

19. Robertson R. Mapping the Global Condition: Globalization as the Central Concept // Global Culture: Nationalism, Globalization and Modernity. Ed. by M. Featherstone. London, 1990. 304 p.

20. Thurnwald R. The Psychology of Acculturation // American Anthropologist XXXIV. 1932. P. 557-569.

21. Ziff B., Rao P.V. Introduction to Cultural Appropriation: A Framework for Analysis // Borrowed Power: Essays on Cultural Appropriation. New Brunswick, New Jersey : Rutgers University Press, 1997. 337 p.

УДК 311.21

Бабкин Роман Александрович

младший научный сотрудник РЭУ им. Г.В. Плеханова, аспирант МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Обобщение международного опыта использования данных мобильной телефонии в демографических исследованиях

***Аннотация.** Вступление в эру «Больших данных» и появление новых источников геоинформации, включая данные сотовых телефонов, предоставили принципиально новые возможности для исследований демографических процессов. По сравнению с традиционными источниками, информация операторов сотовой связи имеет много уникальных особенностей и преимуществ, которые привлекают ученых. В исследовании на примерах зарубежного опыта продемонстрированы различные кейсы использования данных сотовых операторов в научных и научно-прикладных демографических исследованиях.*

***Ключевые слова:** демография, данные сотовых операторов, международный опыт*

Современные системы расселения состоят из потоков людей, транспортных средств и информации. При этом с каждым годом сбор и анализ данных об этих потоках с использованием традиционных методов исследования социальных наук становится все труднее. Необходимость в высокой локализации и временной дробности информации делают официальную статистику неупотребимой для анализа значительного числа социально-экономических процессов. Становится очевидно, что для преодоления сложившихся статистических барьеров необходимо задействование альтернативных информационных ресурсов. К их числу можно отнести данные спутниковых снимков, социальных сетей, веб-страниц сети Интернет, транзакций банковских карт, мобильных телефонов и других источников, обобщено называемых «Big Data» или «Большими данными».

Данные операторов сотовой связи с каждым годом все больше используются в демографической статистике. Традиционно основными источниками статистики населения служат перепись, административные регистры населения, а также обследования домашних хозяйств. Базы данных, полученные на основе текущей статистики населения, считаются точными и детальными, однако жестко привязываются к конкретному временному срезу. К тому же они имеют большие временные разрывы (как правило, представляются в годовом выражении), что не позволяет строить высокодетализированные ряды данных. В связи с этим задействование альтернативных источников данных активно интересуются статистические службы многих стран.

Хотя данные сотовых телефонов не обеспечивают точности и подробности переписи населения, сравнение этих источников информации показывает их высокую корреляцию [A Study..., 2014]. В частности, в работе «Перекрестная проверка различных источников информации о мобильности» испано-французская группа исследователей показала, что три различных источника данных о населении (данные переписи, социальных сетей и мобильных телефонов) предоставляют сопоставимую информацию с коэффициентом корреляции близким к единице (при этом данные сотовой связи больше, нежели информация социальных сетей коррелируют с переписью) [Lenormand, etc., 2014].

В силу своей динамичной природы, данные сотовых телефонов способны внести существенный вклад в анализ «быстрых» социально-экономических процессов, таких как маятниковые миграции населения. Большинство людей проводят большую часть своего времени только в нескольких местах, поэтому с помощью методов кластеризации можно четко определить местонахождение дома, офиса, мест рекреации и досуга, а также проводить сравнение полученных результатов с официальными статистическими данными, в т.ч. осуществлять выработку рекомендаций по совершенствованию последних [Csaji, etc., 2013; Tiri, 2014]. Посредством, подобных сопоставлений возможна разработка системы статистических показателей, которые могут быть сформированы или улучшены благодаря данным мобильного позиционирования.

На фоне других типов информации использование данных мобильной телефонной связи предлагает убедительный компромисс: она одновременно высокочувствительна к перемещениям пользователей и четко локализована в пространстве. Кроме того, в методологическом плане, благодаря сбору сведений о локализации абонентов в режиме «реального времени» данные мобильного позиционирования позволяют реализовать идею выделения индикативных точек или отрезков временных событий («полночь», «утренний старт», «полдень» и «продолжительность дня» и т.д.) в рамках т.н. «социального времени» [Ahas, etc., 2015].

К числу наиболее простых и одновременно важнейших демографических показателей, которые можно получить из данных сотовых операторов относятся численность и плотность населения. С середины 2000-

х гг. научно-исследовательские и административные учреждения, национальные и международные организации разрабатывали методики изучения плотности и распределения населения на основе данных мобильной связи.

В силу специфики данных (их стоимости и уровня проникновения) работы по изучению возможностей их использования начинались с проектов на уровне городов. Одним из первых проектов задействования мобильных данных в этом направлении стал, реализованной в 2005 г, австро-американский проект «Грац в реальном времени» [Ratti, 2005]. На основе данных крупнейшего мобильного оператора Австрии «A1», ученые собрали и систематизировали информацию о трудовых маятниковых миграциях и изменениях распределения населения на территории Граца. Аналогичный проект для Рима под названием «Рим в реальном времени» был выполнен исследовательской группой Массачусетского технологического института в 2012 г. [Calabrese, etc., 2013].

Одной из первых сфер, заинтересовавшихся данными сотовых операторов в целях формирования статистики стала туристическая отрасль. Так, в 2012 г. по заказу Евростата была проведена комплексная оценка возможностей использования данных операторов сотовой связи для получения информации о туристских потоках [Eurostat..., 2014]. Поскольку данное исследование носило пилотный характер особое внимание в нем уделялось выявлению сильных и слабых сторон, связанных с доступностью, релевантностью и стоимостью данных, а также с технологическими и методологическими проблемами, возникающих при их использовании.

В исследовании было отмечено, что входящие, исходящие, роуминговые и внутренние данные, собираемые операторами сотовой связи, достаточно четко соответствуют входящим, исходящим и внутренним доменам туризма. В то же время было выявлено, что доступ к данным мобильного позиционирования ограничен, главным образом из-за нормативных ограничений (связанных с существующими между странами нормативно-правовыми различиями). Следовательно, имеется необходимость в центральной для национальных статистических служб структуре, способной аккумулировать мультинациональные данные в соответствии с общеевропейской методологией, получая при этом долговременные, сопоставимые и надежные статистические данные о междоународных перемещениях граждан.

Основываясь на результатах данного исследования был сделан вывод о том, что сведения, предоставляемые сотовыми операторами, могут использоваться в качестве дополнительного, но все же не заменяющего источника сведений для показателей туризма. В этом контексте предпочтительным вариантом использования данных сотовых операторов может стать дополнение ими уже применяемых методов. Например, посредством сбора информации в смешанном режиме, возможно уменьшение выборки дорогостоящих социологических обследований туристов. В качестве прочих преимуществ данных сотовых операторов

исследователями были отмечены: своевременность, лучшее соответствие реальности во времени и пространстве, возможность калибровки для существующих данных. Данные мобильного позиционирования позволяют ретроспективно увязать цифровые треки туристов с посещением конкретных событий и мест, что позволяет разрабатывать системы мониторинга в реальном времени. В свою очередь мониторинг, как показывает опыт т.н. «туристического барометра» в Эстонии – ценный инструмент для планирования и управления всей туристической сферой [Ahas, etc., 2007; Järv, 2013].

В Чехии данные сотовых операторов по нескольким десяткам высокоаттрактивным туристских дестинациям (объекты ЮНЕСКО, горные районы, курортные города) позволили получить сведения о количестве посетителей, стране/регионе их происхождения. Эти сведения стали применяться для разработки стратегий развития и маркетингового планирования туризма [Vogelová, 2012]. 2010-е годы ознаменовались написанием множества работ, посвященных изучению иностранных путешественников и оценке привлекательности территорий для международного туризма в таких странах как Франция, Германия, Китай, Черногория, Япония, Индонезия, Ирландия и др.

Постепенно из национальных проектов применения нового ресурса статистической информации стали появляться наднациональные инициативы в сфере интеграции данных сотовых операторов в статистику. Самой крупной подобной инициативой за последнее время стал проект «ESSnet Big Data», запущенный в Евросоюзе в 2016 г. [ESSnet..., 2020]. Его целью является интеграция «Больших данных» в регулярную разработку официальной статистики при помощи экспериментальных исследований потенциала отдельных информационных источников (в т.ч. данных операторов сотовой связи). Основная идея этих исследований – создание и реализация конкретных опытных приложений в различных сферах (учет туристических потоков, оценки мобильности населения, анализ рынка труда и т.д.). В случае успеха таких приложений рассматривается вопрос о выработке путей интеграции перспективного вида данных в действующие официальные статистические базы.

Таким образом, основываясь на зарубежном опыте возможна разработка системы показателей, получение которых становится реальным при интеграции в статистику информации операторов сотовой связи. В контексте необходимости совершенствования отечественной ресурсной базы Росстата, важно отметить потенциал данных сотовых операторов в преодолении отставания отечественной демографической статистики от передовых стран мира.

Список литературы

1. Ahas R., Aasa A., Silm S., Tiru M. Mobile Positioning Data in Tourism Studies and Monitoring: Case Study in Tartu, Estonia // *Information and Communication Technologies in Tourism*. 2007. PP. 119-128.