

**Европейская экономическая комиссия****Конференция европейских статистиков****Шестьдесят вторая пленарная сессия**
Париж, 9–11 апреля 2014 года
Пункт 4 предварительной повестки дня
Статистика миграции**Измерение трансграничной мобильности между
Эстонией и Финляндией с помощью наборов
данных мобильного позиционирования****Подготовлено Статистическим управлением Эстонии
и Статистическим управлением Финляндии***Резюме*

Настоящий документ содержит статистический обзор маятниковых трансграничных поездок между Эстонией и Финляндией, подготовленный на основе данных пассивного мобильного позиционирования. Изучение перемещения сотовых телефонов между сетями мобильной связи позволяет сделать обобщенные выводы относительно потока лиц между этими странами. Право на неприкосновенность частной жизни физических лиц строго охраняется в соответствии с правилами защиты данных Европейского союза. В данном документе также обсуждаются существующие проблемы измерения показателей маятниковых трудовых поездок населения между двумя странами и методологические и правовые аспекты использования данных мобильного позиционирования для измерения характеристик мобильности и маятниковых поездок.

Настоящий документ представляется для обсуждения на семинаре по статистике миграции Конференции европейских статистиков.



I. Введение

1. Быстрый рост пространственной мобильности людей является феноменом XXI века (Sheller & Urry 2006). Люди становятся все более мобильными вследствие открытия границ, превращения туризма в составляющую образа жизни и изменений на рынке труда. Модель транснационального образа жизни, когда люди живут и работают в разных странах, получила стремительное распространение во всем мире (Massey et al 1994). На мобильность общества также оказывает значительное воздействие такой аспект, как развитие информационно-коммуникационных технологий (Kellerman 2013). Изучение этого мобильного общества является более сложным, чем когда-либо. В мире открытых границ более сложно получать информацию о пересечении границ, а создание транснациональных рабочих мест нередко связано с использованием незаконных налоговых схем (Tyldum & Brunovskis, 2005). Важная проблема, затрудняющая сбор статистики мобильности, заключается, однако, в том, что лица, совершающие маятниковые поездки между двумя странами и местами жительства, нередко сами не знают, где они хотели бы жить и каковы их перспективы на будущее (Zaiceva & Zimmermann, 2008; Levitt & Jaworsky, 2007). Вследствие этого графики личной жизни и работы лиц, совершающих маятниковые трансграничные поездки, неясны, и они не могут предоставить достаточную информацию о своем статусе в ходе проведения опросов и переписей населения.

2. Один из примеров транснационального образа жизни могут служить поездки через границу между Эстонией и Финляндией. Мобильность между этими двумя соседними странами носит интенсивный характер по причине туризма, деловых связей и трудовых маятниковых поездок. Из-за открытости границ и наличия нелегального рынка труда контроль и сбор статистики трансграничной мобильности сопряжены с большими трудностями.

3. Мобильность рабочей силы в значительной степени обусловлена различиями в оплате труда в двух этих странах. Эти различия могут возникать в результате разрыва между спросом на рабочую силу и ее предложением (Russell 1995). Поскольку заработная плата в Финляндии значительно выше, чем в Эстонии, мобильность рабочей силы между Эстонией и Финляндией является весьма активной и требует дополнительного изучения. Существует потребность в новых источниках данных для компиляции статистики. Они необходимы для разработки мер политики по регулированию маятниковых трансграничных поездок. Традиционные методы не позволяют надлежащим образом описать разнообразие существующих видов трансграничной мобильности (Ahas 2012).

4. Эстония и Финляндия используют анонимные данные пассивного мобильного позиционирования для изучения пространственно-временной мобильности населения между этими двумя странами (Ahas et al. 2008; Ratti et al. 2010; Young et al 2012). Изучение перемещения сотовых телефонов между сетями мобильной связи позволяет оценить перемещение людей между странами и регионами. Право на неприкосновенность частной жизни строго охраняется в соответствии с правилами защиты данных Европейского союза (ЕС). Статистические управления следуют требованиям директив ЕС об обработке персональных данных (Директива 95/46/ЕС) и о защите частной жизни в секторе электронных коммуникаций (Директива 2002/58/ЕС). Кроме того, инспекция по защите данных Эстонии оценивает сопутствующие методы сбора данных.

II. Данные и имеющиеся результаты

A. Данные пассивного мобильного позиционирования

5. Данные пассивного мобильного позиционирования генерируются в рамках операций операторов сетей мобильной связи (ОСМС) и автоматически записываются в файлы регистрации в качестве вторичных данных об использовании телефонов. Наиболее часто используются детализации вызовов (ДВ) и детализации данных (ДД). Различные операционные системы (Эрикссон, Нокia-Сименс, Моторола и т.д.) применяют различные технические решения и терминологию в отношении таких информационных инструментов, однако большинство операционных систем имеют схожую структуру (Dahlman et al, 2011; Smoreda et al, 2013).

6. Преимущества данных ДВ по сравнению с традиционными методами, используемыми для сбора статистики трансграничных перемещений, такими как переписи населения, обследования и счетчики данных, заключаются в том, что они характеризуются более высоким уровнем пространственного и временного разрешения, более длительным периодом наблюдения и автоматическим сбором цифровых данных. В ЕС ОСМС должны соблюдать положения Директивы ЕС 2006/24/ЕС о хранении данных.

7. В рамках настоящего исследования мы использовали данные ДВ, содержащиеся в файлах памяти крупнейшего эстонского оператора мобильной связи ЕМТ, доля которого на рынке сотовой связи в Эстонии составляет 40–45%. Статистические органы используют данные о звонках финских телефонов (роуминг) в сети ЕМТ в отношении въезда и о звонках телефонов оператора ЕМТ в Финляндии в отношении выезда. Управление данными и классификация посетителей в соответствии с пространственно-временными потоками осуществляется компанией "Поситиум ЛБС", которая использует специальные средства программного обеспечения "Поситиум Дэйта Медиэйтор" (Positium 2013). В отношении эстонских телефонов, находящихся за границей, используются данные о возрастных группах и поле, получаемые из базы данных оператора, и домашняя опорная точка в Эстонии рассчитывается на основе модели точки привязки (Ahas et al. 2010). В связи с тем, что в Финляндии действуют нормативные положения о защите данных и права на неприкосновенность частной жизни, обеспечить такое же точное определение местоположения телефонов не представляется возможным.

8. Информация о местонахождении, получаемая с помощью ДВ, первоначально хранится в форме глобального идентификатора соты (ГИС), который является единым идентификатором и относится к зоне размещения каждой антенны. В пространственном отношении ГИС отражает район охвата мобильной связи, который на практике не является фиксированным. Как правило, максимальное теоретическое расстояние приема сигналов соты в рамках глобальной системы мобильной связи (GSM) составляет 35 км, однако сотовые антенны, расположенные вдоль побережья, нередко дополнительно усиливают сигнал и позволяют обеспечивать наилучшее возможное радиопокрытие через море. Все эти характеристики данных пассивного позиционирования необходимо учитывать в ходе их использования в целях составления статистики миграции.

В. База данных, использовавшаяся в ходе эмпирического исследования

9. Базы данных о трафике вызовов в сети ЕМТ были проанализированы за 2009, 2010 и 2011 годы. Они включают в себя звонки, произведенные с эстонских телефонов в Финляндии, и звонки, произведенные с финских телефонов в Эстонии. Трафик вызовов – это любое активное использование (входящие или исходящие звонки; голосовые и текстовые сообщения, Интернет, услуги) одного сотового телефона. База данных, использовавшаяся для исследования, включает в себя данные о трафике вызовов (время, место) для случайных идентификаторов (идентификационный код) (таблица 1). Страна происхождения или гражданство посетителей определяются на основе страны регистрации сотового телефона. В этой связи телефон, зарегистрированный в Эстонии, может использоваться лицом любого гражданства. Тем не менее место регистрации сотового телефона отражает то место, в котором конкретное лицо проводит большую часть своего времени или с которым оно имеет тесные связи. Случайные идентификационные коды не поддаются распознаванию, однако оператор присваивает некоторым телефонным номерам один и тот же идентификационный код во время поездок в другую страну. С учетом требований о защите права на неприкосновенность частной жизни мы использовали агрегированную базу данных, в связи с чем изучить отдельные входные данные или идентификационные коды не представлялось возможным.

Таблица 1

Использовавшиеся в ходе исследования зарегистрированные данные о трафике вызовов

Пользователь телефона	Идентификационный код	Время	Место
Финский телефон (роуминг) в Эстонии	Страна; случайный идентификационный код	секунды:минуты:часы: день:месяц:год	Сетевые соты
Эстонский телефон (роуминг) в Финляндии	Случайный идентификационный код	секунды:минуты:часы: день:месяц:год	Страна

С. Категории посетителей

10. На основе этих данных ДВ и регистрационных журналов роуминга для описания мобильности были подготовлены различные статистические данные: число посетителей и число посещений с указанием количества проведенных дней и ночей. В приводящемся ниже разделе мы приводим описание рассматриваемых далее статистических данных (Silm & Ahas, 2012; Järv et al 2014).

а) посетитель – одно лицо (пользователь сотового телефона, идентификационный код), которое совершает поездку в другую страну и пользуется телефоном за границей;

б) посещение – одно посещение другой страны тем или иным лицом. Одно посещение, как правило, состоит из двух поездок: одной – в пункт назначения и другой – домой из пункта назначения. Одно лицо может совершать многочисленные посещения. В охват оценки включаются посещения, которые производятся непосредственно из Эстонии в Финляндию в случае эстонцев и

непосредственно из Финляндии в Эстонию в случае финнов без транзита или остановки в какой-либо третьей стране;

с) поездка – одна поездка в один конец в другую страну тем или иным лицом, например поездка из Эстонии в Финляндию; или поездка из Финляндии в Эстонию;

d) количество дней – продолжительность каждого посещения в днях;

e) количество ночей – продолжительность каждого посещения в ночах. Для расчета количества ночей в ходе одного посещения используется следующая формула: количество ночей = количество дней – 1.

11. На основе таких показателей, как продолжительность посещения, количество посещений за год и количество дней, проведенных в другой стране за год, определяются различные категории посещений/посетителей.

1. Посещения

12. Разбивка посещений производится на основе продолжительности пребывания:

- транзитные посещения – посещения другой страны (Финляндия – Эстония) в течение короткого периода времени (продолжительность посещения может составлять <3...<12 часов) и выезд в третью страну в тот же самый день;
- разбивка посещений страны назначения на категории производится на основе количества проведенных там дней: однодневные посещения, 2–4-дневные посещения, 5-дневные посещения и посещения на более продолжительный срок.

2. Посетители

13. Разбивка посетителей на категории производится на основе общего количества дней, проведенных в другой стране:

- однодневный посетитель;
- 2–30-дневные посетители;
- лица, приехавшие в страну на срок более 31 дня;
- лица, приехавшие в страну на срок более 183 дней. Согласно общему определению (ВТАМО) посетитель, который проживает в другой стране на протяжении 183 дней или более, считается иностранным работником.

14. Дополнительная разбивка посетителей осуществляется на основе количества посещений другой страны:

- лица, посетившие страну 1 раз;
- лица, посетившие страну 2–4 раза;
- лица, посетившие страну 5 или более раз.

D. Результаты

15. Преимущество пассивного мобильного позиционирования заключается в том, что оно позволяет анализировать поездки за рубеж значительной части населения в течение длительного периода времени. Оно позволяет изучить распределение поездок по признаку частоты или продолжительности посещений.

В свою очередь продолжительность поездок может рассчитываться по такому временному признаку, как продолжительность одной поездки, или годичный период, или период наблюдения. В процессе группирования по различным категориям может также использоваться информация о продолжительности и географии поездок. Основные результаты этой классификации свидетельствуют о том, что больше людей совершают короткие поездки из Финляндии в Эстонию. Меньше людей совершают поездки из Эстонии в Финляндию, однако общая продолжительность их пребывания в Финляндии является гораздо большей.

Е. Продолжительность поездок

16. Статистические данные о продолжительности поездок в двух направлениях (из Финляндии в Эстонию и из Эстонии в Финляндию) существенно отличаются друг от друга. Сопоставимым является только объем транзитных и краткосрочных (1–9 дней) поездок, который демонстрирует значительность краткосрочных посещений (возможно, туристических и деловых) применительно к этим двум странам. Таблица распределения поездок отражает определенную долю трудовых маятниковых поездок продолжительностью более десяти дней, т.е. тех поездок, которые интересуют директивные органы: продолжительность 13,4% (180 487) поездок из Эстонии в Финляндию составляла более десяти дней. По всей вероятности, их совершают лица, работающие в Финляндии, а также, несомненно, финны, которые поселились в Эстонию. Доля поездок из Финляндии в Эстонию продолжительностью десять и более дней составляет лишь 2,5% (57 564 поездки). Число эстонцев, которые провели 183 и более дней (определяемых ВТО в качестве иностранных работников) в Финляндии, составляет 13 652 человека (4% от общего числа посетителей). В целом 1 155 финнов, т.е. только 0,1% посетителей, проживали в Эстонии в течение более 183 дней. Вполне вероятно, что большинство этих лиц из обеих стран работают или имеют родственников в соседней стране.

Таблица 2

Среднегодовой показатель посещений Эстонии и Финляндии в разбивке по продолжительности, 2009–2011 годы

Продолжительность посещений	Эстонцев в Финляндию		Финнов в Эстонию	
	Количество посещений	%	Количество посещений	%
Транзит	156 576	11,6	188 894	8,1
1 день	368 798	27,4	995 209	42,7
2 дня	243 663	18,1	547 710	23,5
3 дня	126 207	9,4	249 178	10,7
4 дня	88 676	6,6	118 419	5,1
5 дней	63 911	4,7	63 665	2,7
6 дней	41 389	3,1	38 669	1,7
7 дней	28 689	2,1	34 649	1,5
8 дней	25 544	1,9	24 530	1,1
9 дней	23 235	1,7	12 997	0,6
10 дней и более	180 487	13,4	57 564	2,5
Итого	1 347 176	100	2 331 483	100,0

Е. Частота поездок

17. Годовая частота поездок из расчета на одного человека (идентификационный код) также служит свидетельством того, что большинство посетителей в обоих направлениях обычно совершают одну или две поездки в год (таблица 3). Финны, естественно, более часто совершают однодневные поездки: 72,2% из них осуществляют однодневные поездки, в то время как в случае эстонцев этот показатель составляет только 49,9%. Структура распределения частоты поездок, когда их число составляет до девяти поездок в год, является довольно однородной в случае посетителей обеих стран. С точки зрения определения показателя трудовой миграции основной акцент делается на лиц, совершающих десять и более поездок в год. В данном случае доля лиц, которые "часто" совершают поездки из Эстонии в Финляндию, является, несомненно, высокой и составляет 10,6%, или 34 767 человек, от общего числа посетителей. Доля лиц, которые совершают "много" поездок из Финляндии в Эстонию, составляет только 0,8% общего количества посетителей, т.е. 12 243 человека. Поэтому внимание следует уделять лицам, которые работают за границей, в особенности тем, кто совершает поездки в Финляндию десять и более раз в году. Точная величина порогового значения определяется географическим расстоянием и рядом других факторов. Не исключено, что потребуются организовать социологические и телефонные опросы населения с целью оказания помощи в отработке методологии.

Таблица 3

Среднегодовой показатель посещений Эстонии и Финляндии в разбивке по частоте поездок, 2009–2011 годы

Частота посещений	Из Эстонии в Финляндию		Из Финляндии в Эстонию	
	Количество посетителей	%	Количество посетителей	%
1	164 093	49,9	1 150 877	72,2
2	58 789	17,9	265 630	16,7
3	27 190	8,3	86 411	5,4
4	15 052	4,6	35 460	2,2
5	9 558	2,9	18 124	1,1
6	6 680	2,0	10 784	0,7
7	5 104	1,6	6 909	0,4
8	4 163	1,3	4 741	0,3
9	3 570	1,1	3 488	0,2
10+	34 767	10,6	12 343	0,8
Итого	328 966	100	1 594 766	100,0

III. Временные работники в Финляндии – имеющиеся данные и ограничения

A. Эстонские источники и ограниченность данных о временных иностранных работниках в Эстонии

18. Статистическое управление Эстонии может использовать два основных источника данных для оценки числа и характеристик лиц, совершающих трудовые маятниковые поездки. Во-первых, переписи населения и жилищного фонда позволяют получать достаточные данные для оценки как числа лиц, работавших за границей в течение определенного периода времени (заключительные недели в 2011 году), так и их личных характеристик. Недостаток этого источника заключается в том, что он содержит информацию только за 2011 год и не имеет непрерывных динамических рядов. Динамические ряды могут быть рассчитаны на основе эстонского обследования рабочей силы (ОРС), но его основной недостаток заключается в отсутствии достаточного числа респондентов для описания более широкого круга сравниваемых характеристик. Может также возникнуть проблема занижения числа лиц, работающих за границей, поскольку связаться с ними достаточно сложно. Оценки, основывающиеся на эстонском ОРС, можно использовать в качестве базы сравнения для переписи населения и жилищного фонда 2011 года; согласно результатам этого обследования, общее число лиц, работавших за границей в первом квартале, составило 24 800 человек. По данным переписи населения и жилищного фонда 2011 года, число лиц, работавших за границей, составило около 25 000 человек. В соответствии с данными переписи населения и жилищного фонда 2011 года число лиц, работавших в Финляндии, превысило 15 000 человек, причем ОРС отражает схожие результаты за четвертый квартал 2011 года, а именно – в общей сложности 15 900 человек.

B. Ограничения данных с точки зрения составления статистики временной иностранной рабочей силы в Финляндии

19. С 1990-х годов наблюдается неуклонный и заметный рост иммиграции в Финляндию. Одновременно с увеличением уровня иммиграции возросла необходимость сбора информации по широкому кругу вопросов, касающихся иммиграции.

20. Статистическая информация о трудовой иммиграции представляет особый интерес для ряда административных областей. Информация о трудовой иммиграции весьма востребована для целей формулирования и мониторинга политики и мер в таких областях, как хозяйственное управление и организация занятости, региональное развитие и борьба с теневой экономикой. Однако в настоящее время в ходе сбора статистики трудовой иммиграции приходится сталкиваться с серьезными ограничениями. Наиболее важное значение имеет тот факт, что официальная статистика по рынку труда и занятости основывается только на населении, постоянно проживающем в Финляндии.

21. Например, подготавливаемая Статистическим управлением Финляндии ежегодная регистровая статистика занятости, хотя и содержит информацию об экономической активности и занятости населения, основывается на постоянном населении страны. Лица, проживающие в Финляндии в течение менее 12 месяцев, или иностранные граждане, пребывание которых рассматривается как вре-

менное независимо от продолжительности их нахождения в стране, не охватываются статистикой занятости, подготавливаемой Статистическим управлением Финляндии.

22. В рамках ОРС, проводимого Статистическим управлением Финляндии, собираются данные о занятости и безработице. Эти данные основаны на случайной выборке, формируемой два раза в год на основе созданной Статистическим управлением Финляндии базы данных о населении. Месячная выборка охватывает около 12 000 лиц, при этом данные собираются методом автоматизированного личного опроса по телефону. Ввиду особенностей построения его выборок данное обследование не охватывает лиц, которые проживают в Финляндии на временной основе. Кроме того, с учетом того, что данные собираются путем проведения телефонных опросов, а также возможных языковых барьеров даже постоянно проживающие в стране иностранные граждане могут исключаться из ОРС и быть недостаточно представленными в нем.

23. Подготавливаемые Статистическим управлением Финляндии структурные статистические данные об оплате труда описывают такие аспекты, как численность работников, почасовая и месячная оплата труда и структура и распределение оплаты труда. Эти сведения разрабатываются на основе собираемых Статистическим управлением Финляндии данных об оплате труда и формируются путем объединения данных, получаемых организациями работодателей от их членов, с данными об оплате труда, подготавливаемыми Статистическим управлением Финляндии на основе проведения обследований среди неорганизованных работодателей.

24. Структурные статистические данные охватывают всех сотрудников государственного сектора, однако без учета частных предприятий, на которых работает менее пяти человек. Кроме того, из охвата структурных статистических данных исключаются сельскохозяйственные (а также лесохозяйственные и рыболовные) предприятия. Ввиду этих ограничений в области сбора данных структурные статистические данные не учитывают группу малых предприятий, многие из которых возглавляются иммигрантами, не имеющими наемных работников, а также сельскохозяйственные предприятия, которые, как правило, в значительной степени используют труд сезонных работников.

25. Отмечается высокий спрос на информацию о временной иностранной рабочей силе, которую, в частности, постоянно запрашивают государственные учреждения. Например, в 2004 году финский парламент в ходе принятия директивы о праве граждан стран – членов Европейского союза свободно перемещаться и проживать на их территории призвал осуществлять мониторинг последствий свободного передвижения для рынка труда. Однако для пересмотра и принятия многочисленных законодательных актов постоянно требуются надежные и точные статистические данные о временной иностранной рабочей силе.

26. В принятой в 2011 году программе финского правительства четко указывается на необходимость уточнения и совершенствования статистических данных и научно-исследовательской деятельности, касающейся иммиграции. В своем отчете о ревизии *Tuöperäinen maahanmuutto* ("Трудовая иммиграция") Национальное ревизионное управление отмечает наличие серьезных недостатков в плане наличия и простоты использования статистических данных, касающихся временной иностранной рабочей силы, в особенности из государств – членов Европейского союза.

27. Наиболее крупное препятствие для сбора статистических данных о временных рабочих-иммигрантах заключается в том, что в своем большинстве

иностранцы не получают номер финской системы социального страхования, который необходим для разработки регистровых статистических данных. В настоящее время пересматривается финский Закон об иностранцах, в который в конечном счете, возможно, будут внесены изменения, обеспечивающие возможность более свободной и полной регистрации, а следовательно и подготовки статистики временной иностранной рабочей силы. Предлагаемые поправки к Закону об иностранцах повлекут за собой, во-первых, присвоение номера финской системы социального страхования иммигрантам из третьих стран, получившим вид на жительство. Во-вторых, если ранее полномочия по присвоению номера социального страхования предоставлялись лишь муниципалитетам и, позднее, Налоговому управлению, то теперь после внесения изменений в этот Закон местная полиция получит право присваивать номера социального страхования гражданам стран ЕС после истечения трехмесячного периода их постоянного проживания в стране.

28. Эти изменения позволят увеличить число иностранных работников, имеющих финский номер социального страхования, что будет способствовать подготовке более согласованной и надежной регистровой статистике. Однако резиденты ЕС, проживающие в Финляндии на протяжении менее трех месяцев, будут, даже с учетом вносимых в Закон поправок, оставаться незарегистрированными и, таким образом, не иметь номера социального страхования. Более того, независимо от этого многие резиденты ЕС воздерживаются от регистрации и даже не знают о том, что в первую очередь они должны выполнить такое обязательство.

29. Еще один серьезный недостаток заключается в том, что в настоящее время ни одно государственное учреждение не несет ответственности за статистику трудовой иммиграции. Кроме того, хотя ряд учреждений собирают информацию об иммигрантах и иммиграции, в стране не имеется стратегии объединения информации из различных регистров и баз данных.

30. С целью удовлетворения потребностей и устранения недостатков в области статистики трудовой иммиграции Статистическое управление Финляндии по инициативе Министерства финансов создало рабочую группу для изучения существующих ограничений и проблем в области регистров, данных и статистики трудовой иммиграции. Цель этой рабочей группы заключается в определении предпосылок для эффективной подготовки всеобъемлющих статистических данных о временных рабочих-иммигрантах и, соответственно, в представлении плана действий по обеспечению этих базовых условий.

31. В первую очередь необходимо усовершенствовать процессы регистрации иностранных работников и разработать процессы передачи информации о временных иностранных рабочих от предприятий в государственные учреждения. Однако такие меры имеют своей целью коренным образом усовершенствовать подготовку статистики временной иностранной рабочей силы и могут занять длительное время. Поэтому крайне необходимо срочно найти решение проблемы подготовки данных о трудовой иммиграции.

32. Для ряда директивных органов особый интерес представляют растущие потоки маятниковых поездок между Эстонией и Финляндией. Однако свободное передвижение работников на территории Европейского союза создает четкие ограничения в отношении сбора данных о мигрантской рабочей силе, поскольку механизмы пограничного контроля уже не позволяют получать соответствующие данные. Поэтому необходимо разработать новые и инновационные подходы к сбору данных.

IV. Обсуждение

A. Перспективы Финляндии

33. Были определены три основных вопроса, вызывающих озабоченность в отношении доступа к данным мобильного позиционирования с целью подготовки статистики туризма в Финляндии, и эти проблемы будут также потенциально затрагивать процесс составления статистических данных о временной миграции рабочей силы.

34. Во-первых, нынешний Закон о статистике обязывает предприятия представлять данные об их продуктах и услугах, но не о клиентах, потребляющих эти продукты и услуги. Поэтому нынешний Закон о статистике не обязывает ОСМС представлять данные мобильного позиционирования в Статистическое управление Финляндии.

35. Во-вторых, в соответствии с Законом о защите частной жизни в сфере электронных коммуникаций идентификационные данные могут обрабатываться только физическим лицом, нанятым оператором мобильной связи или действующим от его имени.

36. В-третьих, Управление омбудсмена по защите данных заявило о том, что исходные данные, хотя и анонимные, остаются персональными данными. Обезличивание данных не гарантирует анонимности, если идентификатор, индивидуализирующий абонентское соединение, является неизменным, если многие результаты наблюдений собираются на основе абонентского соединения с помощью временных меток и данных о месторасположении и если время сбора данных и количество результатов наблюдений, накапливаемых подобным образом, никоим образом не ограничены. Таким образом, возникает необходимость в использовании посредника для обработки данных в агрегированную форму в помещениях оператора. Такой посредник должен иметь доступ к исходным данным, которые ведутся оператором, а также обладать методологической компетентностью и инструментами для преобразования исходных данных в агрегированные. Подобный сценарий, предусматривающий участие посредника, является весьма сложным в техническом, финансовом и организационном отношении.

37. В заключение следует отметить, что для получения доступа к данным мобильного позиционирования Статистическое управление Финляндии может использовать следующие два подхода:

a) на добровольной основе: операторы преобразуют данные в агрегированную форму либо самостоятельно, либо путем использования посредника и направляют агрегированные показатели в Статистическое управление Финляндии;

b) на правовой основе: Закон о статистике должен быть обновлен, с тем чтобы разрешить Статистическому управлению Финляндии получать данные мобильного позиционирования от операторов. Одновременно следует обновить Закон о защите частной жизни в сфере электронных коммуникаций, с тем чтобы предоставить операторам право передавать данные Статистическому управлению Финляндии.

В. Можно ли доверять мобильным данным?

38. Данные, представленные в настоящем исследовании, служат альтернативным источником информации для определения международных потоков мобильности. Статистика является интересной, а метод их сбора – экономически эффективным. В настоящем документе мы описали лишь первые шаги на пути разработки такого сегментированного алгоритма: а) продолжительность поездок; б) частота поездок и, кроме того, мы определили, но не описали здесь такие аспекты, как: с) график поездок; d) географическое происхождение и цели поездок. Кроме того, статистические органы установили возможные категории лиц, совершающих транснациональные маятниковые поездки с сотовым телефоном. Их поездки различаются по графику и продолжительности в зависимости от профессии, сезона и экономической ситуации в странах происхождения и назначения.

39. Конечно, эти статистические данные также характеризуются определенными проблемами: общее число посетителей оценивалось на основе рыночной доли одного крупного оператора мобильной связи. Следует подчеркнуть, что данное исследование охватывает лиц, которые активно используют свои сотовые телефоны во время их пребывания за границей, т.е. лиц, которые поддерживали активную связь со своей родной страной. Совершенно ясно, что многие лица используют намного более дешевую местную службу мобильной связи или вообще не пользуются сотовыми телефонами во время своего нахождения за границей. Гражданство (страна происхождения) определялось по стране, в которой был зарегистрирован телефон, и люди обычно регистрируют свои телефоны в том месте, с которым у них существует сильная связь или в котором они находятся в течение наиболее продолжительного периода времени. Несомненно, в будущем следует провести более подробное исследование по изучению использования телефонов.

40. Использование данных мобильного позиционирования в научных исследованиях также страдает рядом недостатков, которые мы должны учитывать при интерпретации полученных результатов. Один из недостатков таких количественных статистических данных заключается в том, что нам неизвестны точные мотивы этих посещений. Самый важный вопрос относится к выборке: кем являются лица, имеющие телефоны? Используют ли они телефоны во время поездок? Как часто посетители используют телефоны в чужой стране? Поскольку звонки в роуминге стоят дорого, вполне вероятно, что богатые туристы и бизнесмены используют свои телефоны чаще, нежели менее активные лица с более низким уровнем дохода (дети, студенты, пенсионеры). Это означает, что вопросы выборки относятся также к совокупности населения с более низким уровнем дохода и возрастным группам. Ведение телефонных разговоров также связано с культурными различиями, такими как нормы и традиции в сфере телефонных переговоров. Еще одна проблема, которая возникает в случае использования данных мобильного позиционирования, заключается в их количественной структуре: имеется информация о местах (точках), откуда производится звонок по телефону, однако отсутствуют данные о том, кто реально звонит по телефону, какую поездку совершает конкретное лицо и какие транспортные средства оно использует. Громадный объем количественных данных также создает проблемы с точки зрения обработки и очистки данных; базы данных являются слишком большими для того, чтобы использовать традиционные средства программного обеспечения и альтернативные варианты подготовки данных. С другой стороны, получение данных мобильного позиционирования не требует каких-либо дополнительных усилий, а подготовка статистических данных мо-

жет осуществляться весьма оперативно. С учетом ограниченности традиционных обследований и административных регистров данные мобильного позиционирования представляют собой новый альтернативный источник информации о трудовой иммиграции. Данные мобильного позиционирования представляют собой содержащуюся в сети оператора мобильной связи подборку информации о событиях, которые определяют положение конкретного абонента во времени и пространстве.

41. Эстония является одной из ведущих стран в области использования данных мобильного позиционирования в различных областях, что объясняется тем, что она занимает одно из ведущих мест в области использования информационной технологии (ИТ) и предлагает пользователям услуги электронного правительства и различные государственные и частные ИТ-приложения, которые создают среду, благоприятную для новых технологических разработок во многих областях. Уже на протяжении ряда лет Университет Тарту, компания "Positium" и ряд других организаций занимаются основывающимся на мобильных данных анализом в сфере туризма и транспорта и других областях государственной деятельности.

42. Совершенно ясно, что существуют различия между концепциями, использующимися в официальной статистике, и тем, что можно получить на основе данных мобильного позиционирования. Эти различия необходимо учитывать при толковании или сопоставлении полученных результатов. Однако источники административных данных также не всегда позволяют измерить то, что мы желаем. С оценкой точности, в особенности вопросов охвата этого источника данных, связаны большие трудности, поскольку существуют многочисленные компоненты, которые увеличивают систематическую погрешность охвата, и оценка всех из них как по отдельности, так и в совокупности представляет собой сложную задачу и требует дополнительных источников данных. Проблемы охвата могут возникать, в частности, в таких случаях, когда люди не имеют мобильного телефона, или имеют многочисленные карты с модулем идентификации абонента (СИМ), или меняют свою СИМ-карту на местную СИМ-карту, находясь в другой стране, или тогда, когда данные поступают только от отдельных ОСМС.

43. Данные пассивного мобильного позиционирования (наиболее вероятные данные, поступающие от операторов сетей мобильной связи) содержат сведения о таких событиях, как, например, осуществление телефонного звонка или направления текстового сообщения. С учетом характера данных пассивного мобильного позиционирования качество оценок, основывающихся на этом источнике данных, зависит от изменений на рынке телекоммуникаций, например от цен на звонки и текстовые сообщения, и того, каким образом отдельные лица используют свои сотовые телефоны. Мобильная телефонная связь развивается весьма быстрыми темпами, и люди используют сотовые телефоны не только для того, чтобы просто звонить по телефону и отправлять текстовые сообщения. Весьма вероятно, что дополнительные возможности изменят привычки людей, касающиеся осуществления телефонных звонков и направления текстовых сообщений, и, таким образом, содержание данных также претерпит соответствующие изменения. Такие изменения в данных, по всей вероятности, скажутся на их сопоставимости с ходом времени. С другой стороны, получение данных мобильного позиционирования не требует каких-либо дополнительных усилий, а подготовка статистических данных может осуществляться весьма оперативно.

V. Выводы

48. В настоящем документе основное внимание уделяется описанию имеющихся результатов и методологий пассивного мобильного позиционирования и вопросов, касающихся этой методологии. Преимущества этого метода по сравнению с традиционными методами, используемыми для сбора статистики трансграничных перемещений, такими как использование переписей населения, обследований и счетчиков, заключаются в том, что он характеризуется более высоким уровнем пространственного и временного разрешения, более длительным периодом наблюдений и автоматическим сбором цифровых данных. Однако существуют также и некоторые проблемы, требующие решения. Они касаются законодательных аспектов, обеспечения полномасштабного доступа к данным и необходимости разработки методологии измерения показателей трудовой миграции/временной работы. Следует подчеркнуть, что нерешенные вопросы касаются как измерения мобильности между странами, так и временной работы.

49. Можно предпринять дополнительные шаги с целью продвижения разработок в этом направлении. Во-первых, такую разбивку на категории требуется надлежащим образом завершить посредством многослойного анализа с целью учета всех этих факторов. Таким образом, на основе вышеупомянутых методов разбивки на категории (частота, продолжительность, график, география поездок) можно было бы составить алгоритм для определения лиц, которые могут совершать транснациональные маятниковые поездки. Во-вторых, полученные результаты следует сопоставить с данными национальных переписей населения и регистров для установления точности такого алгоритма "пассивного" и анонимного позиционирования. Необходимо подчеркнуть, что миграция всегда характеризуется двумя аспектами – пункт отправления и пункт назначения, – и в рамках методологии учета миграции необходимо учитывать географическое положение, знания и потребности, касающиеся этих двух аспектов. В-третьих, мы должны организовать обследование по вопросу использования и позиционирования телефонов в ходе проведения личных опросов и произвести поиск данных об использовании их телефонов с целью анализа на предмет наличия связей между структурой поездок и использованием ИТ.

VI. Библиографические ссылки

- Ahas, R. 2012. Virolaiset työntekijät ovat piilevä voimavara. Helsingin Sanomat, 07.12.2012. <http://www.hs.fi/paivanlehti/a1354767656107?jako=ab68c53e44198a132c2c0534436fbb42>
- Ahas, R., Silm, S., Järv, O., Saluveer E., Tiru, M. 2010. Using Mobile Positioning Data to Model Locations Meaningful to Users of Mobile Phones, *Journal of Urban Technology*, 17(1): 3-27.
- Ahas, R. Aasa, A., Roose, A., Mark, Ü., Silm, S. 2008. Evaluating passive mobile positioning data for tourism surveys: An Estonian case study. *Tourism Management* 29(3): 469–486.
- Dahlman, E., Parkvall, S., & Skold, J. 2011. 4G: LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband, Elsevier.
- EU, 2006. Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or

of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:105:0054:0063:EN:PDF>

- Järv, O., Ahas, R. and Witlox, F. 2014. Understanding monthly variability in human activity spaces: a twelve-month study using mobile phone call detail records. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 38 (1): 122–135.
- Massey, D.S., Goldring, L., Durand, H. 1994. Continuities in Transnational Migration: An Analysis of Nineteen Mexican Communities, *American Journal of Sociology* 99(6): 1492-1533.
- Levitt, P.L., Jaworsky, B.N. 2007. Transnational Migration Studies: Past Developments and Future Trends, *Annu. Rev. Sociol.* 33:129–56.
- Tyldum, G., Brunovskis A. 2005. Describing the unobserved: Methodological challenges in empirical studies on human trafficking, *International Migration*, 43(1/2):17-34.
- Silm, S., Ahas, R. 2012. Spatial Mobility between Tallinn and Helsinki in Mobile Positioning Datasets. Statistical overview. Helsinki-Tallinn Transport and Planning Scenarios, Central Baltic INTERREG IV A Cross-Border Cooperation Programme, 66 p.
- Ratti, C., Sobolevsky, S., Calabrese, F., Andris, C., Reades, J., Martino, M., Claxton, R., Strogatz, S.H. (2010) Redrawing the map of Great Britain from a network of human interactions. *PLoS ONE*, 5(12): 1–6.
- Smoreda, Z., Olteanu-Raimond A.M., & Couronné, T. 2013. In Zmud, J., et al. (Ed.) *Transport Survey Methods: Best Practice for Decision Making*, Emerald.
- Zaiceva, A., Zimmermann K.F. 2008. Scale, diversity and determinants of labour migration in Europe, *Oxford Review of Economic Policy*, 24(3): 427-451.
- Yuan, Y., Raubal, M., Liu, Y. 2012. Correlating Mobile Phone Usage and Travel Behavior
 A Case Study of Harbin, China. *Computers, Environment and Urban Systems* 36(2): 118-130.

Признательность выражается следующим лицам: Андресу Оопкаупу, Симу Круселлу и Майки Илвесу, Статистическое управление Эстонии, Марио Бруну, Статистическое управление Финляндии, Рейну Ахасу, Университет Тарту, Эстония, и Маргусу Тиру, компания "Positium LBS", Эстония.