

Цифровые городские исследования: проблемы взаимодействия и паттерны координации*

Лилия Земнухова

Кандидат социологических наук, научный сотрудник Центра исследований науки и технологий Европейского университета в Санкт-Петербурге
Старший научный сотрудник Социологического института РАН — филиала Федерального научно-исследовательского социологического центра (ФНИСЦ) РАН
Адрес: 7-я Красноармейская ул., д. 25/14, Санкт-Петербург, Российская Федерация 190005
E-mail: l.zemnukhova@gmail.com

Николай Руденко

Кандидат социологических наук, научный сотрудник Центра исследований науки и технологий Европейского университета в Санкт-Петербурге
Старший научный сотрудник Социологического института РАН — филиала Федерального научно-исследовательского социологического центра (ФНИСЦ) РАН
Адрес: 7-я Красноармейская ул., д. 25/14, Санкт-Петербург, Российская Федерация 190005
E-mail: diogenstyx@gmail.com

Денис Сивков

Кандидат философских наук, научный сотрудник Социологического института РАН — филиала Федерального научно-исследовательского социологического центра (ФНИСЦ) РАН
Доцент кафедры эпистемологии и теоретической социологии Института общественных наук Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
Адрес: 7-я Красноармейская ул., д. 25/14, Санкт-Петербург, Российская Федерация 190005
E-mail: d.y.sivkov@gmail.com

В цифровых городских проектах происходят столкновения между социогуманитарными учеными (урбанистами, антропологами, социологами, географами и т. д.) и техническими специалистами (программистами, аналитиками данных, веб-разработчиками и т. д.). Эти столкновения принимают форму непонимания и критики нормативности методологий друг друга из-за отсутствия единого языка. На материалах глубинных интервью с представителями разных городских проектов, связанных с цифровыми методами и данными, мы показываем, что внутри проектов формируются два основных направления по решению возникающих проблем и координации участников с разными эпистемологическими традициями: нахождение общего языка и более прагматический режим координации через «пограничные объекты». Мы демонстрируем эти направления на примере работы с данными и методами внутри междисциплинарных команд. Помимо этого, мы выделяем пять паттернов координации между социогуманитарными учеными и программистами (смешение экспертиз, совместная работа, формальный менеджмент, временная сборка, заказы). Преобладание того или иного паттерна зависит от наличия институционального давления, организа-

© Земнухова Л. В., 2019

© Руденко Н. И., 2019

© Сивков Д. Ю., 2019

© Центр фундаментальной социологии, 2019

DOI: 10.17323/1728-192X-2019-4-107-129

* Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 17-33-01173 «Методологические особенности применения цифровых методов в междисциплинарных городских исследованиях».

ционного разделения труда, финансовых ресурсов для найма технических специалистов и менеджеров, а также сильного лидера, определяющего ситуацию.

Ключевые слова: городские исследования, междисциплинарные команды, цифровые методы, цифровые данные, исследования науки и технологий, количественные и качественные методологии, черные ящики

Цифровизация, то есть перевод процессов на базу компьютерных вычислений и устройств, активно продвигается в России благодаря государственной поддержке и интересам бизнеса (Правительство РФ, 2017). Не менее активно цифровые методы и использование цифровых данных проникают в академические исследования, где они открывают возможности для получения нового знания об обществе. Исследователи отмечают, что речь идет не просто о получении информации, но о трансформации социального при создании социотехнических гибридов: новые каналы коммуникации и технологии позволяют создать условия и практики, которых еще не было до этого (Руденко, 2018). Если 20 лет назад классик цифровой этнографии Кристин Хайн писала об интернете как о еще одном месте для исследования социальной коммуникации, то сегодня невозможно точно сказать, остались ли «старые места», которые не были бы затронуты цифровыми трансформациями (Hine, 2000).

Как бы ни были велики успехи цифровизации, она никогда не происходит сама по себе. Исследователи науки и технологий (STS) давно раскритиковали идею, что технологии самостоятельно распространяются в обществе и завоевывают всеобщую любовь благодаря своей эффективности или экономичности (Latour, 1996: 118–120). Технологии приходят в конкретные сферы в результате действий конкретных людей, которые убеждают, принуждают, «покупают» интерес индивидов или групп (Pinch, Bijker, 1984).

В академической сфере схожая ситуация. Так, Хайн отмечает, что любая методология — это еще и «устройство» солидаризации с академическим сообществом, и потому резкое изменение в методологии — скажем, желание отбросить все традиционные методы и начать заниматься революционными новациями — может не только способствовать прогрессивным исследованиям, но и привести к расколам внутри академических сообществ, а также появлению академических маргиналов (Hine, 2005: 8). Таким образом, цифровизация неизбежно вызывает сопротивление и конфликты среди отдельных групп исследователей. Эти конфликты — показатель того, что данные, методы, теории в разных областях социальных исследований меняются.

Социальные исследования города — яркий пример влияния цифровых технологий. С середины 1990-х годов ученые говорят о том, как информационные (и затем — цифровые) технологии изменили экономику городов, их пространственное развитие, возможность в них политического участия, привели к появлению глобальных городов и новых сетей власти (Castells, 1996; Sassen, 2001; Graham, 2001).

Появление и повсеместное распространение цифровых технологий в городе видятся по-разному: как заговор IT-корпораций, как закономерный процесс оптимизации и ускорения городских процессов и даже как возможность более демократического участия в жизни города (Запорожец, Лапина-Кратасюк, 2015; Söderström et al., 2014; Tironi, Sánchez Criado, 2015). Однако почти никто не сомневается в том, что сегодня большие города (а обычно речь идет о них) пронизаны цифровыми технологиями, и описывать их вне контекста влияния цифры нецелесообразно.

Вместе с приходом цифры в города меняется и характер исследований самого города. С 2010-х годов появляются влиятельные направления «городской информатики» (urban informatics) и «городских вычислений» (urban computing), где город начинает исследоваться не географами, экономистами, социологами, антропологами, урбанистами и т. д., а с позиции информатики, программирования, анализа данных, машинного обучения и больших данных (Foth, 2009). Соответственно, меняются методы исследования: вместо интервью, наблюдений, анализа документов городского развития можно заметить масштабное распространение статистических методов, методов машинного обучения. В качестве данных все чаще выступают не тексты, не опросы и не дневники наблюдений, а данные от сенсоров, GPS-датчиков, мобильных операторов.

Подобные изменения не могли остаться незамеченными. О. Н. Запорожец и Е. Г. Лапина-Кратасюк опубликовали статью, где предложили деление всех современных исследователей города на «цифровых техноцентристов» и «цифровых антропологов». Техноцентристы — это те, кто «исходит из положения о принципиальном изменении структуры городского опыта под влиянием цифровых технологий» (Запорожец, Лапина-Кратасюк, 2015: 42). Основной объект их исследований — цифровые объекты в городе и пространства, которые формируются информационными следами. Соответственно, техноцентристы опираются на статистические методы и на большие данные.

Адепты антропологического подхода к цифровому городу исходят из сомнения в «способности цифровых технологий выступать самостоятельными агентами действия и создавать особые типы городской реальности» (Там же: 43). Люди, их представления и практики пользования цифровыми технологиями — вот что находится в фокусе цифровых антропологов, поскольку «дигитализация — это не универсальная логика, а универсальный катализатор коммуникативных процессов» (Там же). По логике этого подхода, старые, более традиционные методы в социальных науках остаются работающими и для новой цифровой городской ситуации. И соответственно, в качестве данных выступают знакомые социологам и антропологам дневники наблюдений, видеозаписи, тексты интервью и т. д. По своему духу этот подход напоминает идеи К. Хайн по исследованию интернета, только перенесенные на городскую среду (Hine, 2005: 8).

Несмотря на большой интерес к методологическим вопросам, статья Запорожец и Лапиной-Кратасюк не идет дальше таксономии исследователей цифрового города и не указывает, какие сложности возникают при реализации каждого

из подходов — антропологического и техноцентрического. К примеру, называя Л. Мановича одним из главных адептов (и даже глашатаев) техноцентризма в исследовании города, они не замечают того, что в каждом проекте Манович стремится совместить социокультурный и художественный бэкграунд с цифровыми навыками (Manovich, 2011).

Деление на антропологов и техноцентристов не объясняет, как цифровизация города влияет на исследователей, заставляет их менять оптику, подбирать и изобретать методы, приобретать новые знания и навыки и взаимодействовать с другими акторами. Более того, техноцентристы не такая уж однородная группа: среди тех, кто стремится использовать цифровые методы в исследованиях и делает акцент на «умных» объектах, оказываются как исследователи с бэкграундом социальных и культурных наук («гуманитарии»)¹, так и «программисты»². В процессе работы с городом идут переговоры и координация по поводу того, какие методы получения и анализа данных можно и нужно использовать. Сами данные, предполагающие возможность определенной аналитики, также являются объектом критики и споров. Наконец, сама рабочая координация между «программистами» и «гуманитариями» часто происходит не гладко. Если мы «умножим» эти споры на разные контексты, в которых реализуются проекты (сети друзей, коммерческие компании, вузы, технические и гуманитарные), то получим запутанную и сложную картину, которая совсем не будет похожа на дихотомию «антропологи» — «техноцентристы». Сам феномен цифровизации городских исследований не позволяет применять подход деления на группы по отношению к исследователям, потому что для достижения своих исследовательских целей они вынуждены быть гибкими, учиться координировать в ситуации неопределенностей.

По сути, цифровые исследования становятся междисциплинарными. Без понимания того, что для их реализации необходимы и социальные исследователи, и программисты, будет непонятно, почему все происходит именно так. «Программисты» приносят с собой в исследования новые навыки, новые данные, методы и собственное понимание того, что такое исследовательский проект и как его необходимо делать. Все эти новшества цифровизации не остаются незамеченными городскими исследователями, активно обсуждаются, принимаются или перерабатываются. В результате формируются определенные практики координации, способствующие выстраиванию междисциплинарных команд. Цель данной статьи — объяснить, каким образом координируется работа в цифровых городских исследованиях.

1. Мы будем называть «гуманитариями» исследователей с бэкграундом в социальных и гуманитарных науках (экономисты, социологи, антропологи, историки, философы, географы), которые выполняют в проектах задачи по постановке проблем, сбору, анализу и интерпретации данных.

2. Под «программистами» в данной статье мы понимаем все типы профильных специалистов по работе с цифровыми технологиями и данными, которые могут выполнять в городских цифровых проектах задачи по выкачиванию, обработке, анализу и визуализации цифровых данных (часто — в большом объеме).

Междисциплинарные команды цифровых городских проектов

Междисциплинарность современной науки — уже притча во языцех (Barry et al., 2008). Междисциплинарность связывается с изменением в самой науке, когда появляются новые режимы работы со знанием, и в особенности когда быстрыми темпами наука развивается не только в традиционных исследовательских учреждениях, но и в корпорациях (Gibbons, 1994). Междисциплинарность предполагает участие представителей разных отраслей знания в одних и тех же проектах, в ходе чего возникают вопросы власти, иерархии, распределения навыков и компетенций, а также — насколько данные, методы, подходы и интерпретации одной дисциплины сопоставимы с другой. Разные типы связности (или синтеза) порождают разные типы междисциплинарности.

Общим местом стало говорить о трех основных типах междисциплинарности. Первый — *мультидисциплинарность* (multidisciplinarity), предполагающая, что представители разных наук работают «параллельно», решая каждый свои задачи внутри проекта и не увязывая вместе свои методы, данные или подходы. Второй тип — *междисциплинарность* (interdisciplinarity), при которой исследователи синтезируют свои методики и данные, пытаются решить некоторую проблему, превосходящую возможности ее решения в рамках каждой из дисциплин. Наконец, третий тип — *трансдисциплинарность* (transdisciplinarity) — включает методы и данные не только из академических дисциплин, но и из прикладных областей (например, менеджмента, инженерного дела или государственного управления).

Взаимодействие «гуманитариев» и «программистов» — пример междисциплинарности современных научных проектов. Подобные проекты взаимодействия поддерживаются и на уровне инновационной политики, поскольку предполагают, что такой синтез гуманитарного знания и прикладных навыков работы с цифрой может дать впечатляющие результаты. Однако при всех преимуществах подобные проекты также испытывают большие сложности, которые в основном связаны с разными представлениями о данных, методах и способах координации между «программистами» и «гуманитариями». Так, исследователи из Лейбницевского института социальных наук, проанализировав 20 глубинных полуструктурированных интервью с исследователями новых медиа (области, в которой, как и в исследованиях города, большую роль играют цифровых технологии), выявили набор проблем междисциплинарного взаимодействия (Kinder-Kurlanda, Weller, 2014: 96). По их мнению, одна из главных проблем такого взаимодействия — различное отношение к процессу сбора данных. Для социальных исследователей это понимание и анализ существующего поля, в то время как для «программистов» — зачастую рутинный автоматизированный процесс. В этом нет ничего удивительного, поскольку в социальных исследованиях города сбор данных — самый затратный и сложный. Но при скачивании данных из социальных сетей или получении их с сенсоров проблемы в основном носят технический характер, и поэтому их выполнение обычно меньше контролируется.

Вторая проблема — плохое знание того, что и как делает каждая из сторон. Это приводит к потере контроля над данными и их анализом, а также к необходимости принимать результаты работы каждой из сторон как само-собой разумеющиеся («черные ящики»). К этому сюжету мы еще вернемся.

Наконец, не только методы и навыки другой стороны, но и само общее представление о проекте становится непрозрачным и запутанным. Исследователи по этому поводу замечают, что «нахождение общего языка для улучшения коммуникации по вопросам метода, валидности и исследовательского фокуса являются необходимой составляющей для фасилитации междисциплинарных коллабораций в исследованиях социальных медиа» (Ibid.). Однако следует задаться вопросом: насколько общий язык в целом необходим для междисциплинарных исследований? Нахождение общего языка (всегда долгий и сложный процесс) — это единственный способ организовать междисциплинарную работу?

В 1970–1990-е годы исследования науки и технологии (STS) были довольно популярным направлением и давали отрицательный ответ на этот вопрос. Основной вопрос, которым тогда задавались, звучал так: как возможно успешное функционирование науки при отсутствии общего консенсуса по поводу методов, данных и порой даже целей исследования? (Star, Griesemer, 1989; Galison, 1999). Общая позиция была найдена: наука — это вынужденное разнообразие, которое, однако, не предполагает однозначно негативной коннотации, кроме того, в науке порой создаются такие формы совместной деятельности, которые поощряют множественность интерпретаций и намеренное непонимание. С. Стар и Дж. Гризмер говорят в этом ключе о «пограничных объектах» — создающихся намеренно объектах коллективной работы ученых (стандартах, хранилищах данных, картах территории), которые помогают связать научную деятельность разных групп людей и при этом не предполагают единства интерпретации (Star, Griesemer, 1989). Иначе говоря, с помощью «пограничных объектов» возможно участие разных групп (в том числе разных дисциплин) в одном и том же проекте без всякой единой объединяющей интерпретации.

Исследователи науки также отмечали возможность междисциплинарной работы, основная цель которой — это точность производимого коллективом ученых суждения. Бруно Латур в классическом исследовании лаборатории нейроэндокринологии демонстрирует, как в производство научных статей (новых суждений) включены химические препараты и физические аппараты. При этом их конечная цель — получение именно специфического суждения, ради которого и выстроена сложная цепь аппаратов, людей и текстов. С этой точки зрения коллективная работа разных групп отходит на второй план (Fujimura, 1992).

Таким образом, в STS можно выделить как минимум два основных варианта междисциплинарности. Один из них основан на опосредованной коллективной работой «пограничных объектов», при этом общее понимание проекта и включенность в методы и данные друг друга не обязательно, что схоже с понятием мультидисциплинарности. Второй вариант предполагает ради создания этого специфиче-

ского суждения включенность в единую цепочку людей, вещей и текстов, общую работу всех, что ближе к понятию междисциплинарности. Подход «пограничных объектов» и подход «единой цепочки» дают хорошую возможность для анализа цифровизации в социальных исследованиях города, где встречается междисциплинарность в виде отношений между «гуманитариями» и «программистами».

Данные и методы

Среди российских исследователей города (Винер, Дивисенко, 2018; Бредникова, Запорожец, 2015) нас интересовали те, кто целенаправленно использует в своих проектах цифровые данные или методы. Критерии отнесения к цифровым данным и методам были довольно широкими: мы анализировали кейсы, где цифровые технологии применялись как инфраструктура для форматирования и работы с данными и их визуализацией (например, базы данных и сайты); где использовались данные, скачанные из социальных сетей, GIS-платформ или сторонних сайтов, или же где методы опирались на анализ мобильных данных. В ряде этих проектов данные были цифровыми изначально (например, данные мобильных операторов или социальных сетей), а в других проектах аналоговые данные затем превращались в цифровые путем разбиения на отдельные строки, слова и части слов, через выделение категорий и затем загрузку в базы данных. Такое разнообразие позволило включить в рассмотрение очень разные виды проектов и, соответственно, расширить для нас возможности узнать о проблемах работы с цифровыми методами и данными, а также координации между гуманитариями и программистами.

В качестве основного метода мы использовали глубинные полуструктурированные интервью. Список основных вопросов прежде всего касался тем, связанных с цифровыми методами, цифровыми данными и особенностями координации в междисциплинарных командах. В ходе разговора информанты описывали также детали своих проектов, делились сложностями их реализации, рефлексировали по поводу своей исследовательской идентичности. Таким образом, мы получили много информации, выходящей за рамки конкретных вопросов (Квале, 2003).

При поиске информантов мы старались заполучить участников проектов из гуманитарных и технических университетов, академических и прикладных коммерческих проектов, компаний, специализирующихся на работе с городскими цифровыми данными, из личных волонтерских проектов и т. д. Всего было взято 12 экспертных интервью. Кроме того, осенью 2018 года нами был проведен воркшоп по проблемам использования цифровых данных в городских исследованиях, на котором присутствовали некоторые из наших информантов, а также сторонние эксперты — участники схожих проектов. Это позволило выйти за рамки разговора только о своих проектах и получить дополнительные суждения.

География исследования включала Москву и Санкт-Петербург, так как основные центры городских исследований находятся именно в столицах. В качестве ограничений нашей выборки отметим, что мы говорили в основном с со-

циогуманитарными участниками проекта, только одно интервью было проведено с «программистом». Мы стремились интервьюировать руководителей проектов, поскольку предполагали, что они обладают наибольшим объемом знаний о проблемах и особенностях координации — в большинстве случаев руководителями проектов были социогуманитарные ученые.

Междисциплинарные команды

Одним из ключевых моментов в интервью оказались взаимоотношения между специалистами по анализу данных (далее — «программисты») и специалистами по собственно городским исследованиям в широком смысле (социологами, антропологами, географами, урбанистами и т. д.) (далее — «гуманитарии»). Выстраивание собственной идентичности, определение себя и другой стороны, а также решение проблем взаимодействия в ходе реализации конкретных проектов городских исследований происходят в разных ситуациях.

Из интервью видно, что между «программистами» и «гуманитариями» из разных дисциплин проходит четкая граница. Эту границу информанты проводят практически во всех интервью, оставляя по одну сторону «социологов», «гуманитариев», «урбанистов», «прикладников», «журналистов», а по другую — «программистов», «специалистов по нейронным сетям», «дата-сайентистов», «технарей», «технических людей». Таким образом, в каждом проекте участвуют как минимум две стороны. Исключение составили два информанта, которые совмещают в своей деятельности функции социологов и аналитиков данных, но и в их случае создавалось новое деление — на социологов-аналитиков (кем они сами и являлись) и на собственно гуманитариев — историков или востоковедов (Инф. 7, 8). Иными словами, граница остается, хотя и смещается. Само наличие границы можно объяснить тем, что, хотя цифровизация в России идет вперед семимильными шагами, ее реализуют люди, придерживающиеся конкретных эпистемических традиций и методологических привычек. Эти привычки и традиции сталкиваются с устоявшимися и зачастую более глубокими традициями социальных, гуманитарных, точных наук, у которых есть собственные представления о данных и методах. Отсюда — непростые отношения между техническими специалистами и социогуманитарными учеными.

Граница между теми и другими проходит по «эпистемологическому» и «социологическому» принципам. Так, один из информантов, технический специалист, жаловался, что ему сложно работать с «философствующими» гуманитариями (Инф. 5): ему для выполнения работы любое знание нужно свести к набору дискретных параметров, а с философскими теориями это сделать довольно сложно (Merry, 2016). Большую симпатию он питал к представителям точных наук (например, географам), которые способны «дискретировать» собственное знание гораздо эффективнее (Инф. 5). Однако в ряде случаев граница проходила строго по принципу разных рынков (подробнее о положении технических специалистов на

рынке труда: Земнухова, 2013). Информант из волонтерского проекта отмечал, что «программисты» зарабатывают во много раз больше «гуманитариев», и потому нанять «программиста» в волонтерский проект — очень дорого, «программист» «будет всегда себя чувствовать работающим во славу Божью» (Инф. 4). В отдельных случаях встречалось также четкое социологическое институциональное деление на строго технические команды и «более гуманитарные» — деление, закрепленное на уровне целой организации (Инф. 9).

Каждая из выделенных групп неоднородна. Не все городские специалисты похожи друг на друга; так и среди технических специалистов выделяются разные типы. В городских исследованиях ожидаемо встречаются академически ориентированные исследователи и работающие с прикладными проектами (например, аналитики, пишущие отчет или оказывающие консалтинговые услуги). В свою очередь, технические специалисты делятся на обычных «программистов», работающих за большие деньги, и «программистов», включенных в «содержательную» часть. Первые — это люди из коммерческих компаний или из влиятельных центров в университетах. По большей части они не вникают в суть проекта и выполняют строго конкретные функции. Другие же «программисты» — будь то волонтеры или те, кто работает над проектами в уютной междисциплинарной команде, — отличаются большим погружением в проблемы городских исследований и даже определенным «шифтом» идентичности в сторону гуманитарных наук (Воркшоп). Об этом делении мы расскажем ниже.

Некоторые информанты выделяли тип технических специалистов — «дата-ученых» (data scientists), которые обладают способностями всестороннего анализа данных с точки зрения конкретной городской тематики. Одна из информанток отмечала, что в крупных университетах вроде Массачусетского технологического института существуют специальные программы обучения «дата-ученых» (Воркшоп). Но пока «дата-ученые» еще остаются нереализованной мечтой для междисциплинарных проектов в России, по крайней мере, в городских исследованиях. Изученные проекты демонстрируют множество проблем, вытекающих из отношений между техническими специалистами и гуманитарными городскими исследователями.

Основные проблемы в междисциплинарных командах

Одна из главных проблем во взаимодействии — уже упомянутая *проблема языка*. С самого начала подобные междисциплинарные проекты преследует проблема омонимии, когда одно и то же слово может означать разное. К примеру, даже слово «объект» понимается по-разному (Инф. 1). Формулирование технического задания (ТЗ) часто становится первым и важнейшим камнем преткновения в работе таких команд. От верного формулирования ТЗ зависит и общее понимание проекта, и его цели, и то, чего ждут друг от друга «программисты» и «гуманитарии». Одна из информанток рассказала, что в ее проекте неаккуратно сформулирован-

ное ТЗ привело к созданию «программистами» системы, неадекватной запросам исследователей (Воркшоп).

Проблема разных языков идет рука об руку с *проблемой незнания областей* друг друга. Как отметил один из информантов-«гуманитариев» по поводу своей работы с «программистом», «твое экспертное знание не пересекается с его экспертным знанием» (Инф. 4). Подобное незнание кажется логичным, учитывая, что если бы социогуманитарные ученые сами владели программированием и навыками работы с нейронными сетями, то им вряд ли бы потребовалась помощь технических специалистов. Но кардинальное незнание особенностей экспертизы и той, и другой стороны приводит к тому, что эти особенности (в т.ч. непроговариваемые) не учитываются при формулировании ТЗ и при создании конечных цифровых систем. Так, информантка поделилась случаем из практики, когда, с одной стороны, «программистка» не знала, что качественные интервью могут проводиться с несколькими информантами, и сделала базу данных, предусматривающую наличие строго одного информанта для одного интервью. И наоборот, социогуманитарные ученые в этом проекте, для которых два или больше информанта для интервью было очевидным и потому непроговариваемым фактом, не знали, что для создаваемой системы привязка к одному или двум информантам — важный структурный принцип работы (Воркшоп).

Незнание особенностей экспертизы друг друга связано и с третьей проблемой, которую назвали *проблемой «черного ящика»* (Латур, 2013). Часто «гуманитарии», заказывающие «программистам» создание информационных систем, не знают, каковы принципы их работы. Это хорошо видно в случае нейронных сетей, одна из особенностей которых — собственная эвристика, не закладываемая туда «программистами». Нейронные сети оказываются «черным ящиком» и для самих «программистов», и тем более для городских исследователей. Проблема «черных ящиков» приводит, как минимум, к двум трудностям в любых городских проектах. Во-первых, это усложнение верификации данных — необходимость проверять их. Во-вторых, это трудность сохранения контроля над процессом реализации проекта. Когда не известно, как работает техническая система, быть ответственным за работу всего проекта становится сложнее (Инф. 1).

Четвертая проблема, связанная с предыдущей, имеет ярко выраженный менеджерский характер — это *проблема отсутствия общего представления* о проекте на промежуточных этапах. Вспомним, что в проекте участвуют две стороны с разными эпистемологическими традициями, с трудом понимающие языки друг друга и не учитывающие привычные допущения об экспертном поле друг друга. В этой ситуации формулировка общего представления о проекте становится вызовом. Особенно это характерно для проектов уникальных, единоразовых, например, волонтерских, где отсутствует как «наработанность» команды при реализации прошлых проектов, так и институциональные конвенции, которые могут внести ясность.

В исследованных кейсах данные проблемы решались двумя основными способами. Первый — это попытка с самого начала найти общий язык и дать общее представление о том, как будет устроен проект. Второй способ — это организация взаимодействия через «пограничные объекты». Во втором случае установление однозначной и четкой коммуникации не является обязательной нормой. Далее речь пойдет о двух этих способах решения проблем. Проблема нахождения общего языка будет показана на примере работы с данными, а способ работы через «пограничные объекты» — на примере методов.

Координация работы с данными через поиск общего языка

Одной из основных задач руководителя и участников проектов цифровых социальных исследований становится формирование разделяемых принципов совместной работы по сбору, обработке и интерпретации данных. Данными оказывается теперь не только то, что специально собиралось исследователями «в поле», но и массивы больших данных, включающих цифровые следы, метаданные, — все то, что оставляют пользователи цифровых устройств, часто без своего ведома. Одна из информанток так описывает ситуацию с определением природы данных: «Все сейчас цифровое. Все данные цифровые. Все данные в экселе, все big data... Мне кажется, что все данные цифровые, теперь все методы цифровые» (Инф. 3). Хотя на практике в эту категорию не входят ни качественные уникальные материалы (вроде больших биографических нарративов), ни ручные способы обработки небольших массивов информации.

В основе городских исследовательских проектов лежат разные типы данных, в зависимости от задач проектов и их участников. Статистика, результаты опросов, глубинные интервью, дневники наблюдений, большие данные из доступных или собираемых баз, данные геоинформационных систем (ГИС), метаданные. Каждый из этих типов предполагает свою логику обращения с ними, поскольку они изначально вписаны в свой дисциплинарный контекст, а методы сбора, обработки и интерпретации связаны с методологическими традициями, принятыми в соответствующем дисциплинарном направлении. Информантка из междисциплинарной команды так описывает возникновение общего понимания на примере взаимодействия представителей разных дисциплин, где они готовы признаваться в своих ограничениях и последующих задачах: «Мы хорошо работали с пространством, но меньше понимали про людей» (Инф. 3).

В ходе совместных проектов вырабатываются новые правила обращения с данными, что является в определенном смысле результатом координационной работы. Один из информантов подчеркивает, что раньше заказчики (например, архитекторы) не могли поставить задачу для социологов и урбанистов, которые, в свою очередь, оперировали теоретическим и концептуальным языком. Их совместной задачей, которая решается от проекта к проекту, стал «перевод социальной теории на обыденный язык» (Инф. 10). Правда, по признанию этого же информанта, здесь

наблюдается дополнительный конфликт: социальная теория скорее отражает принципы левой идеологии, а современные заказчики в России — типичные представители неолиберализма, поэтому координационная работа также ведется не на уровне ценностей, а на уровне практик, где можно состыковать разные представления. В конфликте интересов между разными сторонами проектов выражается проявление отношений власти и статуса, особенно со стороны заказчиков. Если заказчиком выступает бизнес, то несовпадение ценностных установок исследователей и индустрии может повлиять на цели и интересы не в пользу общественного блага. А если по другую сторону оказываются чиновники, то в проектах теряется авторство решений, а у исследователей и вовсе пропадает возможность контроля за ходом реализации их проектов (Инф. 10).

Городские исследования как междисциплинарные проекты требуют взаимного приятия целей, часто связанных с пониманием природы и происхождения данных, для того чтобы в дальнейшем иметь возможность очищать их, обрабатывать и верифицировать. В основе совместных исследований лежит необходимость координации на разных этапах проекта по поводу требуемых данных и последующих возможных интерпретаций. Эту координационную работу могут называть по-разному в зависимости от собственного опыта взаимодействия со специалистами из разных дисциплин: «Огромное количество времени уходит на выработку общего языка. Очень сложно контролировать, очень сложно продавливать свои темы, потому что нет общих авторитетов» (Инф. 4).

Подобное создание общего языкового пространства также отражает отношения власти и статуса. В контексте проектной работы, где значимо программирование и обращение с базами данных, за цифровыми методами их сбора, обработки и визуализации закрепляется привилегированная позиция. Так, с точки зрения «программиста» одного из проектов, у социальных ученых должен вырабатываться навык переводить запросы с концептуального языка на язык машиночитаемый (Инф. 5). Иными словами, другие участники проектов должны ориентироваться на требования к данным, их подготовке и переводу на другие основания.

Наличие институциональной повестки или лидера (руководителя, менеджера) часто определяет политику реализации проекта, что становится одним из решающих моментов во взаимодействии между техническими специалистами и городскими исследователями. В ряде проектов взаимодействие между теми и другими носит характер затаенной борьбы, если не открытого конфликта. В случаях, когда в проектах все относительно равны, происходят конфликты по переопределению правил игры и дизайна проекта «под себя». И здесь, «если ты считаешь, что правильно так, а программист считает, что правильно так, дальше начинается вопрос, у кого просто характер жестче» (Инф. 4). Подобное «гоббсианство» преодолевается в проектах, где есть четкая институциональная повестка. К примеру, одна из информанток рассказала, что у них в университете всячески продвигается и даже навязывается идея машинного обучения. Это предполагает использование нейронных сетей и анализ больших данных во всех проектах, включая те, в которых

традиционно городские исследователи опирались на качественные данные. В итоге это приводит к, по сути, политической борьбе (Инф. 2). Наблюдается и обратная ситуация: лидер проекта может быть «фатальным» «гуманитарием» с набором социологических теорий города и пытается эти теории перевести на язык всех остальных, в т.ч. технических специалистов (Инф. 10).

При этом академические и коммерческие проекты могут выстраиваться по разным логикам, но чтобы быть успешным и результативным, предполагается дополнительная работа по проблематизации массивов данных и обсуждение того, как их в итоге будут концептуализировать. По этой причине в ряде проектов манипуляции с другими данными часто происходят в целях поддержки или верификации цифровых. Если проект основан на цифровых данных и необходимости их интерпретировать, то его участники совместно вырабатывают новую логику координационной работы. По признанию одной из информанток, направление «urban data», которое ориентировалось в первую очередь на доступные данные о городских процессах, хоть и было изначально междисциплинарным, теперь «формируется в некую профессиональную деятельность» (Инф. 3).

Столкновение дисциплин предполагает столкновение логик, перспектив и нормативных представлений о данных. Формирование консенсуса о том, какие данные «хорошие» и «правильные», появляется в результате договоренностей, где побеждать могут самые разные участники процесса: заказчики, «программисты», социологи и другие, в зависимости от целей и задач. Единого алгоритма реализации проектов нет, поскольку разнообразно соотношение внутренних сил и ресурсов, а также степень интеграции представителей дисциплинарных направлений в разные стадии проекта.

Методологическая координация через пограничные объекты

Помимо совместной работы с данными, отдельное внимание уделяется практической координации качественных и количественных методологий. Под *методологической координацией* мы понимаем работу по объединению методов, принадлежащих разным дисциплинам. На уровне повседневной исследовательской работы качественные и количественные методы в ряде проектов не противопоставляются, а скорее существуют в режиме «все сходится» (anything goes); на кону находится прагматика результата, а не политика методологической принадлежности. Такой прагматизм часто предполагает, что проект достигает своего результата, но при этом теряется значительный контроль одной стороны над тем, как устроена методологическая работа другой стороны.

В данном параграфе мы коснемся двух кейсов методологической координации. В одном из проектов происходило создание портала, связанного с коммеморативными исследованиями города. Бэкграунд руководителя проекта был связан с фольклорными исследованиями и семантической кодировкой фольклорных текстов, которая предполагает выделение семантических единиц для дальнейшей ко-

личественной обработки внутри глубинных интервью. Руководитель перенес этот метод кодировки из своих прежних исследований в новый городской цифровой проект: «И здесь [в городских исследованиях] мы делаем похожие вещи, когда интервью кодируются вопросами, которые есть в гайде, разбиваются на тематические блоки, выделяются ключевые моменты, слова. <...> И дальше происходит самое интересное и сложное, когда мы текст интервью переводим на семантический язык, метаязык, забивая в базу данных (Инф. 1).

Город в этом проекте представлен как набор устных воспоминаний, собираемых через детальные глубинные интервью. Данные, полученные в интервью, затем формализуются для последующей цифровой обработки и помещения в корпус, имеющий пространственную и семантическую разметку города. Этот корпус визуализируется в виде карты, где пользователь может получить информацию о районе города, просто наведя курсор на фрагмент карты. Смысл проекта заключался в том, чтобы перенести на карту сложные качественные нарративы. Интервью в этом проекте обладают всеми чертами глубины качественного исследования: сохраняются два текста — оригинальный и текст с правками от информанта, а также при анализе данных учитывается дневник наблюдений интервьюера. Руководитель проекта подчеркивает свою «качественную позицию»: «Базовая ценность моя сейчас и тогда — не прерывать собеседника. То есть, если он говорит про колхоз, а у меня нет вопроса про колхоз, я его выслушаю до конца и потом задам вопросы отдельные, которые касаются уточнения моего видения того, правильно ли я все понял. Даже если это не попадет в базу данных» (Инф. 1).

Подобная контекстуальность данных свидетельствует об их насыщенности смыслами и детализацией. Важно отметить, что благодаря разработанной совместно схеме семантическая кодировка интервью и дальнейшая обработка данных не находятся в конфликте, они дополняют друг друга, и одно практически «бесшовно» переходит в другое. При этом информант отмечал сложности с реализацией проекта. Финансирование и время реализации (один год) существенно влияли на задачи проекта, кроме того, неясными оставались масштабирование проекта и коммуникация с техническими специалистами: «И самый главный баг здесь — это наличие конечного результата и отсутствие понимания, из чего начинать разработчикам. Так как разработка — это процесс, тянущий за собой модули дополнительные и подключение дополнительных специалистов. Вот в этих рамках мы пытаемся наладить диалог. Но! Я до сих пор не вижу даже промежуточного результата, поскольку я нахожусь в поле... Я пока заполняю базу данных, которую мы придумали и согласовали. Перевод от базы данных к строительной машинке, которая автоматически это делает, становится такой инкогнито, которая не понимает, как это все будет производиться» (Инф. 1).

В другом кейсе при анализе городской среды используются цифровые данные и количественные методы. Для отражения городского пространства руководительница отдела городских исследований и ее команда агрегируют данные из социальной сети Instagram, кодируют их и обрабатывают по частоте и рубрикам.

Руководительница отмечала, что она работает с «цифровыми данными»: «В сферу моих интересов входят данные, конкретно которые продуцируют пользователи специальных медиа. Не каких-то других. Потому что цифровые данные могут быть максимально разнообразные. Не знаю, следы ваших транзакций, кредитные карты, мобильные данные, все что угодно. Но я занимаюсь преимущественно пользовательскими данными, условно управляемыми. Управляемые — это то, что я перечислила и плюс данные всевозможных фитнес-гаджетов. Условно управляемые — это пользовательские, и от нас зависит, размещать их в цифровом пространстве или нет... Это тексты, фотографии и видеозаписи» (Инф. 2).

Пользовательские фотографии как данные размечаются на метаданные и городские объекты, в зависимости от задач исследования. Например, фиксируются время суток, когда была сделана фотография, локация и объект с целью изменения городской среды. Затем данные обрабатываются вручную или с помощью технологии нейронных сетей. Здесь возникает важный момент, поскольку данные, полученные с помощью нейросети, как мы уже упоминали, являются «черным ящиком» и требуют верификации. Работа и логика нейросетей, использующихся для анализа данных, нередко оказываются непрозрачными: «И самое главное с нейросетями то, что это «черный ящик»... В отличие от машинного обучения системы, куда мы какую логику закладываем, такую и получим. А нейросеть сама закладывает, по каким критериям сортировать ей единицы данных. Что такое для нее день и ночь. И там логика ручной кодировки и машинного обеспечения совершенно прозрачна. То есть для меня вечер наступает, когда зажигаются фонари. Ну, понятно, почему, потому что время наступления темного времени суток важнее астрономического времени. Время наступления темного времени суток зависит от географического положения места. А темнота — это то, что меня интересует с точки зрения урбанистической... Для нейросетей нет линейной логики... для меня это работа, связанная с верификацией данных. То есть если я не понимаю, как у меня эти данные получились, то что мне потом с ними делать?» (Инф. 2).

Один из способов верификации полученных машинным путем данных — это обращение к качественным методам, в частности, глубинным интервью с горожанами по поводу благоустроенности городской среды: «У нас был интересный кейс, когда мы интересовались реакцией на проведение программы ***. То есть делали параллельно две вещи: смотрели на реакцию социальных сетей и провели полевые исследования. Понятно, выяснились две интересные вещи: что в живом разговоре недовольство проведением благоустройства гораздо ниже, чем в социальных сетях» (Инф. 2).

Другой способ верификации — проверка самими «гуманитариями» того, насколько верными оказались результаты работы нейронных сетей. Та же информантка отмечала, что ей пришлось прогрузиться в проблематику машинного обучения и понять, как «программисты» оценивают эффективность работы нейронных сетей (Инф. 2). Это свидетельствует о том, что в междисциплинарных исследованиях довольно высок риск потери контроля над методами с одной или

другой стороны. И нейронные сети здесь — отличный пример того, как сложно оценить эффективность их работы.

Таким образом, методы не только дополняют, но и часто выступают контрастом друг для друга, и тем самым — объектом рефлексии для исследователя. Во втором кейсе первичны количественные процедуры, которые затем верифицируются с помощью качественных интервью. При этом напряжение между цифровыми и качественными данными — не помеха. Наоборот, это то, что стоит объяснить, это ресурс для интерпретации и рефлексии. В итоге в этих двух случаях цифровых исследований города количественные и качественные методы дополняют друг друга и не рассматриваются как конкурирующие или даже как отдельные процедуры. Они применяются в прагматическом ключе. Данные кейсы показывают, что в ходе проектов не выстраивается общий язык или общее понимание, скорее, координация происходит через общие стандарты (например, понимание критериев эффективности), а проблемы с контролем и «черными ящиками» преодолеваются работой над увеличением верифицируемости данных.

Паттерны координации в проектах

Междисциплинарная работа может строиться на двух основаниях: это вовлечение всех сторон («гуманитариев» и «программистов») в проект с самого начала, либо работа через «пограничные объекты» без нахождения единого понимания, но через техническое выполнение работы. Эти две крайние позиции — от абсолютного смещения экспертиз до «заказов», т. е. максимально разделенного выполнения общей работы, — описываются многими исследователями (Kinder-Kurlanda, Weller, 2014: 96).

Первый паттерн взаимодействия — *смешение экспертиз*, когда «гуманитарии» сами становятся техническими экспертами. В этом смысле экспертиза обретается и той, и другой стороной. Любопытно, что если граница между «гуманитариями» и «программистами» стирается, она может выстраиваться между социальными учеными-программистами, с одной стороны, и другими «гуманитарными» учеными (например, историками и востоковедами) — с другой (Инф. 7, 8).

Второй паттерн координации — *совместная работа* междисциплинарной команды с самого начала. Проект начинает обсуждаться сразу всеми — и городскими исследователями, и техническими специалистами, а потому все в курсе, каждый предлагает решение и т. д. (Инф. 3). Часто в этих ситуациях происходит «шифт ролей», т. е. обмен экспертизами, в результате чего разные специалисты постепенно сближают свои точки зрения.

Третий паттерн взаимодействий — это паттерн *формального менеджмента* и коммуникации. Один из информантов отмечал, что хороший менеджмент, включая использование гибких менеджерских методологий (пришедших из инновационных систем) типа agile, scrum и др., позволяет контролировать любое междисциплинарное взаимодействие. Это любопытная позиция, которая техно-

логизирует сложные эпистемические процессы в командах. Подобное решение настораживает, тем более что мы не могли убедиться в его работоспособности, поскольку у нас не было кейсов, где бы оно явно применялось.

Четвертый паттерн — *временная сборка* — возникает, когда у членов команды нет возможности регулярно видаться и работать совместно. Он встречается при реализации проекта время от времени, обычно внутри волонтерских проектов. Минус этого паттерна в том, что никто ни от кого не зависит, и поэтому приходится защищать свои идеи, используя личные качества: энтузиазм, характер и т. д. Плюс такого подхода в том, что он обычно предполагает невысокий уровень финансирования (Инф. 1, 4).

Пятый паттерн — это так называемые *заказы*. Обычно он складывается там, где есть сильная институциональная структура или отдельная коммерческая компания, которая оказывает услуги по работе с данными. В случае, когда у такой структуры или компании есть поток проектов, данные и работа с ними четкая стандартизируются. Если же этого нет — проекты получаются разными, больше единичными, но в то же время остаются проблемы стандартизации и понимания того, что получится в итоге. Важно также отметить, что в «заказных» проектах, более или менее успешных коммерчески или институционально, появляется институт «клиентских менеджеров», которые выступают посредниками и минимизируют затраты на переговоры (Инф. 1, 2, 5).

Представленные паттерны координации показывают, что каждый из них является ответом на конкретную проблему и зачастую реализуется в определенных условиях, предусматривающих институциональное давление, организационное разделение труда, наличие финансовых ресурсов для найма технических специалистов и менеджеров, а также наличие сильного лидера, определяющего ситуацию. К примеру, в одной ситуации и в одном университете может возникнуть крупный технический центр, который оказывает услуги программирования и визуализации большому количеству других центров, т. е. происходит специализация отдельной команды в выполнении определенных сервисов для всех остальных городских проектов. В этом случае паттерн заказов закрепляется на институциональном уровне и многократно воспроизводится. В другом случае и в другом вузе сами исследователи города становятся «программистами» и аналитиками данных и тем самым занимают пустующую нишу, предлагая всем остальным центрам и факультетам свои услуги, но при этом имея возможность реализовывать собственные городские проекты. Так возникает паттерн смешения экспертиз. В случае волонтерских проектов, в которых мало или почти нет финансирования, преобладает паттерн временных сборок, что порой приводит к кризису в проекте, поскольку один энтузиазм редко способствует успешной долговременной реализации проектов. Формальный менеджмент часто характерен для коммерческих компаний в силу величины штата и необходимости четко налаженного процесса. Совместная работа предполагает, с одной стороны, финансирование, а с другой — более гибкое отношение к политике реализуемого проекта.

Паттерны координации закрепляют определенные идеалы междисциплинарности (Barry et al., 2008). Паттерны заказов и временных сборок предполагают акцент на мультидисциплинарности, при которой не происходит синтеза разных эпистемологических оснований. Существует лишь выполнение заказов или грамотный менеджмент разных непересекающихся типов знания, которые порождают проекты. В отличие от них, паттерны экспертиз, совместной работы и зачастую формального менеджмента указывают на идеал междисциплинарности с акцентом на том, что с самого начала реализации проектов участвуют все, и проект синтезирует новое понимание того, что такое город, как его можно изучать, какие данные использовать. Происходит даже постепенный «шифт ролей» (Инф. 6): иначе говоря, имена, титулы и дисциплинарные границы перестают быть значимыми. В своей высшей точке этот процесс может переходить даже в трансдисциплинарность, то есть выход из академического или прикладного формата работы. К примеру, один из информантов отмечал, что в его междисциплинарных проектах необходимо не только получать какие-то результаты, но и давать в соответствии с ними рекомендации и менеджерские решения (Инф. 8).

Заключение

Сегодня развитие цифровых технологий и строительство «умных городов» видится как одна из основополагающих стратегий современного городского развития. Муниципальные власти по всему миру инвестируют в «умную среду», видя в этом способ улучшить качество городских сервисов. Города изображаются как «умные сети», которые завязаны не только друг на друга, но и на конечных пользователей, чиновников, бизнесменов. Социальные сети становятся новым способом «чувствовать» город и узнавать о том, что в нем происходит. Подобная трансформация городов идет рука об руку с трансформацией городских исследований. Они начинают работать с большими объемами информации, способны анализировать изменения города в минутных и часовых интервалах, вычленять из набора сырых данных сотни новых паттернов активностей городской среды. Все это требует трансформации методов исследователей города.

Однако никакая технологическая трансформация не происходит без проблем. Особенно это видно в науке, где к тем или иным методологиям и работе с данными прикреплены практики и представления исследователей. Чтобы «цифровизоваться», им необходимо отказаться от этих практик или смешать их с другими. Цифровизация в городских исследованиях не происходит безболезненно, в особенности для социогуманитарных исследователей, которым приходится вырабатывать паттерны координации с «программистами» в отношении данных, методов и проектного менеджмента. Исследование цифровых городских проектов показало, что проблемы языка, незнания областей друг друга, «черного ящика» и отсутствия общего представления решаются двумя основными способами. Цель первого — найти общий язык и сформировать общее представление об организации проекта

путем координации работы с данными. Цель второго — организация взаимодействия через «пограничные объекты» путем методологической координации.

В целом современные городские цифровые проекты стремятся сформировать работающие паттерны координации, которые решают возникающие в междисциплинарных командах напряжения. Паттерны смещения экспертиз, совместной работы, формального менеджмента, временной сборки или заказов становятся решениями в условиях цифровых городских проектов, команды которых характеризуются гибридными ролями и неопределенными границами. С целью достижения совместных исследовательских результатов участникам необходимо пересматривать собственные методологические принципы, подходы и смыслы в процессе дизайна проектов, сбора, обработки и интерпретации данных с учетом все более возрастающего влияния цифровизации города и городских процессов.

Список информантов

Информант 1 — руководитель волонтерского проекта.

Информант 2 — руководительница прикладного исследовательского отдела.

Информант 3 — сотрудница коммерческой компании.

Информант 4 — руководитель волонтерского проекта.

Информант 5 — руководитель центра информационных технологий технического университета.

Информант 6 — руководительница исследовательского центра технического университета.

Информант 7 — научный сотрудник, преподаватель гуманитарного университета.

Информант 8 — научный сотрудник, преподаватель гуманитарного университета.

Информант 9 — сотрудница технического университета.

Информант 10 — руководитель прикладной исследовательской организации, руководитель.

Воркшоп — семинар с участием некоторых информантов и экспертов по цифровым городским исследованиям, посвященный обсуждению методологий, данных и междисциплинарных взаимодействий в городских цифровых исследованиях, прошел 19 октября 2018 года в Европейском университете в Санкт-Петербурге.

Литература

- Бредникова О., Запорожец О. (ред.). (2015). Микроурбанизм: город в деталях. М.: Новое литературное обозрение.
- Винер Б., Дивисенко К. (2018). Социальная структура исследовательской области «этнография/антропология города» в российской этнологии // Журнал социологии и социальной антропологии. Т. 21. № 2. С. 7–43.

- Запорожец О., Лапина-Кратасюк Е.* (2015). Антропология цифрового города: к вопросу о выборе метода // Этнографическое обозрение. № 4. С. 41–54.
- Земнухова Л.* (2013). IT-работники на рынке труда // Социология науки и технологий. Т. 4. № 2. С. 77–90.
- Квале С.* (2003). Исследовательское интервью / Пер. с англ. М. Р. Мироновой. М.: Смысл.
- Латур Б.* (2013). Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Пер. с англ. К. Федоровой под ред. С. Миляева. СПб.: Изд-во ЕУСПб.
- Правительство РФ (2017). Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7Mo.pdf> (дата доступа: 19.06.2019).
- Руденко Н.* (2018). Там, где STS встречается цифру: методология, эксперименты и партиципация (рецензия на книгу: Marres N. (2017) Digital Sociology: The Reinvention of Social Research, Cambridge: Polity Press) // Социология власти. Т. 30. №. 3. С. 201–209.
- Barry A., Born G., Weszkalnys G.* (2008). Logics of Interdisciplinarity // *Economy and Society*. Vol. 37. № 1. P. 20–49.
- Castells M.* (1996). The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1: The Rise of the Network Society. Oxford: Blackwell.
- Foth M.* (ed.). (2009). Handbook of Research on Urban Informatics: The Practice and Promise of the Real-Time City. Hershey: Information Science Reference.
- Fujimura J. H.* (1992). Crafting Science: Standardized Packages, Boundary Objects, and «Translation» // *Pickering A.* (ed.). Science as Practice and Culture. Chicago: University of Chicago Press. P. 168–214.
- Galison P.* (1999). Trading Zone: Coordinating Action and Belief // *Biagioli M.* (ed.). The Science Studies Reader. L.: Routledge. P. 137–160.
- Gibbons M.* (ed.). (1994). The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. L.: SAGE.
- Graham S.* (2001). Information Technologies and Reconfigurations of Urban Space // *International Journal of Urban and Regional Research*. Vol. 25. № 2. P. 405–410.
- Hine C.* (2000). Virtual Ethnography. L.: SAGE.
- Hine C.* (2005). Virtual Methods and the Sociology of Cyber-Social-Scientific Knowledge // *Hine C.* (ed.). Virtual Methods: Issues in Social Research on the Internet. Oxford: Berg. P. 1–17.
- Kinder-Kurlanda K., Weller K.* (2014). «I always feel it must be great to be a hacker!»: The Role of Interdisciplinary Work in Social Media Research // *WebSci'14: Proceedings of the 2014 ACM Web Science Conference*. N. Y.: ACM. P. 91–98.
- Latour B.* (1996). Aramis; or, The Love of Technology. Cambridge: Harvard University Press.
- Manovich L.* (2011). What is Visualisation? // *Visual Studies*. Vol. 26. № 1. P. 36–49.
- Merry S. E.* (2016). The Seductions of Quantification: Measuring Human Rights, Gender Violence and Sex Trafficking. Chicago: Chicago University Press.

- Pinch T., Bijker W.* (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts; or, How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other // *Pinch T., Bijker W., Hughes T.* (eds.). *The Social Construction of Technological Systems: New Direction in the Sociology of Technology*. Cambridge: MIT Press. P. 17–50.
- Sassen S.* (2001). Impacts of Information Technologies on Urban Economies and Politics // *International Journal of Urban and Regional Research*. Vol. 25. № 2. P. 411–418.
- Söderström O., Paasche T., Klauser F.* (2014). Smart Cities as Corporate Storytelling // *City*. Vol. 18. № 3. P. 307–320.
- Star S., Griesemer J.* (1989). Institutional Ecology, «Translations» and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39 // *Social Studies of Science*. Vol. 19. № 3. P. 387–420.
- Tironi M., Sánchez Criado T.* (2015). Of Sensors and Sensitivities: Towards a Cosmopolitics of «Smart Cities»? // *TECNOSCIENZA: Italian Journal of Science & Technology Studies*. Vol. 6. № 1. P. 89–108.

Digital Urban Studies: Collaboration Problems with Patterns of Coordination

Liliia V. Zemnukhova

Candidate of Sociological Sciences, Research Fellow, Center for Science and Technology Studies (STS), European University in St. Petersburg
Senior Research Fellow, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (FCTAS)
Address: 7th Krasnoarmeyskaya str., 25/14, Saint Petersburg, Russian Federation 190005
E-mail: l.zemnukhova@gmail.com

Nikolai I. Rudenko

Candidate of Sociological Sciences, Research Fellow, Center for Science and Technology Studies (STS), European University in St. Petersburg
Senior Research Fellow, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (FCTAS)
Address: 7th Krasnoarmeyskaya str., 25/14, Saint Petersburg, Russian Federation 190005
E-mail: diogenstyx@gmail.com

Denis Y. Sivkov

Candidate of Philosophical Sciences, Research Fellow, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (FCTAS)
Associate Professor, Department of Epistemology and Theoretical Sociology, Institute of Social Sciences, RANEPA
Address: 7th Krasnoarmeyskaya str., 25/14, Saint Petersburg, Russian Federation 190005
E-mail: d.y.sivkov@gmail.com

Inside urban digital projects, clashes occur between scholars (urbanists, anthropologists, sociologists, geographers, etc.) and technical specialists (programmers, data analysts, web

developers, etc.). These clashes take the form of misunderstanding from the lack of a single language, and the criticism of the normative methodologies of each other, both of which allows us to highlight typical problems. From the materials of in-depth interviews with representatives of urban projects dealing with digital methods and data, we show that the projects create two main directions to resolve problems and coordinate participants from different epistemological traditions: one direction is finding a common language, which is a more pragmatic mode of coordination through "border objects." We demonstrate these two areas using the example of working with data and methods within interdisciplinary teams. In addition, we single out five patterns of coordination between urban scholars and programmers (a mixture of expertise, collaboration, formal management, temporary assembly, and the orders). Their predominance depends on the presence of institutional pressure, the organizational division of labor, the availability of financial resources for hiring technical specialists and managers, as well as a strong leader who determines the situation.

Keywords: urban studies, interdisciplinary teams, digital methods, digital data, science and technology research, quantitative and qualitative methodologies, black boxes

References

- Barry A., Born G., Weszkalnys G. (2008) Logics of Interdisciplinarity. *Economy and Society*, vol. 37, no 1, pp. 20–49.
- Brednikova O., Zaporozhets O. (eds.) (2015) *Mikrourbanizm: gorod v detaljah* [Microurbanism: The City in Details], Moscow: New Literary Observer.
- Castells M. (1996) *The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. 1: The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell.
- Foth M. (2009) *Handbook of Research on Urban Informatics: The Practice and Promise of the Real-Time City*, Hershey: Information Science Reference.
- Fujimura J. H. (1992) Crafting Science: Standardized Packages, Boundary Objects, and "Translation". *Science as Practice and Culture* (ed. A. Pickering), Chicago: University of Chicago Press, pp. 168–214.
- Galison P. (1999) Trading Zone: Coordinating Action and Belief. *The Science Studies Reader* (ed. M. Biagioli), London: Routledge, pp. 137–160.
- Gibbons M. (ed.) (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London: SAGE.
- Graham S. (2001) Information Technologies and Reconfigurations of Urban Space. *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 25, no 2, pp. 405–410.
- Hine C. (2000) *Virtual Ethnography*, London: SAGE.
- Hine C. (2005) Virtual Methods and the Sociology of Cyber-Social-Scientific Knowledge. *Virtual Methods: Issues in Social Research on the Internet* (ed. C. Hine), New York: Berg, pp. 1–17.
- Kinder-Kurlanda K., Weller K. (2014) "I always feel it must be great to be a hacker!": The Role of Interdisciplinary Work in Social Media Research. *WebSci'14: Proceedings of the 2014 ACM Web Science Conference*, New York: ACM, pp. 91–98.
- Kvale S. (2003) *Issledovatel'skoe interv'ju* [Research Interview], Moscow: Smysl.
- Latour B. (1996) *Aramis; or, The Love of Technology*, Cambridge: Harvard University Press.
- Latour B. (2013) *Nauka v dejstvii: sleduya za uchenymi i inzhenerami vnutri obshchestva* [Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society], Saint Petersburg: European University.
- Manovich L. (2011) What is Visualisation?. *Visual Studies*, vol. 26, no 1, pp. 36–49.
- Merry S. E. (2016) *The Seductions of Quantification: Measuring Human Rights, Gender Violence and Sex Trafficking*, Chicago: Chicago University Press.
- Pinch T., Bijker W. (1984) The Social Construction of Facts and Artefacts; or, How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *The Social Construction of Technological Systems. New Direction in the Sociology of Technology* (eds. T. Pinch, W. Bijker, T. Hughes), Cambridge: MIT Press, pp. 17–50.

- Pravitelstvo RF (2017). Programma "Tsifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii" [The State Program "Digital Economy of the Russian Federation"]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79l5v7yLVuPgu4bvR7Mo.pdf> (accessed 30 July 2019).
- Rudenko N. (2018) Tam, gde STS vstrechaet cifru: metodologiya, eksperimenty i participaciya. Recenziya na knigu [Where STS Meets the Digit: Methodology, Experiments and Participation] (Review: Marres N. (2017) *Digital Sociology: The Reinvention of Social Research*, Cambridge: Polity Press). *Sociology of Power*, vol. 30, no 3, pp. 201–209.
- Sassen S. (2001) Impacts of Information Technologies on Urban Economies and Politics. *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 25, no 2, pp. 411–418.
- Söderström O., Paasche T., Klausner F. (2014) Smart Cities as Corporate Storytelling. *City*, vol. 18, no 3, pp. 307–320.
- Star S., Griesemer J. (1989) Institutional Ecology, "Translations" and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social studies of science*, vol. 19, no 3, pp. 387–420.
- Tironi M., Sánchez Criado T. (2015) Of Sensors and Sensitivities: Towards a Cosmopolitics of "Smart Cities"? *TECNOSCIENZA: Italian Journal of Science & Technology Studies*, vol. 6, no 1, pp. 89–108.
- Zaporozhets O., Lapina-Kratasyuk E. (2015) Antropologija cifrovogo goroda: k voprosu o vybore metoda [Anthropology of Digital City: On Choosing the Method]. *Ethnographic Review*, no 4, pp. 41–54.
- Zemnukhova L. (2013) IT-rabotniki na rynke truda [IT Professionals on the Market]. *Sociology of Science and Technology*, vol. 4, no 2, pp. 77–90.
- Wiener B., Divisenko K. (2018) Social'naja struktura issledovatel'skoj oblasti "jetnografija/ antropologija goroda" v rossijskoj jetnologii [Social Structure of Research Field "Urban Ethnography/Urban Anthropology" in Russian Ethnology]. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, vol. 21, no 2, pp. 7–43.