как метод в изучении населе-

ния был предложен Джоном Стюартом (1958 г.) для характеристики особенностей тяготения в пределах поля расселения, которые обусловлены различиями в размещении населения. Потенциал измеряет относительную доступность или возможность взаимодействия (контактов) людей, живущих в какой-либо точке поля расселения, для которой рассчитывается потенциал, с остальным населением данной территории; величина (сила) взаимодействия пропорциональна произведению показателей численности населения и обратно пропорциональна расстоянию. На основе разработанной формулы демографического потенциала Стюартом были составлены карты этого потенциала для территории США.

В последние годы карты демографического потенциала построены для многих стран и районов, в том числе советскими географами. Оказалось, что часто демографический потенциал отражает освоенность территории лучше, чем общепринятый показатель плотности населения; отмечается высокая степень корреляции демографического потенциала с развитием автодорог, развитием розничной торговли, занятостью сельского населения в промышленности и т. д. Разработка метода демографического потенциала и его практическое применение получили заметное развитие в работах советских географов. Так, Ю. В. Медведков (Экономикогеографическая изученность районов капиталистического мира. М., вып. 2, 1965) использовал этот метод для оценки экономикогеографического положения; О. А. Евтеев и С. А. Ковалев (Социально-экономические карты в комплексных региональных атласах. М., 1968) обосновали целесообразность называть этот показатель потенциалом поля расселения и применили его (О. А. Евтеев, 1969) для изображения населенности территории. Сравнительный анализ составления карт потенциала поля расселения проведен недавно В. С. Тикунным («Изв. ВГО», № 3, 1980). Методы характеристики поля расселения с помощью демографического потенциала существенно развил И. С. Матлин (Моделирование поля расселения. М., 1975); И. Н. Корнеев использовал потенциал поля расселения для дробного экономического районирования Свердловской области (Территориальная организация производства и проблема расселения. Свердловск, 1978) и т. д. и т. п. Этот демографический потенциал следует отличать от демографического потенциала роста населения в демографии.

²⁰ См. об этом подробнее: Ю. В. Медведков. Регулярная компонента в сетях расселения, изображенных на карте.—«Изв. АН СССР, серия геогр.», № 4, 1966.

²¹ Есть русский перевод Ж. Боже-Гарнье, Ж. Шабо. Очерки по географии городов. М., Прогресс, 1967.

²² Не отрицая того, что отдельные стороны определения города Ф. Ратцелем остаются справедливыми и сейчас, хотелось бы заметить, что они носят, тем не менее, весьма второстепенный характер и не выявляют глубинной социальной сущности городского организма.

Светская литература, посвященная раскрытию феномена города весьма обширна и имеет большие традиции; из последних работ укажем в качестве примеров книги: М. В. Борщевский и др. Город. М., «Наука», 1975; Б. С. Хорев. Проблемы городов. М., «Мысль», 1975; Б. Е. Светличный. Город в современном мире. М., «Стройиздат», 1978; Г. М. Лапко. Развитие городских агломераций в СССР. М., «Наука», 1978.

²³ К «городским общинам» в Японии относятся общины с числом жителей 30 тыс. и более. См.: Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 479.

²⁴ Население Парижской агломерации в указанных границах достигло в 1975 г. 9863 тыс. человек.

²⁵ Национальные критерии, используемые для исчисления городского населения, весьма различны в отдельных странах: минимальная людность поселений (колеблется от 200 жителей в Дании до 30 тыс. в Японии), преобладающий тип занятий населения, его плотность в пределах городской застройки, выполнение административных функций и т. д.; иногда используется сочетание признаков. К городским поселениям относятся (по переписи 1970 г. или близкий к нему год): в Швеции, Финляндии — поселения от 200 жителей, в Канаде, Австралии, Венесуэле — от 1000 жителей, в ФРГ, Франции, Нидерландах, Норвегии — от 2 тыс., в Австрии — от 5 тыс., Швейцарии, Малайзии — от 10 тыс. жителей; в Бразилии, Перу, Эквадоре, Египте, Индонезии, на Филиппинах — административные центры районов.

²⁶ Данные на середину 70-х годов приводятся по: Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 473, 480.

²⁷ В СССР этот разрыв в послевоенные годы постепенно сокращается. По данным переписи 1979 г. на 100 мужчин приходилось 114,6 женщин.

²⁸ Обычно мальчиков рождается несколько больше, чем девочек (примерно 104—107 на 100).

²⁹ Данные приведены по: Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 241.

³⁰ Экономически активное население включает в себя ту часть населения, которая занята в народном хозяйстве (в том числе в его непродуцированной сфере) и получающая от этого средства к существованию. В социалистических странах к данной категории относятся занятые в народном и в личном подсобном хозяйствах. В капиталистических странах в нее включают также предпринимателей, участвующих в руководстве предприятиями, и безработных. Доля экономически активной части во всем населении мира по данным МОТ составляла в 1970 г. 42,0% (в 1950 г. 45,2%).

³¹ По расчетам известного советского демографа Б. Ц. Урландина (Статистика населения. М., 1971) нагрузка на 100 человек экономически активного населения в СССР (по переписи 1959 г.) составляла 98 человек, в США (перепись 1970 г.) — 161.

³² Но и в этом плане его не следует переоценивать. Ведь в Польше, как и в ряде других стран, под влиянием урбанизации, индустриализации и других факторов ныне увеличивается социально-профессиональное расслоение деревни, особенно внутри семей крестьян и рабочих, социальная мобильность которых в прошлом была в значительной мере ограничена. В связи с этим возрастает численность промежуточных групп населения, так называемых рабочих-крестьян и крестьян-рабочих, сочетающих в разной мере и форме труд в сельском хозяйстве с получением доходов от занятий вне сельского хозяйства.

³³ Основным показателем образовательного уровня населения в международных сравнениях служит до сих пор доля неграмотных во всем населении в возрасте 15 лет и старше. Этот показатель составлял (по данным 1970—1971 гг.), например, для Венгрии 2%, но был все еще значительным в ряде других европейских

стран (в Югославии 16,5%, Греции 15,6%, Испании 9,9%). Особенно высок уровень неграмотности в некоторых странах Азии (Индия 66,6%, Иран 77,2%) и Африки (Мали 98%, Сьерра-Леоне 93, Мавритания 89, Ливия и Марокко — по 79% и т. д.). См.: Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 286—287. СССР уже к переписи 1959 г. стал, по существу, страной сплошной грамотности. По переписи 1979 г. среди жителей в возрасте 9—49 лет неграмотных оказалось всего 0,2%.

³⁴ Численность населения, имеющего законченное высшее образование, в СССР увеличилась с 8,3 млн. в 1970 г. до 14,8 млн. в 1979 г. (на 79%); еще 3,2 млн. чел. в 1979 г. имели незаконченное высшее образование. (Население СССР. М., «Политиздат», 1980).

³⁵ В СССР осуществляется всеобщее обязательное среднее образование. За 1970—1979 гг. (по данным переписей населения) численность лиц со средним общим образованием увеличилась с 18,3 до 37,3 млн. человек (на 103%), средним специальным — с 12,1 до 21,0 млн. (на 73%), а с неполным средним составляло в 1979 г. еще 35,3 млн. человек. (Население СССР. М., «Политиздат», 1980, с. 19).

³⁶ В СССР различия в уровне образования мужчин и женщин среди населения, занятого в народном хозяйстве, которые перед войной были заметными, ныне очень невелики. Так, по данным переписи 1979 г., на 1000 человек, занятых в народном хозяйстве, мужчин с высшим образованием приходилось 102, женщин 98; со средним образованием — соответственно 708 и 703 (данные включают полное и неполное среднее образование). См.: Население СССР. М., «Политиздат», 1980, с. 20.

³⁷ Точное число языков установить трудно как из-за слабой изученности некоторых областей земного шара, так и в связи с неопределенностью границ между языками и диалектами. Различия диалектов внутри «единых» языков подчас оказываются значительнее, чем различия между «самостоятельными» языками. Сейчас во всем мире лингвисты насчитывают свыше 2000 языков. См.: Народонаселение стран мира. М., 1978, с. 366.

³⁸ Нигеро-кардофанская (конго-кардофанская) семья (в Африке) объединяет (1978 г.) около 245 млн. человек; австроазиатская семья (Вьетнам, Кампучия) — 73 млн.; корейцы — 56 млн.; тайская семья (Таиланд, Лаос) — 60 млн. чел.

³⁹ В советской специальной литературе с точки зрения историко-стадиальной классификации выделяются три типа этносоциальных исторических общностей: племя, народность, нация. Нация — высшая форма этнической общности — складывается в процессе длительного развития. Наиболее характерными признаками нации являются: общность территории, экономической жизни, литературного языка, некоторых особенностей культуры и национального самосознания. В СССР проживает свыше 100 наций и народностей.

⁴⁰ В основу деления людей на крупные антропологические группы — расы — положена общность наследуемых физических особенностей, закрепленных единством происхождения и области распространения. Однако проблема классификации человеческих рас еще далеко не решена. Подробнее см., например, В. П. Алексеев. География человеческих рас. М., «Мысль», 1974.

⁴¹ Среди исследователей нет полного согласия в вопросе о чи-

сле рас. Тем не менее три большие расы (или «расовые стволы») выделяются достаточно отчетливо. Это негроидная, европеидная и монголоидная расы. Около 30% населения земного шара в настоящее время несут в себе переходные и смешанные расовые признаки. Формирование этих основных рас относят к периоду начального распространения людей современного вида по территории земного шара. Расовые различия образовались и закрепились под воздействием ряда причин, важное место среди которых занимает разнородность природных условий, в которые попадали первобытные люди.

⁴² По данным ООН, на середину 1975 г. численность населения мира составила 3967 млн. человек, а в марте 1980 г. достигла 4500 млн. человек.

⁴³ По уточненному в 1979 г. прогнозу демографов ООН численность населения мира в 2000 г. составит по максимальному варианту 6508 млн. человек, по среднему — 6199, по минимальному — 5855 млн. человек (см.: World Population Trends and Prospects by Countries, 1950—2000, U. N., N. Y., 1979).

⁴⁴ Точнее называть этот показатель младенческой смертностью, поскольку детьми является весь контингент от 0 до 14 лет.

⁴⁵ Брутто-коэффициент воспроизводства в 1975—1976 гг. составлял в СССР 1,17, в том числе в РСФСР — 0,96; УССР — 0,99; БССР — 1,05; Литовской ССР — 1,07; Латвийской ССР — 0,95.

⁴⁶ Данные относятся к концу 60-х — началу 70-х годов. В 1975 г. рождаемость в этих странах составляла уже 16—17‰.

⁴⁷ Проблемам демографического цикла, перехода или революции, посвящена обширная литература. В ней нашли достаточно полное отражение закономерности количественных изменений, совершающихся в ходе демографического перехода (или демографической революции). Вместе с тем качественные особенности этого явления изучены недостаточно, а без них не может быть до конца понята сущность демографической революции. Попытка дать содержательную концепцию современной демографической революции в различных районах мира с конца XVIII в. предпринята недавно в книге А. Г. Вишневого «Демографическая революция». М., «Статистика», 1976; см. также Э. А. Араб-Оглы. Демографические и экологические прогнозы. М., «Статистика», 1978.

⁴⁸ Понятие «миграция населения» трактуется разными исследователями весьма неоднозначно. Однако все-таки можно упорядочить применение этого термина. В самом широком смысле слова под миграцией населения понимается совокупность всяких перемещений людей в пространстве; в этом смысле часто говорят (в том числе и автор данной книги) о ежедневных миграциях населения города, передвижениях к месту работы и обратно, в торговые, зрелищные предприятия и т. п., о сезонных миграциях, связанных с отдыхом населения, и т. д. В более узком и специальном значении слова под миграцией населения понимается совокупность переселения людей, то есть таких их перемещений по территории, которые неразрывно связаны со сменой ими мест жительства на относительно продолжительный срок. Обычно в работах по миграции населения значение этого понятия еще более суживается; из миграции исключается смена мест жительства внутри населенных пунктов, и под миграцией населения понимается, следовательно, совокупность переселений только между населенными пунктами. Такое ограничение миграции населения оказалось очень удобным

для исследователей и поэтому получило широкое распространение, хотя, подходя к вопросу строго логически, едва ли можно обосновать принципиальную необходимость такого деления. См. подробнее о подходах к определению миграции населения: В. И. Переведенцев. Методы изучения миграции населения. М., «Наука», 1975, с. 9—12.

⁴⁹ В советской литературе выделяются факторы-условия миграции населения, вызывающие этот процесс, и факторы-регуляторы, влияющие на его течение. Средством непосредственного (административно-правового) регулирования и управления, как полагает Т. И. Заславская, могут служить только факторы, вызывающие этот процесс. Ею разработана подробная классификация факторов миграции сельского населения, которые делятся на три большие группы: 1. Не управляемые обществом природно-географические факторы-условия; 2. Непосредственно не управляемые, но косвенно регулируемые факторы-условия; 3. Непосредственно управляемые обществом факторы-регуляторы. См. подробнее: Миграция сельского населения. Под ред. Т. И. Заславской. М., «Мысль», 1970, с. 55—67.

⁵⁰ Известный советский автор по проблемам миграции населения В. И. Переведенцев, выделяя субъективные и объективные факторы миграции, отмечает, что субъективные факторы в известном смысле также объективны. Он дает подробную классификацию объективных факторов миграции населения, методы установления влияния основных групп факторов на миграцию населения, а также развернутый анализ факторов, определяющих стремление сельских жителей в города, факторы межрайонного перераспределения населения и факторы концентрации городского населения. См. подробнее: В. И. Переведенцев. Методы изучения миграции населения. М., 1975.

⁵¹ В советской литературе обычно выделяются следующие факторы миграции населения: природные, экономические, демографические, этнические, социально-психологические и расселенческие (влияние специализации поселений). См., например, В. И. Переведенцев. Методы изучения миграции населения. М., 1975; Л. Л. Рыбаковский. Методологические вопросы прогнозирования населения. М., «Статистика», 1978.

⁵² См. подробнее: Анджей Марианьский. Современные миграции населения. Пер. с польского. М., «Статистика», 1969.

Сукцессия (излишний термин «сукцессия экологическая») — сугубо биологическое понятие, подразумевающее последовательную смену на определенном участке территории одних сообществ организмов другими. Этот процесс отличается по существу от приводимых автором примеров колониальной экспансии и внутригосударственных миграций, то есть явлений сугубо общественных.

⁵⁴ Перед началом II мировой войны в странах Восточной и Юго-Восточной Европы (главным образом на современной территории Польши, Чехословакии, Венгрии, Румынии и Югославии) проживало свыше 12 млн. немцев. Часть из них ушла с отступавшими немецкими войсками, а основная масса была переселена в Германию (и отчасти Австрию) в соответствии с решениями Потсдамской конференции 1945 г. В настоящее время в странах Восточной Европы (главным образом в Румынии и Венгрии) проживают около 700 тыс. немцев.

⁵⁵ Всего до 1956 г. (особенно в 1945—1947 гг.) с захваченных

ранее империалистической Японией территорий прибыло в Японию свыше 6 млн. человек, главным образом из Китая и Кореи.

⁵⁶ Свыше 700 тыс. арабов были вынуждены переселиться только в 1947—1948 гг. в Иорданию и другие соседние арабские страны. К 1965 г. число арабских беженцев (главным образом за счет их естественного прироста) превысило 1200 тыс. человек (Народонаселение стран мира, 1978, с. 451).

⁵⁷ В 1973 г. во Франции насчитывалось около 3,5 млн. иностранцев (главным образом иностранных рабочих), в том числе алжирцев — 750 тысяч, португальцев — 700 тыс., итальянцев — свыше 600 тыс., испанцев — около 600 тысяч.

⁵⁸ В 1970—1979 гг. численность городского населения страны за счет миграции сельского населения и преобразования сельских поселений в городские увеличилась еще на 15,6 млн. человек.

⁵⁹ В последние годы в статистических публикациях ООН для исчисления городского населения мира и его регионов все чаще используются национальные критерии.

⁶⁰ Видимо, вообще более правильно говорить не об экономической урбанизации и т. д., а о разных аспектах единого процесса урбанизации — экономических, социальных, пространственных и т. д.

⁶¹ Цитируется по русскому оригиналу: В. Г. Давидович. О количественных закономерностях урбанизации в СССР.— Проблемы урбанизации в СССР. М., Изд-во МГУ, 1971.

⁶² Данные на 1975 г. обновлены по: Народонаселение стран мира. М., 1978.

⁶³ По различным оценкам, к 1970 г. в мире насчитывалось 160—175 городов-«миллионеров» (в границах агломераций). Особенно быстро растут эти города в развивающихся странах. Согласно прогнозам демографов ООН, число городов-«миллионеров» к 1985 г. достигнет примерно 270 (из них 145 — в развивающихся странах), а к 2000 г. — почти 400, в том числе 52 города с населением свыше 5 млн. жителей; в городах-«миллионерах» к концу нашего столетия будет концентрироваться примерно 1/4 населения мира.

⁶⁴ Особенно быстро растет агломерация Мехико (свыше 12 млн. человек в 1976 г.), которая вышла на 3-е место в мире (после Нью-Йорка и Токио).

⁶⁵ По подсчетам В. Г. Давидовича, ежедневные маятниковые трудовые миграции из одних населенных пунктов в другие охватывают в СССР свыше 6 млн. человек. (Расселение в пригородных зонах. «Вопросы географии», сб. 87. М., 1971, с. 28—29.)

⁶⁶ Некоторые важные теоретико-методологические и методические проблемы исследования трудовых поездок населения в СССР недавно обобщены в книге И. М. Табориской «Маятниковая миграция населения (теория, методология, практика)». М., «Статистика», 1979. Там же приводится обширная литература по данной проблеме.

Книга Анджея Ягельского посвящена изложению теоретических и методологических основ географии населения — одной из наиболее быстро развивающихся в последние годы отраслей географического знания, занимающей ныне очень важное положение в системе географических наук. Кроме того, следует отметить, что эта отрасль знания находится на стыке с целым рядом других наук — демографией, экономикой, социологией, этнографией, социальной психологией и т. д. Стремительное и многоплановое развитие исследований в области географии населения объясняется возрастанием в условиях научно-технической революции роли «человеческого фактора» в социально-экономическом развитии вообще, повышением значимости пространственного размещения и движения населения — в особенности. С этим, в частности, связано усиление роли географии населения в системе наук о народонаселении. Это находит свое отражение во все более активном участии ее представителей в решении крупномасштабных комплексных и долгосрочных проблем теоретического и прикладного характера на междисциплинарной основе; в качестве примеров укажем проблемы регулирования процессов миграции населения, урбанизации, заселения районов нового освоения, оценки условий и образа жизни населения.

В современном мире различные проблемы народонаселения во многом приобретают глобальный характер, они в той или иной мере актуальны для подавляющего большинства государств, хотя, конечно, само социально-экономическое содержание и характер этих проблем, как и пути и реальные возможности их решения весьма различны в социалистических, капиталистических и развивающихся странах.

Острота проблем народонаселения в современном мире связана с количественными и качественными сторонами

его роста и изменением соотношения отдельных крупных регионов земного шара в населении и мировом хозяйстве. Еще в начале нашего века население земного шара составляло 1,6 млрд. человек, а ныне оно превышает 4,5 млрд., ежегодно увеличиваясь примерно на 80 млн. человек. Исходя из прогнозов экспертов ООН и специалистов-демографов из других международных и национальных центров, можно полагать, что стремительные темпы роста населения мира начнут замедляться уже в ближайшие десятилетия. Тем не менее, согласно последнему прогнозу ООН, к 2000 г. численность населения земного шара прогнозируется по среднему варианту в 6,2 млрд. человек, а в следующем столетии она, по всей видимости, стабилизируется ориентировочно на уровне около 12 млрд. человек. Предстоящий рост мирового населения, согласно всем вариантам прогнозов, будет происходить в основном за счет развивающихся стран, на которые в 1970—2000 гг. придется 90% всего прироста мирового населения (2,3 из 2,5 млрд. человек); в результате доля развивающихся стран в населении земного шара возрастает почти до 80% по сравнению с 70% в 1970 г. Не меньшее значение имеют и различные качественные аспекты демографических процессов в отдельных странах и районах мира, оказывающие влияние на их социальное и экономическое развитие и привлекающие поэтому внимание представителей различных наук, а также политических деятелей и общественности; к этим аспектам относятся изменения поло-возрастной, социально-профессиональной, трудовой, образовательной и других структур населения, самой системы ценностей различных групп населения, требований к уровню и качеству жизни и т. д. В связи с этим важно, в частности, изучение пространственной дифференциации демографических процессов на разных территориальных уровнях — от узлокалокального до общегосударственного и далее в рамках крупных регионов и мира в целом. А это существенно повышает значение и эффективность географических исследований проблем населения для экономического и социального планирования и прогнозирования.

География населения, имеющая в нашей стране давние традиции, восходящие к именам А. И. Воейкова и В. П. Семенова-Тян-Шанского, в советские годы встала на прочную базу марксистско-ленинских методологических принципов. Значительным стимулом для развития географии населения в последние годы были решения

XXIV и XXV съездов КПСС, пленумов и постановлений ЦК КПСС, выдвинувшие перед учеными многие важные и ответственные задачи в области освоения природных ресурсов, градостроительства, анализа демографической ситуации и другие. Для нее ныне характерно расширение фронта исследований, о чем свидетельствует прежде всего появление и развитие актуальных направлений теоретического и прикладного характера (например, изучение проблем демографии, систем расселения разного иерархического ранга, крупных городских агломераций, урбанизированных районов в интересах регулирования расселения; управления развитием крупнейших городов; путей рационализации сельского расселения в различных районах страны); создание значительного числа монографических проблемных работ; общее повышение теоретического уровня и совершенствования методов исследований для получения содержательных результатов; усиление конструктивной направленности для лучшего удовлетворения запросов практики и интеграция знаний на основе связей со смежными науками. Всего за последние 20 лет по географии населения опубликовано около 4 тыс. работ. Успехи развития географии населения сопровождаются закономерным обогащением ее содержания, основной проблематики, самого круга проблем, требующих первоочередного решения.

Для современного этапа развития географии населения в СССР и за рубежом характерен ряд моментов, которые помогают подвести некоторые итоги и уяснить перспективы ее развития и находятся в той или иной степени отражение в предлагаемой читателю книге А. Ягельского.

Одним из наиболее существенных является, с нашей точки зрения, все более отчетливое и аргументированное ее оформление по существу как самостоятельной отрасли географического знания, одной из важнейших в ряду наук, составляющих ядро экономической и социальной географии. В Польше, как и в ряде других зарубежных стран, самостоятельность географии населения давно общепризнана. Этому, в частности, способствует разработка новых методологических подходов и концепций в географии населения, связанных, например, с пониманием важности обратных связей в системе «производство — расселение», активной роли населения как одного из условий развития производства, с изучением самостоятельных задач развития населения и т. д., а также использование достижений

смежных научных дисциплин, особенно демографии, экономики, социологии и др. В книге А. Ягельского достаточно убедительно показаны реальные пути более широкого применения в географии населения понятий и методов, используемых в других науках, таких, как статика и динамика различных структур населения, стационарное и эволюционное развитие, равновесие систем, диффузия нововведений, энтропия и т. д. Не менее важны для формирования географии населения в социалистических странах и требования практики, связанные с совершенствованием территориального планирования и разработкой крупномасштабных и долгосрочных региональных программ социально-экономического развития; в их реализации все более важное место занимают проблемы размещения и миграции населения, изменения его структуры, образа и условий жизни, регулирования роста городов и т. д. При этом, например, в ходе решения такой важной проблемы, как управление городским ростом, становится все более очевидным несовпадение задач и критериев развития, представляемых к крупному городу как к центру концентрации общественного производства и к среде (месту) сосредоточения населения. Наконец, с точки зрения самостоятельности географии населения имеет значение растущий вклад географов в изучение глобальных проблем народонаселения. Это во многом связано с возрастанием влияния демографических процессов на совершенствование территориальной структуры хозяйства в странах и районах разного типа, имея в виду как различия в общественном строе, так и неодинаковый уровень их экономического развития, темпы индустриализации и урбанизации, особенности экономико-географического положения и т. д.

Сказанное заметно меняет объективную оценку места географии населения в системе географических наук. Ведь в современной географии все еще достаточно широко распространены взгляды на географию населения только как на ветвь экономической географии, отмечается ненужность рассмотрения географии населения в качестве самостоятельной дисциплины и т. д. и т. п. А вместе с тем развитие географии населения дает все больше оснований утверждать следующее. Во-первых, результаты последних исследований еще ярче и разнообразнее подтверждают обусловленность закономерностей развития и размещения населения общественным производством, их тесную связь с развитием производительных сил; и это убедительно по-

казывает в своей книге А. Ягельский. Но эти исследования одновременно обращают внимание и на то, что имеются самостоятельные внутренние закономерности развития населения (его «саморазвитие»). Относительная самостоятельность демографических процессов, как известно, отмечалась еще основоположниками марксизма.

Наряду с целым рядом специфических закономерностей она связана с ростом значения поведенческих моментов, особенно с поведением различных групп населения в пространстве, например, при выборе места жительства (город или сельская местность, тот или иной район и т. д.), вида и места занятий и профессии, в том числе отдыха и т. д. и т. п. Важность изучения этих закономерностей, самой системы ценностей и предпочтений отдельных групп людей возрастает в связи с усилением активной роли населения (и населенных мест) и как фактора развития производства, и как процесса, имеющего также и определенную внепроизводственную логику развития. Во-вторых, целый ряд проблем географии населения, например проблем, связанных с изучением миграции населения, его образа жизни, урбанизации и развития городов, носит «сквозной» для географии характер, поскольку они находятся в поле зрения не только всего цикла наук социально-экономической географии, но и физико-географических дисциплин, к тому же часть из этих проблем, как известно, имеет междисциплинарный характер, далеко выходя за рамки географических исследований. Отметим, что и в сопряженном комплексном изучении взаимосвязей населения и производства возрастает одновременно значимость специального рассмотрения различных географических проблем развития населения, связанных, например, с концентрацией общественного производства, со сосредоточением населения в центрах и ареалах преимущественного развития, с возникновением в этих ареалах предельных нагрузок на природную среду и важностью решения экологических проблем.

Другой существенный момент — это достаточно отчетливое выделение двух аспектов географии населения, посвященных изучению (1) собственно населения и (2) населенных мест (расселения). В ряде стран, в том числе и в Польше, такое разделение имеет давние традиции в изучении географии населения и населенных мест, оно в ряде случаев дает возможности для более глубокого специального изучения отдельных проблем населения и рассе-

ления, и опыт польской географии дает немало примеров, подтверждающих эту истину. Книга А. Ягельского — один из них. Автор рассматривает в ней главным образом теоретические и методологические основы только географии населения (без географии населенных пунктов). Но вместе с тем эта книга еще раз подтверждает тот факт, что полностью разделить географию населения и географию расселения (населенных мест) невозможно. Так, например, анализируя размещение населения по отдельным признакам (демографическим, социально-профессиональным, социально-культурным и т. д.), А. Ягельский совершенно закономерно рассматривает проблемы развития крупных городов, систем расселения, изменений плотности населения в городах и т. д. и т. п. С другой стороны, многие интересные работы в Польше, как и в других странах, подтверждают, что важнейшей стороной самого изучения географии населенных мест любого функционального типа, генезиса и размера является исследование их населения. Вот почему перспектива выделения географии населенных мест в отдельную дисциплину остается сомнительной¹. География населения и населенных мест, оставаясь «двуединой» наукой, сохранит большую цельность, значительную интегрирующую силу для комплексных исследований. Это соответствует современным представлениям о диалектическом единстве процессов интеграции и дифференциации географических наук (Саушкин, Преображенский, 1976) и научного знания в целом, включая общественные, естественные и технические науки.

Заметим далее, что существенно меняется само содержание исследований, круг проблем, требующих первоочередного внимания.

С этой точки зрения интересна схема членения собственно географии населения (без географии населенных мест) на основные разделы с выделением «точек роста» и зон контактов первоочередного значения, предложенная С. А. Ковалевым (1976); она включает: 1) демогеографию, изучающую региональные различия в составе и воспроиз-

¹ Противоречивые аспекты развития географии населенных мест (поселений) неоднократно отмечались в советской литературе. О. А. Константинов в этой связи пишет: «Нельзя считать, что для выделения географии поселений в особый раздел экономико-географической науки нет достаточных оснований... В то же время следует принять во внимание, что география населения без расселения невозможна» (О. А. Константинов, 1978).

водстве населения, их причины и следствия, социальные и экономические; 2) сравнительно-географическое изучение социального состава населения, то есть «социальную географию» в узком смысле; 3) оценку трудовых ресурсов территориальных групп населения и их использования, которая дает очень важный выход в практику социалистического строительства; 4) географию миграции населения, составляющую один из центральных разделов географии населения; 5) сравнительно-географическое изучение плотности населения, исследующее, как и в случае миграций, отношения в системе «население — территория»; при всей комплексности этих исследований именно география населения должна играть в них ведущую роль; 6) изучение основных черт культуры, быта и образа жизни территориальных групп населения; эти исследования в советской географии пока представлены главным образом только этнографическим материалом, в меньшей степени — данными социологов, хотя при всей значимости выявления национальных черт они далеко не исчерпывают тематики этого важного раздела географии населения.

Каждый из этих разделов затрагивает те или иные существенные вопросы географии населения.

Четкое выделение основных разделов науки имеет среди прочих одно важное следствие: оно помогает избежать нередко еще встречающееся разбухание самой тематики книг и пособий по географии населения за счет включения в них некоторых второстепенных вопросов. И в этом отношении книга А. Ягельского представляет собой удачный пример большой тематической компактности в отборе самой проблематики географии населения.

Анализ советской и зарубежной литературы показывает, что одной из самых примечательных черт развития географии населения в последние годы является значительное усиление внимания к проблемам миграции населения, его перераспределению и изучению факторов, их определяющих. Исследование миграции приобрело большое междисциплинарное значение благодаря сотрудничеству с представителями других наук, в особенности экономики и социологии. Ведь миграция — одна из весьма характерных комплексных проблем, имеющая важные экономические, социальные, демографические, этнические и многие другие аспекты изучения. Отметим, что в ее исследовании весьма важная роль принадлежит географии, поскольку процесс миграции связан с взаимоотношением населения

и территории, с размещением различных групп населения в пространстве. Миграция и естественное движение населения определяют в огромной мере динамику и структуру населения для территорий любого масштаба, а также оказывают заметное влияние на особенности расселения, образ жизни и т. д.

Обширность и разнохарактерность мировой географической литературы по проблемам миграции населения делают особенно полезным систематизированное и достаточно обстоятельное ее изложение в книге А. Ягельского, который рассматривает этот процесс широко — как совокупность всяких перемещений в пространстве. Важно при этом отметить не только значительный круг рассматриваемых проблем теоретического и методического характера (факторы, функция и типология миграции, методы ее измерения с использованием математического аппарата и др.), но и географическую широту охвата материала при характеристике современных миграционных потоков в мире. Автор опирается здесь и на собственные разработки, и на большие традиции польской географии в изучении миграции населения¹, и на анализ большой зарубежной литературы, издаваемой, в частности, рядом международных организаций.

В этой связи отметим, что миграция населения и в более широком плане его подвижность (не только пространственная, но также социальная, профессиональная) получили в последние годы значительное освещение в изданиях Комиссии географии населения Международного Географического Союза. Этой комиссией опубликован ряд теоретических исследований, посвященных выявлению основных факторов перераспределения населения и анализу мероприятий правительственных органов ряда развивающихся и развитых капиталистических стран, нередко противоречивых и непоследовательных. Кроме того, во многих эмпирических работах содержатся материалы, отражающие конкретное разнообразие политики различных стран в этой области; последнее, естественно, тесно связано с разнообразием социально-экономических и демографических условий в различных странах мира. Наконец, в работах Комиссии населения МГС показано, что перераспределение населения, наряду с демографическими и другими

¹ См., например: А. Марианьский. Современные миграции населения. Пер. с польского. М., «Статистика», 1969.

процессами в районах оттока и притока населения, тесно связано также с характером и уровнем образования населения, квалификацией рабочей силы, новыми явлениями в развитии процесса урбанизации.

Обычно в зарубежной литературе анализ собственно миграции населения проводится с позиции двух различных подходов: макроанализа, при котором миграционные потоки объясняются с помощью моделей пространственного взаимодействия, и микроанализа, где используется поведенческий подход; последний все шире применяется для определения предпочтений в процессе выбора различными группами населения мест жительства и их влияния на формирование процесса расселения. Указанные подходы нашли известное отражение в книге А. Ягельского. К сожалению, автору не удалось в полной мере использовать советскую литературу по этому вопросу, особенно появившуюся в последнее время.

Важно отметить также четкую позицию А. Ягельского в определении предмета исследования географии населения (при большом разнообразии дефиниций этой науки у разных авторов). В книге подчеркивается, что изучение географии населения должно вестись в соответствии с принципами исторического материализма, в тесной связи с изменениями способа производства, с конкретно существующей в данной стране общественно-экономической формацией.

При изучении прошлого и прогнозировании будущего развития населения, рассматриваемого как пространственно-временной процесс, подчеркивает автор, особое внимание нужно обращать на размещение и развитие производительных сил и на характер классовых отношений и социальной структуры в стране. Относя географию населения к общественно-географическим наукам, А. Ягельский дает следующее определение ее предмета в широком смысле: «Предметом географии населения является население как пространственное явление, тесно связанное с условиями развития конкретно существующей общественно-экономической формации; описание, анализ и объяснение этого явления базируются на принципах диалектического и исторического материализма» (с. 19—20).

Такое определение географии населения в широком смысле представляется нам в целом правильным и заслуживающим безусловного внимания. Его ценность при известном лаконизме состоит в том, что в основу определе-

ния положено явление пространственного развития в неразрывном единстве с социальной организацией общества. Соответственно в книге большое внимание уделяется изучению пространственной структуры населения, под которой автор понимает совокупность свойств, включающих размещение единиц исследования населения и существующие между ними пространственные отношения. Хотелось бы в этой связи отметить только, что в ряде случаев анализ пространственной структуры населения, может быть, следовало теснее увязать с глубинными социально-экономическими процессами, определяющими те или иные пространственные явления. Немаловажно то обстоятельство, что точка зрения А. Ягельского на географию населения в целом достаточно близка к пониманию предмета географии населения в советской науке. Приведем одно из последних определений: «География населения комплексно изучает в динамике, в их связях с природной средой и хозяйством, для конкретных общественно-исторических условий территориальные группы населения и системы населенных мест, в которых это население живет и трудится. Она выявляет закономерности и региональные проблемы развития территориальных групп населения и населенных мест». (С. А. Ковалев, Н. Я. Ковальская. География населения СССР. М., 1980, с. 19.).

География населения является безусловно наиболее социальной дисциплиной среди всей системы географических наук в целом. И вместе с тем в ней все большее значение приобретают экономические категории, экономические расчеты, например стоимости воспроизводства населения и трудовых ресурсов, эффективности использования последних в разных районах страны, экономических последствий миграции (Ковалев, Константинов, 1979).

* * *

Еще два момента существенны для оценки этой многоплановой и интересной книги. Первое — это стремление ее автора к выявлению собственных закономерностей географии населения на базе привлечения большого и разнообразного фактического материала по многим странам и использованию довольно широкого методического арсенала. Второй момент связан с важной структурной особенностью книги А. Ягельского — она не страдает так часто встречающейся многосюжетностью, излишней пестротой охвата всего спектра проблем географии населения.

При весьма значительном объеме книги автор акцентирует внимание прежде всего на изложении методологических основ географии населения, различных современных методов и подходов, используемых этой наукой, на ее понятийном аппарате, рассмотрении пространственной структуры населения, его размещения и движения. Он показывает эти проблемы очень широко и в ряде случаев оригинально, привлекая разнообразные современные концепции и методы, а также подходы, сложившиеся в демографии, социологии, этнографии и многих других смежных науках, и используя в качестве примеров многие страны и районы земного шара. Одной из «привилегий» географии населения (как и других географических наук) является сочетание различных территориальных уровней явления и процессов — от локального до общегосударственного и глобального. И автор книги этим пользуется весьма широко, рассматривая многие особенности и проблемы географии населения на самых различных территориальных уровнях. При этом, анализируя явления локального масштаба, А. Ягельский наряду с материалами по Польше, что вполне естественно, широко привлекает также материалы по самым различным странам и регионам современного мира.

Конечно, не всегда отбор рассматриваемых явлений, как и их интерпретация, бесспорны; в ряде случаев математический аппарат можно было дать, видимо, более сжато; иногда сам выбор в качестве иллюстраций материалов по тем или иным странам и районам мог бы быть более удачным и убедительным. Но это не умаляет достоинств книги и полезности ознакомления с ней широкого круга читателей, интересующихся проблематикой не только географии населения, но также социологией, демографией, урбанистикой. Большое внимание к связям географии населения со смежными дисциплинами — еще одно из важных достоинств книги А. Ягельского. Ныне в нашей стране как никогда широко ставятся и осуществляются разработки многих крупных проблем теоретического и прикладного характера с участием специалистов в области географии населения. А это служит еще одним аргументом в пользу того, что для советских читателей, как научных работников, так и практических деятелей, будет, несомненно, полезным ознакомление с настоящей книгой, содержащей широкое и систематизированное изложение проблематики географии населения.

Отмеченные выше особенности современного этапа развития географии населения во многом находят отражение в книге видного польского географа Анджея Ягельского, выдержавшей два издания (1974 и 1977 гг.) и написанной на основе курса лекций по географии населения, много лет читаемого автором во Вроцлавском университете.

При рассмотрении многих вопросов А. Ягельский стремится использовать оригинальные работы польских и зарубежных исследователей. При этом автор нередко довольно подробно излагает их содержание, приводит карты и графики, сопровождая все это интересными комментариями. Такой метод подачи материала привел к известному увеличению объема книги. Поэтому при подготовке русского издания проведены некоторые сокращения текста и иллюстраций, главным образом за счет тех материалов, которые известны советскому читателю по уже существующим переводам или оригинальным работам на русском языке. При редактировании перевода значительное внимание было уделено также устранению некоторых неточностей, повторений, отдельных частных, не представляющих большого интереса для советского читателя, устаревших данных и т. п. Большую работу по уточнению терминов, особенно тесно связанных с философскими и социальными понятиями, провел Э. А. Араб-Оглы, а по выверке математического аппарата — И. М. Зейдис, за что выражаем им нашу искреннюю благодарность. Русское издание снабжено примечаниями редактора; они уточняют приводимые в оригинале материалы, связанные с выходом крупных работ монографического характера, имеющих принципиальное значение для развития географии населения, а также отдельные детали — благодаря появлению более свежих статистических сведений, новых взглядов и т. д.

При рассмотрении целого ряда вопросов автор не успел использовать в своей книге — и это вполне понятно — некоторые новейшие работы, выполненные в последние годы советскими географами. Это связано с отмечавшимся выше бурным развитием географии населения в СССР, в частности нашедшем отражение в выходе уже после второго издания книги А. Ягельского ряда крупных и очень

разных работ монографического характера, обогативших географическое изучение населения как в теоретическом плане, так и разработками конструктивного прикладного характера.

Таковы некоторые моменты развития географии населения на современном этапе, которые возникают и в той или иной мере находят подтверждение при ознакомлении с книгой А. Ягельского.

Ю. Л. Пивоваров

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ *

- География населения в системе комплексного экономического и социального планирования. Л., Геогр. об-во СССР, 1979.
- Ковалев С. А., Ковальская Н. Я. География населения СССР. М., Изд-во МГУ, 1980.
- Ковалев С. А., Константинов О. А. География населения в системе экономической и социальной географии. В сб.: География населения в системе комплексного экономического и социального планирования. Л., 1979.
- Константинов О. А. География населения СССР к 60-летию Советского государства. — Известия ВГО, 1978, № 2.
- Лапко Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. М., «Наука», 1978.
- Медведков Ю. В. Человек и городская среда. М., «Наука», 1978.
- Переведенцев В. И. Методы изучения миграции населения. М., «Наука», 1975.
- Пивоваров Ю. Л. Современная урбанизация (основные тенденции расселения). М., «Статистика», 1976.
- Покшишевский В. В. Население и география. Теоретические очерки. М., «Мысль», 1978.
- Поросенков Ю. В. Закономерности размещения населения СССР (экономико-географическое исследование). Воронеж, 1977.
- Проблема человека в системе географических наук. М., 1977. (Моск. филиал Геогр. об-ва СССР.)
- Саушкин Ю. Г., Преображенский В. С. Дифференциация и интеграция географических наук в перспективе. «Вопросы географии», сб. 100. Перспективы географии. М., «Мысль», 1976.
- Современные вопросы географии населения. Л., Геогр. об-во СССР, 1977.
- Хомра А. У. Миграция населения: вопросы теории, методики исследования. Киев, «Наукова думка», 1979.
- Шувалов Е. Л. География населения. М., «Просвещение», 1977.

* Приводимый список может в известной мере ориентировать читателя в том, насколько продвинулась за последние годы в СССР география населения. Список включает главным образом работы монографического характера, вышедшие в последние четыре-пять лет. — *Прим. ред.*

I. Предмет, теоретические и методологические проблемы	5
Понятие населения	6
Предмет и исследовательские задачи географии населения	9
География населения и другие научные дисциплины	21
Методологические проблемы в географических исследованиях населения	26
Совокупности людей как единицы наблюдения	28
Количественные методы и таксономические приемы	42
Проблемы масштаба, агрегирования и модифицированных единиц	45
Факторы времени, неопределенности и равновесия в географическом анализе населения	50
II. Пространственная структура населения	55
Понятие пространственной структуры населения	56
Размещение населения	60
Системы расселения	63
Население по месту жительства и месту нахождения	65
Общее размещение населения мира	67
Плотность населения	80
Методы анализа размещения населения	88
Картографические основы анализа размещения	88
Количественные методы анализа размещения населения	90
Размещение отдельных категорий населения	118
Размещение населения в соответствии с демографическими признаками	140
Размещение населения в соответствии с социально-профессиональными признаками	150
Размещение населения в соответствии с социально-культурными признаками	160
Размещение населения в соответствии с биологическими признаками	174
III. Движение населения	183
Изменение численности населения	186
Рост или сокращение численности населения	186
Рост численности населения мира	192
Рост и естественное движение населения	198
Элементы естественного движения	199
Пространственная дифференциация демографических трендов	204
Теория демографического цикла в росте численности населения	207
Территориальные различия в естественном движении населения	209

Поведение в пространстве	210
Общие вопросы	210
Перемещения	221
Миграции	225
Методы измерения миграции	229
Факторы, функции и типология миграционных движений	247
Характеристика некоторых современных миграционных движений	256
Сутбчные перемещения	292
Теория и модели миграции	296
IV. Проблемы типологии и районирования	325
Литература	345
Примечания к русскому изданию	359
Послесловие	368

А. Ягельский

ГЕОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ

ИБ № 7220

Редактор *Л. Н. Кудряшева*

Мл. редактор *М. Е. Дебабова*

Художественный редактор *А. Д. Суима*

Технический редактор *Г. В. Лазарева*

Корректор *М. А. Таги-Заде*

Сдано в набор 18.07.80. Подписано в печать 25.11.80. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типогр. № 1. Гарнитура об.-новая. Печать высокая. Услови. печ. л. 20,16 + 0,23 печ. л. вклеек. Уч.-изд. л. 21,08. Тираж 8000 экз. Заказ № 766. Цена 1 р. 60 к. Изд. № 28432.

Издательство «Прогресс» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
Москва, 119021, Zubovskiy bulvar, 17

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 113105, Москва, Nagatinskaya, 1