

АЛЕКСАНДР ПОЛЯКОВ ТАРАС ВАРХОТОВ

TERRA URBANA

ГОРОДА, КОТОРЫЕ МЫ П...М



*ПРЕОБРАЖАЕМ
ПОНИМАЕМ
ПОТЕРЯЕМ
ПОСТРОИМ*

Популярная наука

Александр Поляков

**Terra Urbana. Города,
которые мы п...м**

«ЭКСМО»

2021

УДК 656.9:316
ББК 39.8+60.5

Поляков А. С.

Terra Urbana. Города, которые мы п...м / А. С. Поляков —
«Эксмо», 2021 — (Популярная наука)

ISBN 978-5-04-122245-1

Эта книга о будущем. О том, как простые транспортные решения меняют ход социальной истории. О том, что человек – животное не только разумное и общественное, но и территориальное: его коллективная жизнь неразрывно связана с развитием искусственного урбанистического ландшафта. О том, как треугольные агломерации способны повышать связность общественной системы, экономить время и нивелировать расстояния. О счастье, рисках и ландшафтах будущего, которое мы построим или потеряем. В формате PDF А4 сохранен издательский макет.

УДК 656.9:316
ББК 39.8+60.5

ISBN 978-5-04-122245-1

© Поляков А. С., 2021
© Эксмо, 2021

Содержание

Предисловие авторов	6
I. Инфраструктура в/и истории	10
1. Невыносимая легкость социально-исторического процесса	10
В поисках точки отсчета	10
История и техника	11
Инфраструктура в тени социальной истории	14
2. Сети и количества: невидимые двигатели социокультурной динамики	19
Количества против качеств	19
Немного о «прогессе» и «двигателях общественного развития»	22
Наброски к модели социально-исторической динамики	25
3. Интермедия: три образа социальной компактности	29
Люди и город	29
Города, инфраструктура и социальные сети	33
II. Магия троичности и социальное пространство	38
1. От Пифагора до триангуляции: число, действительность и культура	38
Математика и культура	38
Восхождение троичности	40
Это удивительное число 3	42
2. Синурбия – треугольный социум	45
Больше, чем город: конурбации, агломерации и прочие	45
В поисках оптимальной модели развития городских агломераций	53
Модель синурбии – ключ к возрождению и развитию малых и средних городов	58
3. Синурбии на карте – треугольные агломерации завтрашнего дня	65
Синурбия-1: Ярославль – Кострома – Иваново	65
Синурбия-2: Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре	70
...И еще несколько примеров	72
Конец ознакомительного фрагмента.	81

Александр Поляков
Terra Urbana. Города, которые мы п...м

© Александр Поляков, Тарас Вархотов, текст, 2021

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

Предисловие авторов

*Исправьте условия жизни людей, и люди станут лучше, чтобы
быть достойными этих условий.*

Хорас Флетчер

Эта книга родилась из одной идеи, нескольких методологических соображений и творческого объединения усилий инженера-транспортника и философа – союза, как нам представляется, убедительно свидетельствующего о том, что инженерное и гуманитарное, техническое и социальное вовсе не чужды друг другу, поскольку, как любил говорить герой романа Д. Адамса, «всё связано со всем»¹.

Положенная в основу книги идея, которую мы назвали «синурбия», исходно представляла собой просто транспортное решение: если три города, расположенных на сопоставимых расстояниях друг от друга, достаточно протяженных, чтобы перемещение между ними воспринималось как путешествие, но достаточно близких, чтобы это не обязательно было обременительное путешествие, соединить скоростными транспортными коридорами и обеспечить быстрое, комфортабельное и удобное людям пассажирское сообщение, то эти города станут единым социальным пространством. Свобода и удобство перемещения как бы устраняют расстояние между городами: то, что удобно достижимо за приемлемое время, – это близко; при условии инфраструктурной обеспеченности, наличии удобного транспорта географическое расстояние не важно, важно лишь расстояние во времени.

Синурбический треугольник строится на основе уже существующей географии населенных пунктов и системы транспортных связей. Это обеспечивает оптимизацию капитальных расходов: реновация дешевле нового строительства, кроме того, она обеспечивает амортизацию существующей транспортной системы, в то время как новое строительство ведет к увеличению общей протяженности дорог и, соответственно, увеличению расходов на их ремонт и поддержание. При этом в силу того, что затраты рабочего времени на ремонтно-восстановительные работы на транспорте больше, чем на строительные (при меньшей общей стоимости), формирование синурбических систем обеспечивает дополнительное увеличение трудовой занятости.

С другой стороны, эффективный транспортный треугольник увеличивает поток пассажиров и грузов по периметру, и создаются условия для оптимизации логистики. Быстрота и удобство перевозок формируют единое пространство, в котором можно жить в одном городе, работать во втором, а по вечерам тренироваться в любительской футбольной команде в третьем.

В результате транспортное решение, направленное на оптимизацию использования инфраструктуры, превращается в социальное решение – транспортная связность создает связность социальную.

Здесь к исходной идее синурбии добавляются три методологических соображения, на которых строится большая часть наших аргументов и выводов:

1) материальные связи конвертируются в социальные, если речь идет о людях; при этом чем более материальной и интенсивной является связь, тем большее психологическое значение она имеет для человека – «ближкодействующие» социальные связи сильнее «дальнедействующих» и являются условием возможности этих последних;

¹ Имеется в виду Дирк Джентли, «холистический детектив» из серии романа Дугласа Адамса «Холистическое агентство Дирка Джентли» (Dirk Gently's Holistic Detective Agency) и одноименного телесериала, созданного М. Лэндисом в 2016 г.

2) в социальном мире расстояния измеряются во времени, а не в пространстве: неважно, как далеко, важно, насколько достижимо, т. е. как быстро я могу туда попасть и насколько эта возможность является доступной;

3) определяющим параметром развития общества является связность: из двух социальных систем при прочих равных преимущество всегда имеет та, социальная сеть которой больше – в которой больше число связей между участниками; количество – решающее преимущество, но именно количество социальных связей, а не их участников.

Соединив вместе идею и методологические соображения, мы постарались показать, как простое транспортное решение способно изменить мир к лучшему – по крайней мере, в тех случаях, когда доминирующие подходы к проблемам территориального развития с этим не справляются.

Нисколько не отрицая процессы урбанизации и колоссальные достижения и мощь крупных городов, сложно в то же время не обратить внимание на пустеющие малые и средние города, теряющие население территории, приходящую в упадок из-за нерентабельности затрат инфраструктуру, что в конечном счете влечет за собой утрату контроля над территориями – ведь контроль осуществляют люди и пустоши всегда ничьи.

Часто можно слышать, что концентрация людей в сверхкрупных городах и постепенное исчезновение малых форм расселения является естественным вектором. Однако это входит в противоречие как с примерами Европы и США, где малые и средние города вовсе не собираются исчезать, так и с геополитическими задачами национального государства, которое не может позволить себе покинуть собственную территорию – по соображениям безопасности в самом широком смысле этого слова, от обеспечения территориальной целостности и контроля границ и до вопросов экономического обеспечения и даже культурной идентичности.

Предложенная в этой книге модель синурбии является попыткой преодолеть определяющую дискуссии последних десятилетий дихотомию «мегаполис – малый город» и ее вариации – «урбанизация – дезурбанизация», «город – село», «концентрация – рассеяния» и т. д. Во-первых, не обязательно выбирать: мегаполисы вполне могут соседствовать с агломерациями иного типа, а эти последние – успешно конкурировать с мегаполисами. Во-вторых, далеко не в любом регионе может сформироваться успешный мегаполис, но это не значит, что такие регионы должны опустеть.

Существует эффективная альтернатива пространственной социальной концентрации – мегаполисам. Это опирающиеся на возможности современной транспортной и информационной инфраструктуры распределенные сети малых и средних городов. Такие сети, будучи собраны инфраструктурными средствами в единое социальное пространство с соразмерным мегаполисам населением в 1–3 и более миллионов человек, получают серьезные количественные преимущества и могут предложить своим жителям все то, что может предложить мегаполис, и даже немного больше. Именно о них наша книга.

В представленных ниже семи главах мы постарались показать возможность синурбии – начиная от разъяснения методологических соображений и опирающейся на них идеи и заканчивая преимуществами синурбии как практического решения, вплоть до конкретных примеров территорий и стран, где это решение может быть применено.

Первая глава целиком посвящена методологическим вопросам: в ней раскрывается роль инфраструктуры в социально-историческом процессе, понимание общества как социальной сети и социальных взаимодействий как единиц расчета сложности социальных сетей, а также то, что мы назвали «законом количественного преимущества», при прочих равных выигрывает более крупная, т. е. более сложная социальная сеть. В последнем разделе главы дается предварительный набросок различных траекторий материальной реализации социальной сложности – способов построения человеческих обществ, призванных расширенно воспроизводить социальные сети. Мегаполис, европейская «глобальная деревня» и относительно

компактная сетевая децентрализованная агломерация – три модели социальной компактности, которые появляются в конце первой главы и образуют трихотомию рассматриваемых далее подходов к территориальному и социальному развитию.

Во второй главе описываются общие принципы организации синурбии и приводится ряд примеров потенциальных синурбий в российских регионах с картами транспортных связей и разъяснениями тех преимуществ, которые получают входящие в синурбию города и регион в целом с точки зрения социально-экономического развития.

Города собраны из домов, инфраструктуры и людей. В третьей главе мы обращаемся к людям и их самой простой форме совместности, поскольку именно с совместности начинается общество и его формы жизни – к семье. В индоевропейских языках слова, обозначающие дом, имеют два базовых значения, одно из которых ведет к материальной форме жилища – строениям со стенами и крышами, из которых состоят города, а другое – к семье и родственным связям, из которых состоят социальные сети, делающие города местом обитания человеческих сообществ. Технократические концепции общества и техноморфные города забыли, что все начинается с семейного очага, чувства безопасности и сообщества. Индивидуализм и торжествующую функциональность современных форм социальной жизни делает возможной формировавшаяся тысячелетиями социальная связность, корни которой ведут в семью и связанные с повседневной «домашней» жизнью близкодействующие связи.

В четвертой главе раскрывается методологический принцип замены расстояний достижимостью и его влияние на представление о социальной компактности и возможных способах ее обеспечения. Развитие инфраструктурных технологий и транспортных систем меняет социальное значение расстояний. Категориальная пара «далеко-близко» все меньше зависит от пространственного интервала и все в большей степени становится вопросом эффективной транспортной и информационной связности – «близко» то, что достижимо быстро и удобно, «далеко» – то, что достижимо долго и неудобно, и совершенно неважно, что «близкое» расположено в сотне километров, а «далекое» – всего-то в нескольких сотнях метров на другой стороне непроходимого болота. Мост через реку делает населенные пункты на разных берегах частью одного города, отсутствие мостов и паромов превращает их в «далекие» населенные пункты. Глава заканчивается обращением к старой дискуссии об оптимальном размере городов, в которой замена расстояния достижимостью обнаруживает новое измерение: социальная компактность не обязательно требует пространственной компактности.

В пятой главе мы постарались показать те преимущества, которые синурбическая модель может дать территориальному развитию государства: оживление социальной жизни в малонаселенных регионах и малых городах, мобилизация социальных ресурсов для обживания территорий и экономического развития, оптимизация расходов на развитие и поддержание государственной транспортной системы и сохранение национально-культурной идентичности за счет развития социальной инфраструктуры – университетов и студенческих кампусов, музыкальных и художественных школ, театров, музеев – всего того, что медленно умирает за пределами крупных городов из-за нехватки средств и недостаточности спроса. Для государства, значительная часть территории которого слабо заселена, синурбии могут стать способом превратить трудности в преимущества и вернуть людей и потенциал социально-экономического роста в пустеющие и дотационные регионы.

Шестая глава продолжает тему преимуществ и недостатков пространственного сжатия города и сверхконцентрации населения в связи с проблемами экобиологической и продовольственной безопасности. Не отрицая социальной мощи мегаполисов и потенциала их дальнейшего развития, приходится признать их объективную зависимость от того, что находится вне их пределов – именно там, «снаружи», производится почти все, что распределяется и потребляется в крупных городах, и именно оттуда приходит помощь, когда мегаполис терпит бедствие. Городам нужны национальные государства, а государствам – малые города и села, цен-

тры аграрного производства и простой «медленной» жизни, в том смысле, которой ему придало описанное в шестой главе «медленное движение». Синурбии как инструмент создания децентрализованных сетевых агломераций помогают возродить социальную жизнь и создавать конкурентоспособные социальные сети там, где нет мегаполисов. В конце главы мы приводим примеры синурбических решений для самых разных стран и континентов, демонстрируя их гибкость и огромный потенциал применения.

Наконец, в седьмой главе мы постарались подытожить наше размышление о людях и городах футурологическим эскизом возможного будущего, точнее, того, что синурбия как форма социальной жизни может привнести в широко обсуждаемые с начала XXI века модели глобального мира. Коротко говоря, нам представляется, что «третий путь», отличающийся как от глобальной сети мегаполисов, так и от консервативных ретро-моделей дезурбанизированного мира и деглобализованных экономик, может примирить адептов технократических сверхгородов с поклонниками глубинки и «медленной» жизни и соединить значительную часть преимуществ больших и малых городов, избавившись от большинства уязвимостей тех и других. И что не менее важно, этот «третий» синурбический путь не является исключительным и не требует выбирать: синурбии прекрасно уживутся с мегаполисами, существенно увеличив число конкурентоспособных территорий роста, причем в тех местах, где мегаполисы до сих пор не смогли и, возможно, никогда не смогут появиться.

Как и любая большая работа, эта книга вряд ли могла бы состояться без помощи наших близких, друзей и коллег. Завершая это краткое предисловие, мы хотели бы выразить признательность тем, чьи ценные советы и разъяснения помогли нам восполнить проблемы в собственном образовании и придать повествованию необходимую цельность и, как мы надеемся, убедительность. За все, что у нас не получилось, отвечаем только мы вдвоем. Во всем, что удалось, есть немалая заслуга помогавших нам на разных этапах работы коллег: К.Ю. Аласания, П.И. Константинова, В.П. Мартынова, В.В. Миронова, П.А. Ореховского, К.Ю. Трофименкова, И.Э. Фролова и А.В. Шарыкина. Особую признательность мы выражаем А.А. Герасимову, благодаря кропотливым картографическим усилиям которого многочисленные синурбии выбрались из мира идеальных объектов на страницы этой книги.

А. Поляков, Т. Вархотов

I. Инфраструктура в/и истории

1. Невыносимая легкость социально-исторического процесса

*Прошлое... является такой же частью... как наши конечности
являются частями наших тел – и забвение прошлого станет тогда чем-
то вроде интеллектуальной ампутации².*

Франклин Анкерсмит

В поисках точки отсчета

Во время Второй мировой войны выдающийся венгерский математик и статистик Абрахам Вальд получил от Объединённого комитета начальников штабов США и Великобритании задание определить, какие части самолетов-бомбардировщиков наиболее остро нуждались в дополнительной броне. Основанием для решения задачи должна была стать статистика ущерба, полученного военной авиацией в ходе боевых вылетов: распределение пробоин и прочих повреждений, причиненных наземными средствами противовоздушной обороны и истребительной авиацией противника. Эти повреждения были распределены неравномерно. Больше всего повреждений приходилось на фюзеляж, заметно меньше – на топливную систему и еще существенно меньше – на двигатель. На первый взгляд, из этого следует, что более всего в дополнительной броне нуждается фюзеляж, далее – топливная система и в третью очередь – двигатели. Однако Вальд сделал прямо противоположный вывод. Он рассуждал следующим образом: статистические данные собраны на основании обследования вернувшихся самолетов. Следовательно, эти данные отражают не критический ущерб, потому что самолеты, получившие критический ущерб, просто не вернулись – они были сбиты противником. Поэтому более всего в дополнительной броне нуждаются те части, которые оказывают реже всего поврежденными у вернувшихся на базу самолетов.

Вывод Вальда принес существенную пользу военной авиации США и Великобритании и стал классическим примером устранения так называемой «ошибки выжившего» – вывода, основанного на имеющихся свидетельствах («вернувшихся самолетах») и не учитывающего того факта, что картина может быть фундаментально не полной³. Хорошей иллюстрацией здесь служит ироничное наблюдение, согласно которому наша уверенность в готовности дельфинов спасать утопающих основана на том, что те, кого дельфины утопили («погибшие»), просто ничего и никогда никому не рассказывали, – мы имеем дело лишь со свидетельствами «выживших».

В узком смысле «ошибка выжившего» является проблемой статистики и касается, в первую очередь, принципов построения выборки и методов анализа данных. Однако взятая в более широком контексте «ошибка выжившего» приоткрывает одну из ключевых проблем знания как такового: фокусируясь на том, что нам кажется важным и существенным, мы рискуем упустить важное и существенное. Ведь выбранный угол зрения на предмет не только делает что-то видимым, но и всегда делает что-то невидимым. Пользуясь выражением героини

² Анкерсмит Ф. Р. Возвышенный исторический опыт. М., 2007, с. 13.

³ Ellenberg, J. How Not to be Wrong: The Hidden Maths of Everyday Life. Penguin Books Limited, 2014.

замечательного фильма «Аmeli» режиссера Жан-Пьера Жёне: «Когда палец указывает в небо, дурак всегда смотрит на палец».

Для социально-исторического знания проблема ошибки выжившего и неизбежной избирательности исследовательского внимания является особенно острой. Не вдаваясь в чрезвычайно интересные, но сложные и необязательные в контексте нашей работы подробности методологии общественных и гуманитарных наук, мы можем обозначить исходную проблему чрезвычайно просто: на что именно следует смотреть, чтобы понять механизм и выделить управляющие параметры жизни человеческого сообщества?

Беглый взгляд на историю историографии и общественных наук сразу же обнаруживает типичных «героев» человеческой истории – выдающиеся личности, крупномасштабные события, социальные институты, ценности и множество иных объектов, с разным успехом играющих роль фокуса описания и объяснения жизни общества. Например, историю XIX столетия можно писать как историю великих людей – Наполеона и Александра I, К. Маркса и Дж. Милля, Л. Пастера и Ч. Дарвина, Л. Толстого и Ч. Диккенса и т. д. Ее также можно описать как историю великих идей – бонапартизма, социализма, либерализма, эволюционизма и т. д. Можно ее представить и как историю институтов – политических, экономических, культурных и т. д. Можно как историю великих событий – наполеоновские войны, создание эволюционной биологии и электродинамики, отмена крепостного права в России и волны реформ и контрреформ и т. д.

Все эти подходы к пониманию жизни общества хорошо известны и в различной степени опираются на очевидное: мы не станем спорить с тем, что на нашу жизнь оказывают существенное влияние другие («великие») люди, политические режимы, большие социальные события, институты, идеи и ценности. Мы привыкли считать эти вещи важными и в некотором смысле даже не нуждающимися в объяснении, поскольку они как бы и есть сам предмет – разве не из них состоит наша социальная, то есть собственно «человеческая», в отличие от животной, жизнь?

Ответ «да» на приведенный выше вопрос кажется очевидным. Но нам он представляется сложной разновидностью «ошибки выжившего» – точкой зрения, упускающей из виду нечто принципиально важное. Этим упущенным звеном является материальный мотор социально-исторической жизни – инфраструктура и ее технологическое обеспечение.

История и техника

Конечно, нельзя сказать, что история техники, включая инфраструктурные технологии, полностью выпала из поля зрения исследователей социальной жизни. Существуют специальные исследования («история техники»), посвященные технологическому развитию и взаимовлиянию развития знания (в новое и новейшее время – фундаментальной науки) и прикладных технологий. Значительное внимание технологической составляющей уделяется в работах по истории экономики, особенно когда речь идет о событиях эпохи научно-технических революций (начиная с 1750 г.). Однако обыкновенно эти «истории» рассматриваются как специфическая сфера профессионального интереса своих авторов и в очень малой степени включаются в «большую» социальную историю, описывающую основные линии развития и жизни общества.

В самом деле, приходилось ли вам сталкиваться с историей XIX века, центральными сюжетами которой оказались бы не политические события, культурные ценности, социальные институты и великие люди, а развитие транспортной системы и системы связи? Как правило, связанные с изобретением парового двигателя транспортная революция (железные дороги и пароходы), а с открытием магнитного эффекта токов – коммуникационная (создание телеграфа и, в дальнейшем, телефона и прочих технологических производных открытия Х. Эрстеда) рассматриваются в ряду результатов научно-технической революции, как часть

общего «технологического прогресса». Последний играет определяющее значение в работах по истории экономики и техники, но чрезвычайно редко оказывается инструментом для исследования как повседневной жизни, так и «высокой культуры», включая упомянутые выше идеи, ценности и события политической истории. Привычка видеть в технике только средство, а не цель, лишь в исключительных случаях позволяет увидеть в технологиях причины, а не следствия и инструменты.

Еще в 1929 году один из самых прозорливых и недооцененных философов XX века испанец Х. Ортега-и-Гассет в своем университетском курсе лекций, позднее оформившемся в работу «Размышления о технике»⁴, охарактеризовал человеческую культуру как движимую именно техникой. Последняя рассматривалась Ортегой как специфически человеческая способность, позволяющая экономить усилия и время на удовлетворении потребностей и тем самым, с одной стороны, высвобождать время для досуга, необходимого человеку для развития мышления, а с другой – создавать новые потребности, необходимость в экономии усилий на удовлетворение которых, в свою очередь, толкает вперед развитие техники. Тем самым техника превращалась в своего рода базовое условие, двигатель культурной эволюции человека. Она представляет собой систему конкретных средств созидания человека, осуществления им себя в своей жизни: «Жить – значит в первую очередь прилагать максимальные усилия, чтобы возникло то, чего еще нет, чтобы возник сам человек. И он же стремится к этой цели, используя все, что есть. Итак, человеческая жизнь есть производство. Этим я хочу сказать, что жизнь – это вовсе не то, чем она представлялась на протяжении многих веков, то есть она не созерцание, не мысль и не теория. Жить – значит производить, творить, и лишь постольку, поскольку последние действия невыполнимы без теории, созерцания, жизнь также есть мысль, теория и наука. Жить – значит изыскивать средства для осуществления себя как программы. Мир и обстоятельства даны человеку прежде всего как сырье и механизм. И так как человек, чтобы существовать, должен быть в мире, а последний сам по себе не вершит человеческое бытие и даже, наоборот, чинит тому всяческие препятствия, то человек-техник пытается обнаружить в мире скрытое устройство, potřebное для его целей»⁵.

Ортега разделил историю техники, – которую вполне можно считать и историей человеческого общества, прогресс которого зиждется именно на технике, – на три этапа: «технику случая», «технику ремесла» и «технику человека-техника»⁶. Эти три этапа отделяют фазы случайного использования техники («техника случая»), что характерно для «доисторического человека» и консервативного, традиционного воспроизводства накопленных технических средств («техника ремесла») от начавшегося в конце эпохи Ренессанса превращения техники в культурную цель. Именно целенаправленное развитие техники в отличие от простого использования накопленной технологической инфраструктуры характеризует «современность», торжество «человека-техника». Поскольку техника является условием и двигателем созидания человека, разворот культуры в сторону целенаправленного развития техники есть разворот от произвольной, исторически случайной эволюции в сторону целенаправленного прогрессивного развития.

Хотя многие современники Х. Ортеги-и-Гассета видели картину схожим с ним образом, то есть отмечали гипертрофированное развитие и уникальное значение технологий в европейской культуре, – они радикально разошлись с ним в оценке смысла и исторических перспектив происходящего. В написанных между двумя мировыми войнами работах преобладает алармистская обеспокоенность растущим значением техники и угрозой утраты человеческого контроля над ней – интуиция, ярче всего сформулированная К. Ясперсом в его «обнару-

⁴ Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике // Избранные труды. М., 2000, с. 164–232.

⁵ Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике // Избранные труды. М., 2000, с. 191.

⁶ Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике // Избранные труды. М., 2000, с. 213.

жениии демонического характера техники»⁷. А после публикации в 1932 году «Экономико-философских рукописей 1844 г.» К. Маркса и последовавшего неомарксистского ренессанса тема техники тесно переплелась с марксистской темой отчуждения, чему немало способствовал и взгляд на технику сквозь призму Второй мировой войны и связанных с ней «технических» событий (таких как атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки). В результате техника как безжизненная, чуждая человеческой природе и отчуждающая действительность оказалась противопоставлена «культуре» и «человеку», надалго повиснув в качестве обезличенного «демона», угрожающего постапокалиптическим миром в духе «Терминатора» (реж. Дж. Кэмерон, 1984) или «Матрицы» (реж. Л. и Л. Вачовски, 1999). Отголоски этого иррационального страха перед техникой до сих присутствуют в опасливом восприятии новейших технологий – таких как искусственный интеллект или редактирование генома. А превращение техники из средства в цель (то, что считал неизбежной исторической очевидностью Х. Ортега-и-Гассет) – в этом контексте оказывается источником футуристических кошмаров, – как будто, делая вид, что техника остается «всего лишь» средством, мы и в самом деле можем сдерживать ее доминирование и воспрепятствовать технократизации наших реальных целей.

В самом деле, нет ничего удивительного в том, что пулемет Х. С. Максима как первое оружие массового поражения (разработан в 1883 г.) обеспечил британским войскам решающее преимущество в колониальных военных конфликтах с туземными африканскими государствами на рубеже XIX–XX веков; но мало кто отважится заявить, что новое автоматическое оружие стало причиной волны колониальных войн и перехода южной Африки под контроль Британской империи. Привычный способ рассуждения подсказывает, что у социальных событий должны быть социальные причины – в данном случае «политические и экономические интересы Великобритании» (или, конкретнее, компании «Де Бирс» и ее ключевых акционеров С. Дж. Родса и банковского дома Ротшильдов) в регионе⁸.

Техника очень важна, но ее роль – исполнять. Даже внимательные к техническим изобретениям и развитию технологий историки экономики, возложившее на первую (XVIII–XIX вв.) и последующие научно-технические революции значительную часть, если не всю ответственность за успехи Европы и США и «возвышение Запада», в конечном счете сохраняют за технологиями привычный служебный статус: технологии создали возможности, но все решили эффективные политические решения, правовой режим и экономическое стимулирование.

Например, если следовать Р. Аллену, изобретение парового двигателя и ткацких станков создало материально-технологическую базу для промышленной революции. Однако решающую роль в успехе Великобритании, а затем и других «экономически развитых» государств сыграли не двигатель и средства механизации, а «то обстоятельство, что сложившийся в богатых странах высокий уровень заработной платы поощрял исследователей и инженеров к созданию таких продуктов, которые позволяли бы экономить труд посредством большего по объему капитала. Тем самым образуется восходящая спираль прогресса: высокая заработная плата стимулирует развитие капиталоемкого производства, что, в свою очередь, ведет к увеличению заработной платы. Она и является основой растущих доходов богатых стран мира»⁹.

Итак, все решают макроэкономические (а не технологические) факторы, в конечном счете опирающиеся на природную бедность региона и тяжелый налоговый режим, то есть на природный (география) и социальный (налоговое администрирование и правовой режим) факторы. Высокая заработная плата является следствием объективно высокой стоимости жизни,

⁷ Ясперс К. Современная техника // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986, с. 143.

⁸ Подробности использования новых возможностей автоматического стрелкового оружия и их роли в колонизации Африки см.: Фергюссон Н. Империя. Чем современный мир обязан Британии. М.: Артель, 2013, глава 5.

⁹ Аллен Р. Глобальная экономическая история. Краткое введение. М.: Институт Гайдара, 2017, с. 70.

возникающей из-за неблагоприятных природных условий (прежде всего скромных возможностей сельского хозяйства и нехватки традиционного источника энергии – древесины) и налогового бремени. Высокая стоимость жизни толкает вперед заработную плату, а это, в свою очередь, создает условия для технологического прорыва, который нужен для экономии труда. В итоге сочетание природных и социальных факторов с помощью технологий обеспечивают успех Западнему миру.

Дополнительным аргументом в пользу того, что в конечном счете дело не в технологиях, служат многочисленные свидетельства, что вплоть до XIX столетия между европейским миром и, например, Азией не существовало кардинальных технологических различий. Более того, ключевые технологии, такие как паровой двигатель или использование коксующегося угля при выплавке стали, – либо были известны, либо вполне могли быть созданы в Китае раньше, чем в Западной Европе¹⁰. Тем самым для исторического анализа вопрос оказывается не в технологиях, а в причинах их появления и развития именно в тех странах и в то время, где и когда они получили применение¹¹.

Со времен Аристотеля и вплоть до начала XX столетия техника и технологии – «искусство» в отличие от «естества» – рассматривались как обусловленные человеком подручные средства, лишенные самостоятельности. Все «естество» техники, все причины ее существования сосредоточены в человеке: ведь она существует для него и благодаря ему, это в его «душе» находится проект ткацкого станка, его назначение, способ изготовления, материалы для изготовления и т. д.¹². Понятно, что такая техника не может создавать социальные события – ведь ее удел служить, следовать за социальными событиями, обслуживать человека.

В начале XX века этот взгляд на технику в духе новой, современной эпохи выразил выдающийся инженер и один из основателей философии техники П. К. Энгельмейер (1855–1942). Его «формула воли» сводила технику к чистой функциональности, инструментальной полезности: «техническая воля» направлена на реализацию проекта и совершенно безразлична к причинам и следствиям этой реализации – за них отвечают другие компоненты «формулы»¹³. В середине XX столетия эту линию довел до своего культурно-исторического предела создатель атомной бомбы Р. Оппенгеймер, тяжело переживавший трагедию Хиросимы и Нагасаки, но искренне настаивавший на том, что создавшие бомбу ученые в этом не повинны, поскольку создали прекрасное средство (техника), которое было лишь неправильно использовано (политическое решение). Ученые лишь создают основу для технологического управления природой, как ими распорядиться – вопрос властей и господствующих ценностей, а не самих технологий¹⁴.

Инфраструктура в тени социальной истории

Идея моральной нейтральности техники, очень популярная в XX веке, играет чрезвычайно важную роль в современном взгляде на инфраструктуру. Во-первых, моральная нейтральность с волшебной легкостью превращается в безусловную ценность: что может быть прекраснее абсолютного слуги, такого инструмента, который прилежно и неукоснительно

¹⁰ Мокир Дж. Рычаг богатства. Технологическая креативность и экономический прогресс. М.: Изд-во Института Гайдара, 2014.

¹¹ Компактный и информативный обзор основных аргументов, используемых историками для объяснения «европейского чуда» и/или «великой дивергенции», приведших к «возвышению Запада» и разделению на «развитые» и прочие страны, см.: Акимов М. А. Калифорнийская школа экономической истории: ревизионистский подход к феномену великой дивергенции // Экономическая история № 2 (37), 2017, с. 44–60.

¹² Аристотель. Метафизика, книга 7, глава 7.

¹³ Энгельмейер П. К. Философия техники. М., 1912. Вып. 1.

¹⁴ Oppenheimer R. J. Atom and Void. Essays on science and community. Princeton University Press, 1989.

выполняет свою работу и, не имея собственных интересов, всегда действуют в нашу пользу? Неудивительно, что некоторые апологеты техники даже увидели в ней высшую добродетель и – внимание! – моральный долг, ведь она делает нас соучастниками Божественного творения и тем самым наглядно демонстрирует, по чьему образу и подобию был сотворен человек¹⁵. Во-вторых, и что более всего важно для нас, моральная нейтральность полностью исключает технику и инфраструктуру из числа полноправных участников социальной истории, ведь участники (субъекты) – те, у кого есть цели. Фундаментальная бесцельность, способность служить чему угодно говорит о полной пассивности техники, а совершенно пассивный предмет уж точно не может творить историю.

В современной научно-методологической культуре существует как минимум одна значимая попытка пересмотреть отношения между технологической инфраструктурой и социальным субъектом в сторону ослабления автономии последнего и выстраивания «симметричной модели», отказывающейся от жесткого разделения функций между техникой и субъектом и субординации первой второму. Эта попытка была сделана представителями так называемой акторно-сетевой теории и нашла выражение в нескольких проектах, посвященных социологии, истории и методологии науки¹⁶.

Наиболее яркий и влиятельный представитель этого направления Б. Латур потратил массу усилий на развитие того, что он называл «симметричной антропологией»¹⁷, – исследовательского проекта, рассматривающего людей и не-людей (humans and non-humans) в равной мере в качестве полноправных участников развития социально-исторических практик. Идея заключалась в том, что привычная и кажущаяся «естественной» методологическая парадигма, согласно которой фокусными точками социальных практик являются люди (на то они, вроде бы, и социальные практики), а прочие участники (например, в случае с исследовательскими лабораторными практиками, приборы и материалы) – «просто» инструменты в руках человеческих агентов, представляет собой ошибку. Если угодно, это разновидность «ошибки выжившего» – мы отказываем нечеловеческим агентам в праве голоса просто потому, что не слышим его. Нам кажется, что такие моменты, как целенаправленность, свободная воля (произвольность), осознанность и тому подобное являются специфически человеческими свойствами, что, с одной стороны, обосновывает наше «человеческое» превосходство над вещами, а с другой – проводит жесткую разграничительную линию между человеческим и «прочим», относя «социальное» к первому и «природное» (противопоставленное «социальному») – ко второму.

Между тем, честное отношение к предмету предполагает отказ от презумпции «особых» прав и «особого» статуса человеческих агентов – все включенные в сеть участники взаимодействуют в ней на равных, и нет ничего строго и исключительно «человеческого» в «социальных» отношениях. Для иллюстрации этого тезиса Латур показывает, что нечеловеческие агенты способны не только вступать в социальные отношения, но и быть в них эффективнее и успешнее людей. Например, механический доводчик двери успешно переигрывает швейцара на рынке труда, постепенно маргинализируя эту профессию¹⁸.

¹⁵ Дессауэр Ф. Спор о технике. Самара, 2017. Первое издание книги, представляющей собой сокращенное издание основного труда Ф. Дессауэра «Философия техники» на немецком языке, вышло в 1959 г.

¹⁶ См.: Латур Б. Пересборка социального. Введение в акторно-сетевую теорию. М., 2014; Каллон М. Некоторые элементы социологии перевода: приручение морских гребешков и рыболовов бухты Сен-Бриё // Логос, 2017, № 2 (27), с. 49–94; Харман Г. Сети и ассамбляжи: возрождение вещей у Латура и Деланда // Логос, 2017, № 3 (27), с. 1–34; критический взгляд см.: Блур Д. Анти-Латур // Логос, 2017, № 1 (27), с. 85–134; Жангра И. Мотив радикализма. О некоторых новых тенденциях в социологии науки и технологии // Социология под вопросом. М., 2005.

¹⁷ Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии. СПб., 2005.

¹⁸ Латур Б. Где недостающая масса? Социология одной двери. В честь Роберта Фокса // Социология вещей. М.: Территория будущего, 2006, с. 199–223.

Независимо от того, в какой мере заманчивым читатель сочтет следовать за Латуром по пути стирания границ между «человеческими» и «не-человеческими» участниками социальных практик, нельзя не отметить важный общий результат многочисленных попыток применения акторно-сетевого подхода и «принципа симметрии». Эта работа выявила неустрашимую принципиальную значимость инфраструктуры, которая обеспечивает само существование находящихся в фокусе нашего внимания объектов. Сосредотачиваясь на том, что нам кажется важным, на том, что является нашей непосредственной целью, предметом интереса, мы теряем из виду систему условий, без которых привлекающий наше внимание объект не может существовать. Нам кажется, что находящееся в фокусе нашего внимания существует само по себе, однако в действительности оно существует только как продукт сложной социально-технологической инфраструктуры, большая часть которой (если не вся) остается невидимой, но в отсутствие которой сам интересующий нас объект не может быть обнаружен или как-либо использован.

Хорошим примером инфраструктурной зависимости ключевых компонентов современного мира служит находящийся в фокусе всеобщего внимания вирус COVID-19¹⁹. На первый взгляд, вирус представляется просто некоторой (враждебной) реальностью, воспринимаемой по аналогии с другими «реальными угрозами» современного мира. Однако внимательный взгляд обнаруживает определенные особенности. Во-первых, его никак нельзя обнаружить в бытовых условиях. В строгом смысле слова «обнаружить» его можно только с помощью радиоэлектронного микроскопа, поскольку размеры вирусов не позволяют наблюдать их оптически. Соответственно, чтобы COVID-19 превратился в «реальность», нужен вызываемый им комплекс симптомов (которого вполне может не быть и который, строго говоря, не специфичен для этого вируса, то есть может сопровождать заражение множеством других инфекций или даже неинфекционные функциональные нарушения) и тестовый инструментарий, без которого поставить диагноз невозможно. Выходит, что без специально созданного биотехнического средства, являющегося детектором COVID-19, обнаружить его можно только в специальной и очень дорогой лаборатории. Тест же, в свою очередь, обнаруживает (строго говоря, по косвенным признакам, не непосредственно) факт присутствия биохимического объекта (вируса), но ничего не говорит о том, «болен» пациент или «здоров» – это различие производится на основе наблюдаемой симптоматики и субъективной оценки самочувствия. Получается, что кажущийся «простым объектом» COVID-19 в действительности представляет собой результат работы сложной инфраструктуры, в которую входят «страдающий» пациент, осведомленные о возможности диагноза «COVID-19» врачи, группа симптомов и инструменты тестирования. Достаточно изъять любой компонент этой сложной сети, и COVID-19 исчезнет, сделавшись неразличимым среди множества других инфекций, симптомов, болезненных состояний, терапевтических практик и других медицинских фактов.

Инфраструктура создает и поддерживает вещи, оставаясь невидимой, но составляя фундаментальную основу существования наблюдаемого и столь дорогого нам мира.

А между тем сложившаяся на базе этих технологий транспортная и коммуникационная инфраструктуры в корне изменили всю социальную жизнь: от экономики и политики до повседневности «цивилизованного человека», по сути, именно эти инфраструктурные системы составляют материально-технологическую основу того, что мы называем «цивилизованным миром».

Как отмечает один из самых интересных исследователей связи между инфраструктурными и социальными событиями Николас Карр, «...одной из главных сюжетных линий истории XIX и начала XX века было массированное, бурное развитие великих инфраструктурных

¹⁹ См. сходный исторический пример (на материале истории открытия вакцины от сибирской язвы) в: Латур Б. Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // Логос, 2002, № 5–6 (35), с. 211–242.

технологий эпохи второй промышленной революции. За 30 лет, в период с 1845 по 1876 год, общая протяженность железных дорог во всем мире возросла с 17,4 тыс. км до 309, 6 тыс. км, а грузоподъемность пароходов увеличилась со 140 тыс. тонн до 3,293 млн тонн. Темпы развития телеграфной связи были еще выше. В 1849-м в Европе протяженность телеграфных линий составляла всего 2 тыс. миль. Через 20 лет их протяженность возросла до 110 тыс. миль. В США в 1846 году была всего одна телеграфная линия протяженностью в 40 миль. К 1850-му было проложено более 12 тыс. миль проводов. Через два года протяженность телеграфных линий возросла почти вдвое и составила 23 тыс. миль. Такая же картина наблюдалась в развитии линий электропередачи и телефонной связи. В период с 1889 по 1917 год количество электростанций, используемых коммунальными службами, возросло с 468 до 4364, а средняя мощность увеличилась втрое – с 256 л. с. до 2763 л. с. Количество телефонных аппаратов Bell Systems возросло с 11 тыс. в 1878 году до 800 тыс. в 1900-м и 1 млн в 1930-м»²⁰.

Перечисленные инфраструктурные изменения порождали еще более впечатляющие социальные изменения. Развитие транспорта в корне изменило систему торговли – появилась возможность быстрой и стремительно дешевающей доставки тяжелых и скоропортящихся грузов, что создало предпосылки для современного ритейла (до 1850-х гг. практически вся торговля потребительскими товарами носила местный характер и приходилась на то, что современным языком называется «малый бизнес»). Электрификация создала условия для новой волны индустриализации и привела к принципиальной реорганизации производства и управления, в конечном счете спровоцировала появление тейлоризма как новой производственной идеологии и развитие теории управления как новой формы знания. Развитие средств связи создало условия для различных видов распределенной компактности – преодоления расстояния без использования традиционного транспорта, что является основой современного типа социальной жизни. Об это речь специально пойдет ниже.

Удивительным образом инфраструктуре, суть которой состоит в том, чтобы обеспечивать возможность того, инфраструктурой чего она является (транспортировки людей и грузов, хранения и передачи информации), свойственно становиться невидимой. В самом деле, чем эффективнее инфраструктура, тем меньше она обращает на себя внимание – мы замечаем дорогу, когда колесо попадает в ямку или наезжает на кочку; идеально гладкая дорога «невидима» для нас. Поэтому удел инфраструктуры – оставаться невидимой, подталкивая нас к «ошибке выжившего» – уверенности в том, что все, в действительности обеспечиваемое сложной материально-технологической инфраструктурной системой, существует «само собой».

Как пишет Н. Карр: «В конце концов инфраструктурные технологии становятся малозаметной основой бизнеса»²¹. И эту малозаметность прекрасно иллюстрирует судьба широко известной цитаты В. И. Ленина – одного из немногих людей, в полной мере понимавшего определяющее значение инфраструктуры для социальной жизни: «Коммунизм есть советская власть плюс электрификация всей страны»²². Современный контекст употребления обычно оказывается ироническим: читателю кажутся несоизмеримыми такие понятия, как «советская власть» и «электрификация», что делает смешным и определяемый через их единство коммунизм.

Однако Владимир Ильич вовсе не шутил, и по состоянию на 1920-е годы только начинавшаяся электрификация всей страны действительно была революцией не только собственно инженерно-технологической, но в первую очередь – социальной. Электрификация меняла буквально все: от организации производства, где стало возможным осуществлять точечную подачу мощности и включать/отключать производственные единицы без остановки всей системы, до

²⁰ Карр Н. Дж. Блеск и нищета информационных технологий. М., 2005, с. 41–42.

²¹ Карр Н. Дж. Блеск и нищета информационных технологий. М., 2005, с. 44.

²² Ленин В. И. Наше внутреннее и внешнее положение и задачи партии // Собр. соч., т. 18, ч. 2. М., Л., 1922, с. 183.

быта, где появление лампы накаливания дало грандиозные преимущества в области макияжа – любая девушка знает, насколько сложнее краситься в полумраке при свечах, чем при стабильном и ровном электрическом свете. А создание системы уличного освещения на порядок снизило преступность в городах и создало новые стандарты безопасности.

Итак, инфраструктурные технологии меняют мир – отменяют старые и формируют новые социальные практики, бытовые привычки и институциональные правила, со временем становясь «невидимыми». Но именно они несут на себе бремя двигателя исторического развития – изменения того, что мы называем «материальной культурой». И за кажущейся естественностью привычных форм жизни – вещей и практик – стоит работа огромной инфраструктурной машины. Именно от эффективности и бесперебойности ее работы зависит то ощущение легкости и «само собой разумеющейся» достижимости всего того, из чего складывается ткань нашей повседневности, – от утренней чашки кофе до туалетной бумаги, от дороги до работы и обратно до звонка близким или возможности отправиться на отдых к морю. И хотя наша обыденная жизнь всегда представляется естественной и безальтернативной, в действительности она почти целиком искусственная. Каждый день нашу повседневность поддерживает огромная невидимая инфраструктурная социотехническая машина, без которой мы просто не сможем существовать, достаточно представить себе, что будет с нами, если отключить электричество, водопровод и разрушить дорожно-транспортную сеть.

2. Сети и количества: невидимые двигатели социокультурной динамики

Три вещи важны в истории: во-первых, количество; во-вторых, количество; в-третьих – количество. Это означает, например, что черные в Южной Африке однажды обязательно победят. А черным североамериканцам, возможно, это никогда не светит.
«Закат американской империи», реж. Дени Аркан, 1986

Количества против качеств

Взятые эпиграфом к этому параграфу слова профессора истории из художественного фильма-драмы канадского режиссера Дени Аркана оказались пророческими: 9 мая 1994 года избрание многолетнего лидера сопротивления Н. Манделы президентом Южно-Африканской республики (ЮАР) окончательно закрепило падение режима апартеида (1948–1994 гг.). Этому событию предшествовал долгий процесс, важной составляющей которого было изменение количественного соотношения белого и темнокожего населения ЮАР: согласно первой переписи населения, в 1911 году доля белых жителей составляла 22 %; к 1980-му она снизилась до 18 %, а к 1990 году – до 11 %. Согласно данным переписи 2019-го доля белого населения сократилась уже до 8 % и, с учетом продолжающейся активной эмиграции, будет снижаться и дальше.

Падение апартеида принято рассматривать как событие эпохальное и знаковое. В фокусе внимания при этом оказывается ликвидация сегрегационной системы и расового неравенства, что хорошо отвечает декларативным цивилизационным ориентирам «прогрессивной» международной политики. Однако, нисколько не умаляя ужасов и несправедливости апартеида, стоит обратить внимание на малопривлекательный, но все же совершенно объективный аспект падения сегрегационного режима, установленного правившей до 1994 года в ЮАР Национальной партией. По сути, оно представляло собой возвратное движение той же глубоко расистской системы установок, обращенной теперь уже на белое население и побеждающей в силу безусловного и поступательно возрастающего количественного превосходства, а не в силу прогрессивности идей и морального превосходства целей движения сопротивления.

Достаточно посмотреть на криминальную статистику и публичные призывы лидеров борьбы с апартеидом в период поступательной либерализации режима правления ЮАР (1990–1994 г. – период президентского правления Ф. де Клерка):

«Тогдашний министр законности и порядка Хернус Криль позднее привел следующую статистику: в 1992 году было убито 20135 человек, то есть погибало более чем по 55 в день. За год были совершены нападения на 283140 человек, по 770 человек в день. Каждые 30 минут происходило одно убийство, каждую 21 минуту – изнасилование, ограбления совершались каждые 6 минут. А преступники в основном избегали наказания, так как обладали иммунитетом «борцов с апартеидом»...

Активизировали террористические действия и боевики Панафриканского конгресса. Бандиты постоянно нападали на полицейских и белых фермеров. На митинге 27 марта 1993 года главарь ПАК Кларенс Маквету в открытую взял ответственность на свою организацию за убитых незадолго до этого белую женщину и двух ее детей и провозгласил: «Один фер-

мер – одна пуля! Мы собираемся убивать всех белых – и детей, и стариков. Это будет год террора!»²³.

Согласно одному из законов гегелевской диалектики (в формулировке Ф. Энгельса), количество переходит в качество, то есть количественные изменения в конечном счете порождают новые свойства: «Закон этот мы можем для своих целей выразить таким образом, что в природе могут происходить качественные изменения – точно определенным для каждого отдельного случая способом – лишь путем количественного прибавления, либо количественного убавления материи или движения (так называемой энергии)»²⁴. Несмотря на весь скепсис, который марксистская философия и, в особенности, связанный с Ф. Энгельсом исторический материализм могут вызывать у современного читателя, эта законоподобная формула весьма удачно указывает на удивительную способность определенного типа систем конвертировать изменение количественной сложности в новые свойства, а также подчеркивает универсальное значение количества – параметра, которым часто пренебрегают в сфере социальных исследований.

Хрестоматийными примерами способности количественных изменений порождать изменения качественные являются периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, в которой изменение свойств элементов связано с изменением атомной массы, и понятие критической массы вещества, фиксирующее момент перехода радиоактивного вещества из стабильного в нестабильное состояние в связи с определенным количественным порогом, преодоление которого запускает цепную реакцию. В обоих случаях (при всех многочисленных нюансах и технических сложностях, понятных лишь специалистам) имеет место возникновение ранее отсутствовавших «реальностей» в ответ на добавление элементов того же типа, что уже присутствовали и раньше, но в ином количестве. Можно ли обнаружить аналогичный механизм в социокультурных системах?

Попытка провести буквальную аналогию, на первый взгляд, ведет к разочарованию: простым увеличением количества социальных объектов того или иного типа едва ли можно произвести что-то новое; скорее, результатом станет деформация и, в пределе, разрушение уже имеющегося: если просто «добавлять» к сообществу людей новых членов, то само по себе такое искусственное увеличение их численности если и способно произвести какой-то новый результат, то это – голод. А если разросшееся сообщество выкрутится и, например, перейдет от присваивающего хозяйства к производящему, чтобы получать больше продовольствия на той же территории (в чем и состояла суть так называемой «неолитической революции» 8–3 тыс. лет до н. э.), то мы едва ли отнесем эту сложную систему технологических инноваций на счет простого роста численности общины. Скорее, мы склонны считать изобретения делом талантливых индивидов, а количественное увеличение человеческих сообществ следствием их применения – результатом реализованной обществом возможности, созданной безымянными гениями доисторической эпохи.

Чуть более внимательный взгляд, однако, обязательно заметит важные допущения, заложенные в основу приведенного выше объяснения: всё выглядит так, будто либо количественное увеличение человеческих сообществ неизбежно (т. е. к нему нужно готовиться «по умолчанию»), либо изобретательство и технологическое развитие являются встроенными в человеческий вид целями и имеют характер «естественных приоритетов». Однако обе предпосылки исторически неверны. Во-первых, на протяжении большей части истории человеческого вида (т. е. как раз вплоть до появления его протосовременной формы – *homo sapiens sapiens*) его численность была стабильной, примерно равной численности сопоставимых по размеру живот-

²³ Жуков Д. Апартеид: история режима: [электронное издание]. М., 2007., с. 26.

²⁴ Энгельс Ф. Диалектика природы. 1873–1882, 1886. М., 1934, с. 125.

ных (волков и медведей)²⁵, и эта численность регулировалась возможностью обеспечить себя пищей на территории обитания – в точности как у других животных и как остается у немногочисленных неконтактных племен, социокультурная организация которых соответствует границе мезолита и неолита²⁶. Во-вторых, характерная для современной западной культуры вера в прогресс и технологии как естественные ориентиры развития и вовсе очень молода и скорее уникальна, нежели типична для человеческого вида.

Как отмечает немецкий исследователь Р. Зиферле: «При первом взгляде на прошлое складывается впечатление, что отвержение обществом технических нововведений было постоянным явлением»²⁷. Например, еще на рубеже XVI–XVII веков в обращении с изобретателями и изобретениями преобладала консервативная средневековая модель оценки, ставившая сохранение стабильности социальной системы безусловно выше возможных плюсов любого «развития». «Это можно пояснить на примере ленточного станка. Речь идет при этом о полуавтоматическом ткацком станке, на котором не особенно квалифицированный рабочий мог изготавливать одновременно много красочных лент. Это устройство было изобретено в 1600 году в Данциге (Гданьск). Как повествует легенда, магистрат города весьма старательно и быстро утопил изобретателя. Ленточный станок угрожал, собственно, разрушить жизненную основу, честь и само сословие цеховых позументщиков, которым пришлось бы конкурировать с квалифицированными рабочими. Это ремесло находилось и без того под большим экономическим давлением, так как все более оказывалось в зависимости от богатых перекупщиков, закупавших дорогое сырье (шелк, золотые и серебряные нити) и тем самым подвергавших опасности автономию цеха. Более 200 лет позументщикам удавалось препятствовать введению ленточных станков, часто идя на открытые конфликты. Во многих городах этот станок был запрещен, а в Гамбурге один такой станок был публично сожжен. По императорским эдиктам (1685 и 1715 гг.) их применение запрещалось по всей империи, и лишь в XIX веке сопротивление мастеров и подмастерьев было сломлено»²⁸.

Приведенный пример показывает, что социальная (включая и экономическую) стабильность в духе характерного для биологических систем гомеостаза была вполне осознанной и последовательно защищаемой культурной ценностью вплоть до совсем недавнего времени, а модные ныне «инновации» рассматривались подозрительно и оценивались априори негативно. Современная вера в прогресс и ожидание того, что завтрашний, «новый» день должен быть лучше предыдущего, родились в XVIII столетии – по меркам истории, совсем недавно. Именно в этот период, известный как эпоха Просвещения, выяснилось, что «Было бы преступлением против здравой политики не использовать ради поощрения прогресса все меры, внушаемые человеческим благоразумием»²⁹, а Вольтер в написанной им для Энциклопедии Дидро и Даламбера статье «История» подчеркнул, что «история (механических) искусств является, возможно, самой полезной из всех, когда она сочетает изучение изобретений и прогресса (механических) искусств с описанием их механизма...»³⁰

Итак, реальные социальные системы не имеют обязательного вектора увеличения численности и могут вполне осознанно регулировать собственную численность в направлении той или иной формы гомеостаза. Так поступает подавляющее большинство архаических культур, герметичных для проникновения новых членов и численно стабильных в силу биологических причин – их столько, сколько в состоянии прокормиться на данной территории привычным

²⁵ Капица С. Парадоксы роста. Законы развития человечества. М., 2010, с. 25–34.

²⁶ Holmes B. How many uncontacted tribes are left in the world? // New Scientist. Published online 22 August 2013.

²⁷ Зиферле Р. Исторические этапы критики техники // Философия техники в ФРГ. М., 1989, с. 257.

²⁸ Зиферле Р. Исторические этапы критики техники // Философия техники в ФРГ. М., 1989, с. 261–262.

²⁹ Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера. М., 1994, с. 615.

³⁰ Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера. М., 1994, с. 307.

способом. Не менее эффективно, чем проникновение новых членов, человеческие сообщества умеют блокировать любые изменения материальной культуры – консервативный традиционализм, в той или иной степени свойственный всем человеческим сообществам, не исключая даже современную прогрессистскую культуру, всегда может наложить вето на любое новшество, объявив его чуждым, опасным, аморальным или бесполезным.

Немного о «прогрессе» и «двигателях общественного развития»

Конечно же, человеческие сообщества не могут существовать без технологий (орудия, как известно, сопровождают человека с первых эволюционных шагов нашего вида). Однако это вовсе не означает обязательной веры в преимущество новых технологий, инновации и прочие предметы религиозной привязанности современного человека. Хотя человек не может жить без техники, он вполне может сознательно препятствовать ее развитию, блокируя изобретения по тем или иным основаниям – например из-за моральных табу, что практикуется до сих пор (яркий пример – запрет на клонирование человека). С другой стороны, количественный рост человеческих сообществ и вида в целом всегда связан с технологическим развитием³¹. Получается, что социальные системы могут веками блокировать технологическое развитие, но расти только вместе с ним. Что же все-таки является причиной чего: количественный рост запускает технологическое развитие или технологическое развитие толкает рост численности населения?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно более внимательно взглянуть на то, что представляет собой «количественное изменение» в социальных системах, при каких условиях оно возможно и какими средствами осуществляется. Для этого, в свою очередь, нам потребуется уточнить, насколько это возможно, представление об обществе и принципах его устройства.

«Общество» – одно из самых обсуждаемых и теоретически нагруженных понятий современного лексикона, и было бы самонадеянной утопией пытаться представить здесь сколько-нибудь полный экскурс в социальную теорию и смежные вопросы. Поэтому мы ограничимся несколькими штрихами, которые представляются нам принципиально важными и обладают достаточным эвристическим потенциалом, чтобы конструктивно обсуждать проблемы, которым посвящена эта книга.

Начнем с того, что общество является естественной формой жизни человеческого вида – с этим согласны практически все исследователи, от философов-энциклопедистов XVIII столетия до современных биологов-эволюционистов, психологов и социологов. Для наглядности приведем в пример тезисы, сформулированные французским писателем и философом Д. Дидро: «Люди созданы, чтобы жить в обществе. Если бы бог желал, чтобы каждый человек жил в одиночку, отдельно от других людей, он наделил бы его качествами, необходимыми и достаточными для подобной отшельнической жизни. Он отверг это... Действительно, природа и строение человека таковы, что вне общества он не мог бы ни сохранить свою жизнь, ни развить и улучшить свои способности и таланты, ни добыть себе подлинное и прочное счастье»³².

Столь значительная важность и естественность общества сопряжена с его хрупкостью – люди во все времена умели разрушать социальные системы, причем последствия всегда ужасали, но это не препятствовало повторению деструктивного сценария. Именно хрупкость столь важного и необходимого общества (пожалуй, впервые отчетливо осознанная в связи с событиями Английской буржуазной революции 1640–1660 гг.) сделала его объектом теоретического интереса и заставила искать ответ на вопрос, как же вообще люди образуют социальные

³¹ Шоркин А. Д. Этапы лидирующих инноваций (от мезолитической революции до бронзового века) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. Том 1 (67). 2015. № 2. С. 20–29.

³² Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера. М., 1994, с. 364.

системы, если каждым из них движут эгоистические мотивы, в пределе приводящие к разрушению социального порядка. Классический ответ на этот вопрос был дан в XVII–XVIII веках и с тех пор по большому счету не изменился: им выгоднее действовать совместно, это разумно, то есть это соответствует человеческой природе. Вторая, неприятная часть ответа – по-другому они перебьют друг друга. Сотрудничать или истреблять – так выглядит радикальная версия дилеммы социального развития, представленная на всех уровнях существования социальных систем – от взаимоотношений индивидов в коллективе до международной политики и взаимодействий в системе под названием «человечество».

Итак, общество является одновременно необходимым и хрупким условием существования человека. В понимании того, чем по преимуществу является это условие, мы следуем за интуицией С. Л. Франка, обратившего внимание, что «общество» и «общение» – по крайней мере, в русском языке – являются однокоренными словами³³. Разумеется, простая совокупность человеческих индивидов не является обществом. Она превращается в социальную систему, когда становится сетью, то есть когда индивиды общаются – обмениваются информацией в рамках общих практик, совместной деятельности. Совместные действия невозможны без координации, которая требует информационного обмена, и чем более сложными становятся практики социальной системы, тем в большей степени они оказываются зависимыми от коммуникативных практик и инструментов общения.

Согласно демографической теории С. Капицы, управляющим параметром роста населения является «коллективное взаимодействие всех людей на Земле»³⁴. Анализ имеющихся данных о динамике численности человеческого вида показывает, что начиная с его возникновения (с характерной для животных того же размера общей численностью порядка 100 тыс. особей) происходил совершенно не характерный для других видов гиперболический рост населения Земли, пропорциональный квадрату актуальной численности.

Как общая численность человеческого вида, так и ее динамика с самого зарождения демографии представляли собой серьезнейшую головоломку. Впервые внимание к ней привлек Т. Мальтус, придавший проблеме радикально алармистский контекст: согласно его гипотезе, население растет экспоненциально с постоянным темпом и в качестве единственного «внутреннего» закона этот процесс обуславливается биологическим стремлением к продолжению рода; поскольку природных врагов, регулирующих численность вида, у человека нет, а пищевые ресурсы растут значительно медленнее, человечество, по мнению Мальтуса, ожидал неминуемый голод, предотвратить который можно лишь сознательным регулированием численности населения»³⁵.

Идеи Т. Мальтуса оказали определяющее влияние на теорию эволюции Ч. Дарвина (который, по сути, позаимствовал у Мальтуса основания теории естественного отбора, адаптировав разработанные для социальной системы мальтузианские идеи к системе живой природы и сделав движущей силой биологической эволюции неустрашимое противоречие между стремлением к расширенному воспроизводству вида и внешними ресурсными ограничениями), однако довольно быстро были отброшены демографами как не соответствующие статистической картине исторической динамики народонаселения. Особенно парадоксальным с точки зрения мальтузианского взгляда на демографию оказывался как раз новейший период истории человечества, в котором темпы роста постоянно увеличивались, а не оставались постоянными как того требовала модель Мальтуса. Не срабатывали и обозначенные Мальтусом управляющие параметры: поскольку реальным регулятором роста у него выступают пищевые ресурсы, то рост доходов должен сопровождаться ростом рождаемости и наоборот;

³³ Франк С. Л. Духовные основы общества. М.: Республика, 1992.

³⁴ Капица С. Парадоксы роста. Законы развития человечества. М., 2010, с. 39.

³⁵ Мальтус Т. Р. Опыт закона о народонаселении. Москва, 1895.

в действительности же наблюдается прямо противоположная картина – в странах с высоким уровнем доходов населения рождаемость снижается и основным источником демографического воспроизводства является иммиграция, а странах с низкими доходами, наоборот, рождаемость существенно выше.

Анализ накопленной демографической статистики говорит о том, что по крайней мере в историческую эпоху темпы роста населения Земли значительно превосходили мальтузианские и вплоть до второй половины XX столетия постоянно увеличивались. При этом на рубеже XX–XXI веком фиксируется резкое снижение темпов роста и просматривается тенденция стабилизации численности – согласно оценке С. Капицы, на уровне 11 млрд чел. (по состоянию на конец 2020 г. население Земли составляет примерно 7,8 млрд чел³⁶). Описанный процесс непосредственно не определяется ни биологическими, ни экономическими факторами: имеющиеся природные ресурсы даже без учета возможных технологических модификаций уже сейчас способны прокормить порядка 20 млрд чел³⁷; «если мы обратимся к динамике роста человечества, то увидим, что экономика, по существу, является производной от роста и развития, системно связанных между собой, а не их причиной, и поэтому в первом приближении пространственные переменные и ресурсы не должны учитываться»³⁸.

Невозможность связать простой зависимостью численность и динамику населения Земли с биологическими ресурсами и экономикой позволяет сформировать «демографический императив», согласно которому «рост определяется внутренними процессами развития человечества, в отличие от популяционного принципа Мальтуса, согласно которому рост населения ограничен внешними ресурсами»³⁹.

Какие же «внутренние процессы» управляют демографической динамикой? Анализ наблюдаемых темпов роста численности населения земли позволяет считать количественной мерой роста квадрат численности населения, а «происхождение и природу квадратичного закона роста человечества следует объяснять передачей и размножением информации»⁴⁰. Поскольку демографическая динамика определяется не внешними, а внутренними факторами, причины роста, равно как и намечающейся стабилизации численности населения следует искать среди специфических эндогенных механизмов человеческого вида, основу которых составляют механизмы обмена информацией, существенно отличающиеся у человеческого вида от тех, которыми располагают другие обитатели Земли.

Стремительный рост численности человеческого вида сопровождался сопоставимым по темпу развитием инфраструктурных инструментов, позволяющих умножать и оптимизировать взаимодействия между людьми. Человечество последовательно накапливало и развивало средства образования социальных связей – от обеспечения физического доступа друг к другу в кратчайшее время (транспорт) до передачи информации без изменения пространственного положения (инфраструктура связи от почтовых голубей до интернета).

Именно коммуникативные задачи и механизмы, обеспечивающие хотя бы минимальный уровень связанности людей (т. е. хотя бы передачу информации без непосредственного взаимодействия), являются базовой социальной инфраструктурой и ядром человеческой культуры. Как остроумно отмечает в этой связи Дж. Уэст, «Число людей во всем мире, имеющих доступ к сотовым телефонам, почти в два раза превышает число тех, кто имеет доступ к унитадам, – что, видимо, что-то говорит нам о наших приоритетах»⁴¹.

³⁶ Актуальная оценка численности населения Земли в режиме реального времени.

³⁷ Cohen J. How many People can the World Support? – New York: Norton, 1995.

³⁸ Капица С. Парадоксы роста..., с. 59.

³⁹ Капица С. Парадоксы роста..., с. 49.

⁴⁰ Капица С. Парадоксы роста..., с. 45.

⁴¹ Уэст Дж. Масштаб. М.: Азбука Бизнес, Азбука-Аттикус, 2018, с. 376.

Наброски к модели социально-исторической динамики

Итак, уже на уровне демографии коммуникативная связность, судя по всему, является определяющим параметром: чем большее количество людей способно эффективно обмениваться информацией и координировать совместные действия за единицу времени, тем большей оказывается численность человеческого вида и тем быстрее она растет. И если, вслед за многими современными исследователями, считать склонность к общению и сотрудничеству врожденным, естественным свойством человека⁴², то тогда получается, что склонность толкает к поиску способов и форм, а эти последние, будучи найдены, позволяют более эффективно реализовываться склонности. Это, в свою очередь, приводит к увеличению числа участников общения (что помогает реализации их склонности). Развития средств и практик общения (от появления языка до технологий электросвязи и интернета) позволяет эффективно координировать деятельность все большего числа людей, что, в свою очередь, создает условия для развития все более сложной культуры, в конечном счете обслуживающей всю ту же базовую потребность в общении.

Таким образом, базовая схема причинных связей образует своеобразное кольцо и подразумевает развитие по спирали в духе гегелевской диалектики:

По сути, рост численности сообщества и развитие коммуникационной инфраструктуры взаимно толкают друг друга: чем более эффективными средствами общения и координации действий обладает сообщества, тем большую эффективную численность оно может поддерживать. В то же время для обеспечения воспроизводства самой инфраструктуры и всех развивающихся на ней хозяйственных и прочих культурных практик нужно значительное количество людей. А чем больше становится людей, тем более эффективные средства общения и координации действий им требуются.

Стабилизируется эта конструкция в такие исторические периоды, когда развитие инфраструктуры по тем или иным причинам приостанавливается или нарушается. Абсолютным пределом роста, по-видимому, выступают биологические ограничения, связанные с предельным числом эффективных коммуникативных связей на одного человека, которые он способен поддерживать. Прогнозируемая С. Капицей стабилизация численности населения Земли как раз и связана с достижением то ли значимого локального, то ли фундаментального предела эффективной координации деятельности и информационного обмена внутри человеческого сообщества, понимаемого как единая сеть.

⁴² Одним из самых влиятельных защитников этой очень модной в современной социобиологии точки зрения является американский антрополог М. Томаселло. На обширном материале сравнительных исследований поведения обезьян и человеческих детей раннего возраста он показывает, что человеческому виду свойственен уникальный для мира живых организмов «бескорыстный интерес» – немотивированное (т. е. лишенное утилитарной цели, «бескорыстное») стремление взаимодействовать, – например, в форме игры, с которой начинается общение. См.: Томаселло М. Истоки человеческого общения. М.: Языки славянских культур, 2011.

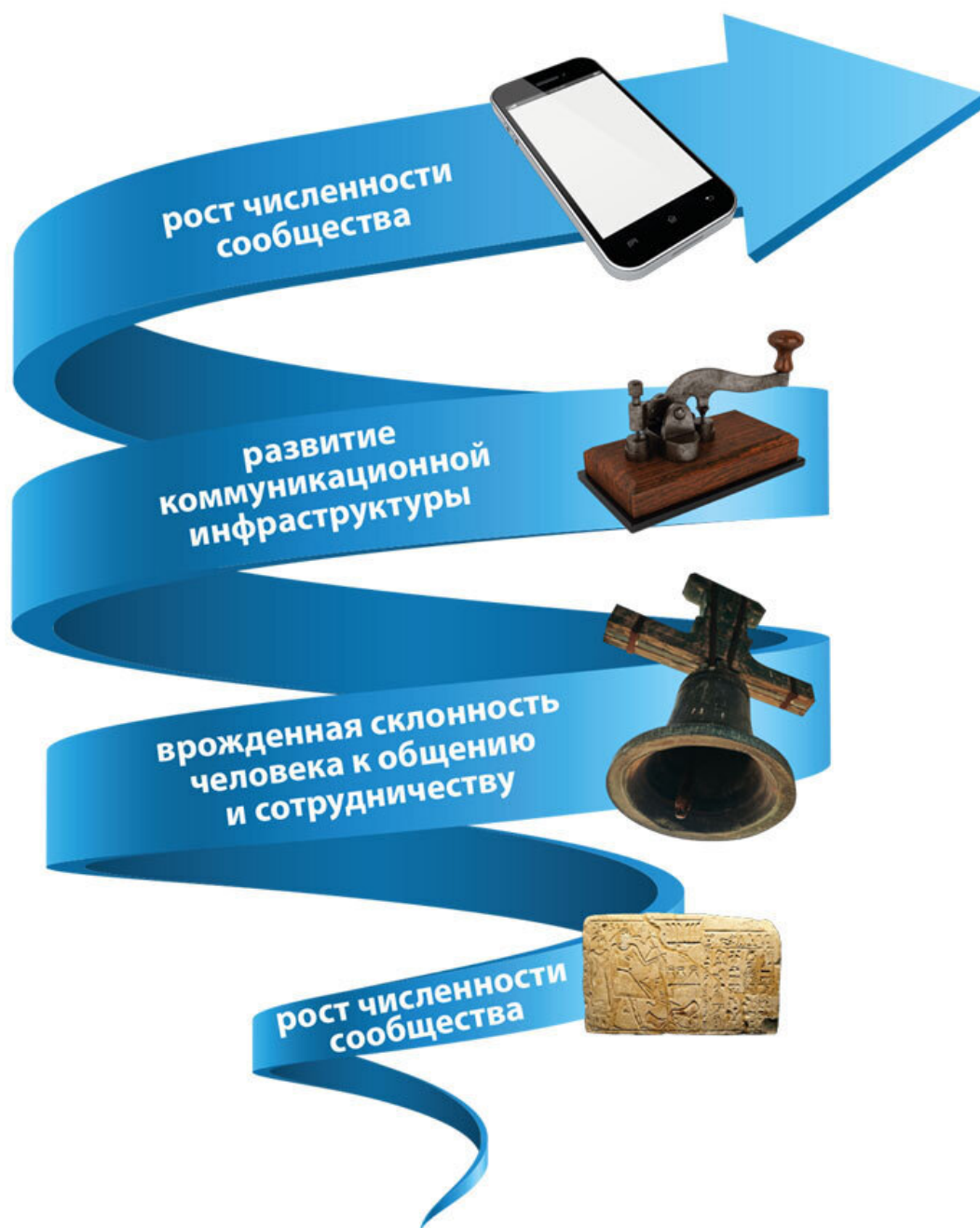


Рис. 1.2.1. Изменение роста численности сообщества по спирали.

Говоря, что общество является сетью (которую применительно к «сообществу землян» следует понимать как многоуровневую «сеть сетей», состоящую из относительно обособленных, но все же связанных друг с другом локальных сетей меньшего размера и т. д.), мы имеем в виду несколько важных взаимосвязанных (образующих сеть!) вещей:

Технически общество состоит из индивидов, но не является ни простым набором индивидов, ни векторной суммой их «интересов» и «устремлений». Общество состоит из связей – практик и взаимодействий, соединяющих индивидов и осуществляемых ими. Парадоксальным образом индивид оказывается чем-то вроде инфраструктурного условия общества, своеобразной возможностью, которая реализуется только если индивиды взаимодействуют в единой сети.

Общество в сколько-нибудь приближенной к современной, привычной нам форме не может существовать без инфраструктуры, – именно она соединяет индивидов в сеть. Без синхронизированных часов мы не смогли бы координировать действия людей в масштабах даже небольшого города, не говоря уж о планете; без синхронизации работы светофоров на перекрестке невозможным стало бы дорожное движение, без дорог и транспортных средств – эффективное преодоление расстояний (например, многие тропические фрукты никогда не смогли бы попасть на стол к жителю средней полосы России, а выйти замуж и переехать из Хабаровска в Калининград – означало бы навсегда проститься с родными, поскольку для пешего маршрута в отсутствие дорог расстояние между этими точками было бы фактически непреодолимым). Инфраструктура, оставаясь по большей части незаметной, непрерывно совершает грандиозную работу по обеспечению связности человеческих сообществ – сокращает расстояния, позволяя быстро и комфортно перемещать людей и грузы, и переносит информацию, обеспечивая возможность непрерывной синхронизации деятельности и общения людей независимо от расстояний.

Человеческие культуры с незапамятных времен являются сложными социо-техническими системами, в которых люди и различные «не-человеки» (non-humans), как назвал прочих участников этих систем Б. Латур⁴³, постоянно отстраивают инфраструктуру для увеличения социальной компактности сети – эффективного преодоления различных видов дистанций и расширения численности участников сети (подробно об этом важнейшем параметре пойдет речь ниже). Сети нуждаются в количестве и в конечном счете определяются количеством: чем большее число участников сеть может синхронизировать и вовлечь в общение, тем большими возможностями она располагает, а чем большими возможностями она располагает, тем большее число участников ей необходимо для воспроизводства.

Индикативным параметром, определяющим возможности сети в конечном счете является количество участников, поскольку именно от него зависит количество возможных связей и взаимодействий. «Например, суммарное число заведений в любом городе, какую бы деятельность они ни вели, оказалось прямо пропорционально численности населения города. Удвоение размеров города в среднем приводит к удвоению числа коммерческих предприятий. Коэффициент пропорциональности равен 21,6, что означает, что на 22 жителя города приходится приблизительно по одному заведению – независимо от размеров города. Другими словами, каждый раз, когда население города увеличивается всего лишь на 22 человека, в городе, будь то мелкая деревня или крупный мегаполис, в среднем возникает одно новое место работы»⁴⁴.

По сути, общества как сети определяются количеством участников⁴⁵ и эффективностью связей. Можно собрать огромное число людей вместе (в буквальном смысле – например в концентрационном лагере), но в отсутствие эффективной инфраструктуры взаимодействия – начиная от общего языка и заканчивая различными инструментами реализации коллективных целей – эта совокупность индивидов не будет обществом, а при сильном превышении численности над инфраструктурной обеспеченностью начнет голодать и истреблять друг друга. (Собственно, эта одна из тривиальных и лишенных ценностно-идеологической окраски причин, в силу которых различные институты жестких ограничений доступа социальной инфраструктуре такие, как апартеид и любые формы социальной дискриминация

⁴³ Латур Б. Пересборка социального. Введение в акторно-сетевую теорию. М., 2014.

⁴⁴ Уэст Дж. Масштаб. М.: Азбука Бизнес, Азбука-Аттикус, 2018, с. 407–408.

⁴⁵ Мы позволим себе обойти стороной важный и очень модный в современной социальной теории вопрос о равно- или неравноправии человеческих и нечеловеческих участников сети – т. е., в частности, о том, можно ли эффективно заменять людей роботами и системами, оснащенными искусственным интеллектом. Мы вернемся к этому вопросу в четвертой главе, где речь пойдет об экономике, а пока позволим себе остаться традиционалистами и настаивать на некоторой – да простят нас сторонники акторно-сетевой теории – асимметрии различных участников сетей в пользу людей: все-таки нам сложно представить себе «общество», в котором нас, людей, полноценно (и, видимо, окончательно, раз уж полноценно) заменили какие-то другие типы «агентов». Во всяком случае, это не совсем то «общество», в котором хотелось бы жить.

– являются в точном, инженерном смысле слова плохим решением). С другой стороны, любая сколь угодно изощренная инфраструктура не будет работать без соответствующего количества людей: утилитарная целесообразность (например окупаемость) любых инфраструктурных решений (дорог, водоснабжения, проводов и т. д.) требует определенного количества участников соответствующей сети. При этом чем больше участников существует в режиме социальной компактности – то есть включены в общую сеть и в этом смысле сосредоточены «в одном и том же месте» (эффективно связаны и совместно действуют – от воспроизводства семейных и дружеских связей до общих проектов по освоению космоса) – тем больше возможностей для развития и оснований для наращивания инфраструктуры имеет соответствующая сеть.

Инфраструктура обеспечивает социальную компактность, преодолевая по мере собственного развития одну за другой естественные границы расширения сети – от пространственных дистанций (слишком далеко, чтобы общаться и действовать совместно – помогут транспортные системы и средства связи) до языковых барьеров (машинные переводчики, все лучше позволяющие понимать написанное и сказанное на совершенно незнакомых языках). И чем большее количество людей включается в сеть, тем более сложные инфраструктурные решения с одной стороны, требуются, а с другой – становятся достижимыми.

Инфраструктура обеспечивает количество, количество толкает вперед развитие инфраструктуры. Соответственно, стратегическое преимущество в этой ситуации получают максимально сложные и одновременно компактные сети, хотя бы просто потому, что чем компактнее система, тем меньше издержки ее воспроизводства. Исторически первой значимой формой реализации такого рода компактности, связанной с концентрацией людских и инфраструктурных ресурсов, является город.

3. Интермедия: три образа социальной компактности

Рассеяние и концентрация составляли две противоположные силы городского развития...⁴⁶

Елена Трубина

Люди и город

Не будет преувеличением сказать, что к чему-то типа города люди стремились с очень давнего времени, хотя наблюдаемым это стремление становится относительно поздно – по крайней мере, по меркам общей истории человеческого вида. Однако собственно «историческая», то есть более-менее подробно задокументированная и сохранившаяся, как минимум, в археологической форме часть этой истории уже сразу содержит городские формы, пусть и во многих отношениях достаточно далекие от современных.

«Истоки города темны, большая часть его прошлого похоронена или стерта безвозвратно, а его дальнейшие перспективы трудно оценить»⁴⁷, – писал в середине XX века один из родоначальников урбанистических исследований Л. Мамфорд. В то же время, «На заре истории город имел уже зрелую форму»⁴⁸. Как минимум с пятого тысячелетия до н. э. мы имеем дело с относительно крупными оседлыми поселениями – результатом «урбанистической революции», связанной с отказом от кочевого образа жизни, строительством постоянных жилищ и культовых сооружений.

Л. Мамфорд считал город олицетворением одного из двух «полюсов» человеческой жизни, «колеблющейся» между кочевьем и оседлостью. Это «естественное напряжение» между двумя противоположными крайностями он обнаруживал решительно во всем, что связано с людьми – от анатомии и психофизиологии, тесно связанной с соответствующими гендерными ролями (поскольку мужчина лучше приспособлен для движения, а женщина – для удержания) до технологической культуры и системы социального управления, также колеблющихся между «инструментальной» и «технологической» формой, где первая предполагает, что орудие лишь помогает, дополняет совершающее основную работу человеческое тело, а вторая стремится к автономии и самодостаточности механизма, работающего без обязательного активного участия человека (молоток бесполезен без руки плотника, а хорошая машина, как, например часы, работает сама)⁴⁹.

Процесс перехода от преимущественно кочевой к преимущественно оседлой жизни был длительным и постепенным. Термин «урбанистическая революция» не должен вводить в заблуждение – речь идет о весьма продолжительном периоде времени. Эффект «революции» связан с обрывочными и неясными в отсутствии письменных источников сведениями об обсуждаемом событии. При этом в последние десятилетия в связи с новыми открытиями ситуация стала только более запутанной. Более-менее традиционная версия историографии города отталкивается от представлений, в соответствии с которыми старейшим «урбанистическим оседлым поселением» считается Тель-Брак (древнее название – Нагар, находится на современной территории Сирии), где примерно с начала четвертого тысячелетия до н. э. существовал относительно крупный город (а поселение на этом месте возникло примерно на

⁴⁶ Трубина Е. Город в теории: опыты осмысления пространства. М.: Новое литературное обозрение, 2011, с. 177.

⁴⁷ Mumford L. The City in History. NY: Harcourt Brace Jovanovich, inc, 1961. P. 3.

⁴⁸ Mumford L. The City in History. NY: Harcourt Brace Jovanovich, inc, 1961. P. 4.

⁴⁹ Mumford L. The City in History. NY: Harcourt Brace Jovanovich, inc, 1961. P. 16.

две тысячи лет раньше)⁵⁰. Однако новейшие исследования как старых раскопов, так и различных относительно недавно активно изучаемых археологических объектов – как, например Иерихон («библейский» город, расположенный на территории Палестинской национальной автономии) или комплекс Гёбекли-Тепе (юго-восточная Анатолия, Турция), древнейшие сооружения которого относятся к 10 тысячелетию до н. э. и ранее⁵¹, позволяют предполагать, «урбанистическая революция» состоялась гораздо раньше, ведь число обнаруженных археологами древних городов, уверенно датированных уже 9–10 тысячелетиями до н. э., неуклонно растет⁵².

Свою лепту в сложность изучения истории урбанизации и города, который на заре цивилизованной истории, – сколь бы далеко она не отодвигалась по мере накопления археологами новых данных – как бы сразу здесь вносит и высокая степень неопределенности самого центрального понятия – «город». Характерный пример дает весьма основательная «Энциклопедия урбанистических исследований», подготовленная международным коллективом специалистов и выпущенная под общей редакцией профессора университета Висконсина (США), редактора серии «Исследования в области социологии города» (*Research in Urban Sociology*) Р. Хатчисона⁵³. В списке статей этой специализированной энциклопедии нет статьи «город» (*city*), «история города», «деревня» (*village*). Вместо всего перечисленного есть статья *Urban*, то есть «городское». На этот профессиональный (в отличие от вышеупомянутых слов, являющихся общеупотребительными) термин возложена вся теоретическая нагрузка, связанная с определением города. Из этой статьи читатель узнает, что «в то время как термин «город» (*urban*) используется для описания современного положения дел повсеместно (в отчете Организации Объединенных Наций за 2003 год отмечалось, что половина населения мира в настоящее время проживает в городских районах, а к 2030 году ожидается, что 60 % населения будет жить в городских районах) нет единого мнения относительно того, какой предел должен быть достигнут, чтобы некоторое место квалифицировалось как «городское» (*urban*)»⁵⁴. Формальные классификации отталкиваются от численности населения и сильно разнятся по странам: например, в США для признания поселения городом требует не менее 2,5 тыс. жителей, в Великобритании – 1 тыс., а Гренландии или Исландии достаточно 200 человек, в России статус города определяется законодательствами субъектов РФ и численностью примерно в 10 тыс. жителей (как и в Швейцарии, к примеру) – от 5 тыс. (Забайкальский край) до 50 тыс. (Дагестан). Для придания территории городского статуса необходимо не только оседлое население, но и соответствие ряду других, существенно менее четких и проверяемых условий, исторически призванных отграничить «городской» тип поселения от «сельского» – например требуется наличие городской черты, развитой и единой инфраструктуры, занятость большей части жителей не в сфере сельского хозяйства и др.⁵⁵.

Как пишут авторы весьма обстоятельного (занимающего четыре тома) исследования средневекового европейского города, «определение [города] пригодно для всех цивилизаций: ведь город всегда проявляет себя как общественный концентрат. Это специфическое поселение, с особой топографией, со значительным плотным, гетерогенным (этнически, социально

⁵⁰ Hutchison R. (ed.) *Encyclopedia of Urban Studies*. SAGE Publications, 2010. P. 24.

⁵¹ См., напр.: Mann C. Göbekli Tepe // *National Geographic*, 2011, vol.219, № 6.

⁵² Клягин Н. В. Современная антропология. М.: Логос, 2014, с. 317–320.

⁵³ Hutchison R. (ed.) *Encyclopedia of Urban Studies*. SAGE Publications, 2010.

⁵⁴ Hutchison R. (ed.) *Encyclopedia of Urban Studies*. SAGE Publications, 2010. P. 865.

⁵⁵ Фролова Т. А. Понятие «город» в законодательстве субъектов Российской Федерации об административно-территориальном делении // *Пролог: журнал о праве*, 2016, № 3.

и профессионально) населением; в нем сосредоточены товарообмен и товарное, преимущественно ремесленное производство, существуют свои институты власти, культы и культуры»⁵⁶.

Велик соблазн связать «город» с интуитивно привычным набором «очевидных» параметров – высокая концентрация постоянно живущего (оседлого) населения, наличие жилищ в сочетании с высоким уровнем синхронизации жизни (от управления до инфраструктуры), занятость жителей преимущественно не в сельском хозяйстве. Отмеченные выше различия в квалификации «городов» можно, как кажется, отнести просто на счет различий в численности и плотности населения – вполне логично, что на малонаселенном севере и 200 человек – уже крупное поселение, а в многомиллионных странах счет «необходимого городского минимума» идет на тысячи. Однако внимательный взгляд даже только на приведенные примеры сразу обнаружит, что ситуация обстоит существенно сложнее – иначе непонятно, почему высокая планка в 10 тыс. человек задана для города в компактной и скромной по размеру населения Швейцарии, в которой людей живет почти в два раза меньше, чем в Москве. При этом в одной из самых больших по численности стран мира – США, «городским» оказывается уже поселение, насчитывающее всего четверть от «российского» или «швейцарского» города. Добавим к этому колоссальные различия между как современными, так и историческими городами по всем прочим параметрам, тесно переплетенным с культурной спецификой страны, народа и региона – и мы сразу же увидим, насколько в действительности условным является приписывание или отказ в статусе города; или же будем вынуждены признать, что несмотря на интуитивную ясность для нас вопроса, считать ли тот или иной объект городом или нет, объяснение оснований этой ясности и попытка превратить ее в систему более-менее строгих критериев и правил вызывает у нас серьезные затруднения.

Парадоксальным образом, как и многие другие привычные и необходимые элементы нашей повседневности, город является одновременно и «самым близким» (на уровне повседневного опыта и жизненного пространства) и «самым далеким» (на уровне понимания и объяснения).

Непосредственным предшественником современных городов, с которыми мы привыкли иметь дело, являются средневековые города Западной Европы – от них позднейшей европейской цивилизации Нового времени достанется (в разной степени готовности) ряд черт, определяющих специфический облик «городской культуры», таких как политические институты городского самоуправления или противопоставление города и деревни.

Масштабная урбанизация в Европе начинается в IX–XI веках, а завершается в XIII столетии. Средневековые города с самого начала подчеркивали свое отличие от деревни, добиваясь политической свободы и самоуправления (в том числе за счет экономической специализации на несельскохозяйственных видах деятельности, что существенно снижало зависимость городского населения от крупных землевладельцев – «старой» политической элиты). Помимо этого, они успешно справлялись с двумя задачами, подталкивавшими европейцев к образованию городских поселений еще в предшествующий исторический период (VI–VIII веках): они были центрами торговли (экономического обмена) и защиты жителей, укрытых внутри городской стены и политически защищенных юридическим статусом «вольного» города (почти никогда, правда, не становившегося в полной мере независимым и самоуправляемым и постепенно заселявшегося представителями традиционной элиты – феодалами и духовенством)⁵⁷.

Города становились естественными центрами притяжения, демонстрируя своего рода социальную гравитацию – в них стягиваются власть (система самоуправления и последовательная борьба за политическую субъектность, например в XIII–XV веках знаменитый Ганзейский союз городов, представлявший собой торговую федерацию, фактически полностью контроли-

⁵⁶ Сванидзе А. А. (ред.) Город в средневековой цивилизации Западной Европы. М.: Наука, 1999, т. 1, с. 9.

⁵⁷ Сванидзе А. А. (ред.) Город в средневековой цивилизации Западной Европы. М.: Наука, 1999, т. 1, с. 19–38.

ровал торговлю в северной Европе и при необходимости вел масштабные и вполне успешные войны, – в 1360-х в одной из таких войн было побеждено королевство Дания). Кроме того, в города стягивались производство, торговля, образование (именно с развитием городов связано появление университетов и развитие системы светского образования как таковой). Города обеспечивают высокую компактность и эффективность социальных взаимодействий, представляя горожанам и приезжим (последним, правда, с большими оговорками, если речь идет о средневековом городе) растущие возможности для совместной деятельности. Компактные и множасьшие социальные практики увеличивают размеры и эффективность (количество связей, приходящихся на каждый «узел» – участника) соответствующих социальных сетей, втягивая, подобно гравитационному полю, в них все новых участников.

Хотя современные исследователи (начиная с так называемой лос-анджелесской школы урбанистических исследований и заканчивая социально-антропологической и философской критикой так называемого седентаризма в исследованиях различных форм социальной мобильности⁵⁸) подвергают сомнению ассоциацию города с оседлостью и подчеркивают динамичность и мобильность, включая обыденный, связанный с перемещением в пространстве смысл этого слова, в качестве необходимых и неотъемлемых характеристик социальной жизни, это совершенно не отменяет колоссальной гравитационной мощи городов. По наблюдению историка А. А. Сванидзе, город «с первых шагов начал концентрировать, стягивать на себя руководящие общественные функции в администрации, финансах, хозяйстве, идеологии, военно-стратегической и культурной областях. И каждый раз являлся показателем достигнутого обществом уровня. По существу, все развитие цивилизации можно рассматривать и оценивать как постепенное покорение городом пространства и населения Земли»⁵⁹.

В XIV–XV веках в Европе были сотни городов с населением порядка 20–30 тыс. человек и несколько десятков городов, в которых проживало 100 тыс. и более горожан⁶⁰. Около 1800 года в Европе появляется город-миллионник – Лондон; следом за ним рубеж в миллион жителей к концу первой трети XIX столетия преодолевает Париж. В настоящее время в Европе насчитывается 34 города с населением более одного миллиона, а всего в мире их 423⁶¹.

Темпы урбанизации и стягивания населения в крупнейшие городские центры в последние столетия неуклонно растут и ситуация выглядит так, будто в недалеком будущем все люди будут жить в городах: если в 1800-м доля городского населения составляла всего около 2 %, то к середине XX века она достигла 30 %, а в 2007 году превысила 50 %; согласно прогнозу ООН, в 2050 году городское население составит 70 % жителей Земли, при этом темпы урбанизации будут расти от 1 % до 1,4 % в год⁶².

С другой стороны, существует давняя традиция критики города – в частности, в самом оплоте урбанистических исследований, США, «существует давняя традиция недоверия к городу и городской жизни»;⁶³ Л. Мамфорд скептически указывал адептам прогрессивного урбанизма на циклический характер истории урбанизации, многочисленные истории падения больших городов (таких, как Вавилон или античный Рим) и отсутствие свидетельств стабильности развития современной культуры с ее тягой к мега-урбанистическим формам социальной жизни;⁶⁴ и даже те исследователи, для которых город и урбанизация олицетворяет социальный

⁵⁸ См., напр.: Трубина Е. Город в теории: опыты осмысления пространства. М.: Новое литературное обозрение, 2011, с. 196–219.

⁵⁹ Сванидзе А. А. (ред.) Город в средневековой цивилизации Западной Европы. М.: Наука, 1999, т. 1, с. 10.

⁶⁰ Сванидзе А. А. (ред.) Город в средневековой цивилизации Западной Европы. М.: Наука, 1999, т. 1, с. 35–36.

⁶¹ Данные с сайта (дата обращения – 12.09.2020).

⁶² Щербакова Е. Прогноз городского и сельского населения мира, 2018 // Демоскоп Weekly, № 775–776, 18 июня – 31 июля 2018.

⁶³ Utchison R. (ed.) Encyclopedia of Urban Studies. SAGE Publications, 2010. P. 837.

⁶⁴ Mumford L. The City in History. NY: Harcourt Brace Jovanovich, inc, 1961. P. 525.

прогресс, с осторожностью замечают: «Возможно, впоследствии общество столкнется с обратным процессом»⁶⁵.

Ряд процессов децентрализации и территориального рассеивания городов, а также изменение отношения к городу в связи с пандемией COVID-19, развернувшейся в 2020 году, как будто поддерживают позицию скептиков. Например, в США связанная с развитием автомобильного транспорта субурбанизация (т. е. перемещение населения из городских центров в пригороды) в сочетании с упомянутой выше исторической антипатией к городскому образу жизни привела к формированию стойкой тенденции сокращения численности населения крупных городов: «В 1950 году 52 млн (34 % от 151 млн [совокупного населения США]) жило в этих 39 районах, в то время как в 2000-м 120 млн (43 % от 281 млн жило в этих больших урбанизированных районах. Переход город-пригород в этих 39 районах поразителен. В 1950-м 34,1 млн (65 %) жило в основных городах и 18,1 млн в пригородах. В 2000 году 81 млн живет в пригородах и 39,1 млн (33 %) в основных городах. Другими словами, население этих городов выросло на 15 %, в то время как население пригородов увеличилось более чем в четыре раза»⁶⁶. Последние десятилетия добавили к числу драйверов отказа от жизни в крупных городах экологические и продовольственные факторы, а 20-е годы XXI века и вовсе начались с пандемии, остро поставившей вопрос о биологической безопасности крупных городов (этот вопрос мы обсудим подробнее в главе 5). В результате все чаще и громче звучат разговоры о «дезурбанизации»⁶⁷, гуру мегаполисов спешно пересматривают свои стратегические прогнозы⁶⁸, а эксперты подсказывают, что нужно пересматривать политику территориального развития и «критически отнестись к ставке на стимулирование агломерационных процессов в государственной политике пространственного развития»⁶⁹.

Города, инфраструктура и социальные сети

Авторам этой книги борьба «за» или «против» города представляется, по преимуществу, борьбой за определение и понимание города. Нет никакого сомнения в том, что человечество исторически развивалось в направлении повышения социальной связности – количества эффективных связей между участниками социальной сети, которые эта сеть позволяет воспроизводить. Количество всегда было конечным определяющим фактором (см. раздел 2) – разумеется, не в том смысле, что численное превосходство является единственным критерием успеха (что, разумеется, просто фактически неверно), а в том, что сети питаются и ограничиваются в своих возможностях количествами и *et ceteris paribus*⁷⁰ количественное превосходство всегда даст преимущество – военное, экономическое, интеллектуальное и т. д.

Критически настроенный читатель будет прав, если поставит под сомнение, как минимум, простоту достижимости этих самых «прочих равных» условий – ведь чтобы закон количественного преимущества сработал, необходимо инфраструктурное обеспечения максималь-

⁶⁵ Сванидзе А. А. (ред.) Город в средневековой цивилизации Западной Европы. М.: Наука, 1999, т. 1, с. 10.

⁶⁶ Greenberg M. Environmental Policy Analysis and Practice. New Brunswick: Rutgers University Press, 2008. P. 72.

⁶⁷ Стризов А. Л. Деурбанизация современного общества: природа, специфика, риски // Вестник Волгоградского государственного университета, серия 7, Философия, 2017, т. 16, № 1.

⁶⁸ Например, известный шведский экономист и футуролог К. Нордстрем, вплоть до последнего времени прогнозировавший превращение государств в мегаполисы, после первой волны пандемии сменил риторику и, формально не отказываясь от своих взглядов, стал говорить о грядущем преобразовании привычных мегаполисов в урбанизированные «скопления поселков» (см.: Носырев И. Шведский экономист спрогнозировал превращение Москвы в скопление поселков. Интервью К. Нордстрема РБК) (дата обращения 12.09.2020).

⁶⁹ Максимов А. Н., Соснин Д. П. Перспективы развития городской среды России и её адаптации к последствиям Covid-19. Аналитическая записка по результатам исследования, проведенного Российской академией народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС), 2020 (дата обращения 12.09.2020).

⁷⁰ Лат. «при прочих равных условиях».

ной связности участников этого количества, преобразование «кучи» в «сеть» (или толпы в общество). Это замечание справедливо, и основной задачей данной книги как раз и является попытка предложить оптимальные условия для создания и реализации количественного преимущества – для обеспечения компактности и связности, позволяющих добиваться максимальной эффективности сети.

Не видя никакой альтернативы количественному увеличению сетей, довольно очевидно связанному с урбанизацией как процессом повышения компактности и интенсивности связей социальных «гравитационных масс», мы в то же время совсем не склонны понимать «компактность» и «связность» буквально, – как, прежде всего, пространственную близость и материальную связь. Дискуссии о рассеянии и концентрации, оседлости и мобильности, пронизывающие современную социологию города, подсказывают два принципиально разных образа социальной компактности, соответствующие историческим реалиям известного нам мира. Мы будем называть их мегаполис и глобальная деревня, заимствуя первый термин у традиционной урбанистики, а второй – у М. Маклюэна, попытавшегося с помощью этого термина зафиксировать появившуюся с развитием средств массовой коммуникации возможность обеспечивать коммуникативную связность без территориальной близости и транспортной доступности⁷¹.

Мегаполис является наиболее простым и, как ни странно, наиболее архаичным сценарием обеспечения компактности – в мегаполисе она реализуется непосредственно, за счет сосредоточения максимального количества людей на минимальной площади с инфраструктурным обеспечением необходимого качества жизни. За счет компактности и колоссальной плотности населения мегаполисы эффективно воспроизводят и наращивают основные преимущества больших социальных сетей и становятся мощными центрами социальной гравитации, втягивающими новых и новых участников.

Ярким примером мегаполиса является Москва, население которой за последние 30 лет выросло на 40 %, а валовый региональный продукт (ВРП, основной макроэкономический показатель) за последние 10 лет вырос на 12 %; столица России входит в третью десятку крупнейших городских экономик мира и практически идеально соответствует разработанной чикагской школой урбанистических исследований еще в 1920-х годах концентрической модели города (разумеется, с существенной местной спецификой, связанной с иной социальной организацией).

Мегаполис является целенаправленной реализуемой траекторией территориального развития в Китае, где колоссальное население (около 1,4 млрд человек) необходимо разместить на сравнительно небольшой климатически пригодной для жизни территории (94 % населения страны сосредоточено примерно на трети территории страны восточнее так называемой линии Хэйхэ-Тэнчун). Высочайшая плотность населения в сочетании с социокультурными особенностями подталкивают Китай к территориальному развитию по пути концентрации граждан в крупных кластерах, образованных срастающимися городами и достигающих до 150 млн населения («шанхайский» кластер, расположенный в устье реки Янцзы и включающий 58 городов).

Альтернативный вариант территориального развития, названный нами «глобальной деревней», предлагает Европа, где описанный немного выше процесс бурной урбанизации, развернувшийся в высоком средневековье, привел к формированию густой сети населенных пунктов среднего размера, для значительной части которых крайне сложно уверенно обозначить принадлежность к «городскому» и «деревенскому» типу. Малоэтажное строительство, а часто и преобладание частных домов, смешанные формы экономической занятости при значительной дальности маятниковой трудовой миграции (т. е. перемещений на работу – с работы в течение суток), небольшая численность населения при очень высоком уровне инфраструктурной обеспеченности – все это делает границу между городом и деревней весьма условной,

⁷¹ Маклюэн М., Фиоре К. Война и мир в глобальной деревне. М.: АСТ, Астрель, 2012.

а отдельные регионы позволяет рассматривать как своего рода децентрализованные (или, в ряде случаев, наоборот, тяготеющие к выделяющему крупному городскому центру) агломерации. Их связность обеспечивается хорошо развитой транспортной сетью, позволяющей быстро преодолевать сравнительно крупные расстояния (скажем, всю Швейцарию с северо-востока на юго-запад можно пересечь на поезде примерно за 3 часа), широкой доступностью личного автомобильного транспорта, а также невидимой сетью инфраструктуры информационного обмена, включающей множество живущих на значительных расстояниях друг от друга людей в общую коммуникативную сеть.

Развитие транспортных средств и технологий передачи информации привело к изменению набора необходимых для обеспечения социальной связности условий. До открытия в 1851 году движения по Николаевской железной дороге, путь от Санкт-Петербурга и до Москвы по «правительственной» трассе, проложенной еще в XVIII веке, занимал около пяти суток. На поезде стало возможным преодолеть этот путь за 20 часов. Сейчас скоростное железнодорожное сообщение позволяет перемещаться между двумя крупнейшими российскими городами за 3,5 часа. Если для того чтобы навестить живущих в другом городе родителей в начале XIX века потребовалось бы около двух недель (с учетом всех сложностей путешествия в обе стороны и необходимости побывать, «раз уже целых пять дней ехал»), то сегодня это можно сделать одним днем – утром выехать, провести день с семьей/друзьями/партнерами и вечером вернуться. Дело постепенно идет к тому, что нормальным станет ежедневно ездить на работу из Москвы в Санкт-Петербург и наоборот (для этого необходимо сократить продолжительность пути хотя бы до двух часов – см. главу III).

Но что еще важнее, начиная с 1880-х годов появляется возможность услышать голос человека без необходимости физически приближаться к нему – такую возможность предоставил телефон, производство первых вариантов которых началось в 1879-м. Дальнейшее развитие технологий связи привело к тому, что мы можем не только слышать, но и видеть собеседника в реальном времени, пренебрегая расстоянием, а внедряемые в настоящее время технологии 5G позволят добавить к этому различные эффекты виртуального присутствия – например дистанционное осуществление хирургической операции с помощью контактного интерфейса (робот в точности повторяет движения хирурга, т. е. механическая связь полностью заменяется информационной) и на основе поступающей визуальной и иной информации в режиме реального времени. В каком-то смысле (разумеется, мы сейчас преувеличиваем и фантазируем) к возможностям слышать и видеть собеседника добавляется самая главная возможность, ради которой люди преодолевают расстояния и не могут отказаться от личного (как теперь говорят, «офлайн») общения, полностью заменив его средствами электронной коммуникации, – тактильный контакт (к примеру, возможность обнять человека).

Ни в коем случае не защищая идею последовательной виртуализации социальных связей и прочие трансгуманистические фантазии о будущей цифровой форме существования людей, мы бы хотели обратить внимание на тот очевидный факт, что развитие инфраструктуры (прежде всего – транспортной и информационной) снижает или вовсе устраняет зависимость многих видов социальных связей от физических взаимодействий и пространственных расстояний. Оставив пока за скобками ценностную сторону вопроса, зафиксируем, что многие важные операции, которые раньше требовали обязательного сближения в пространстве либо постоянного нахождения в пределах некоторого приемлемого (достижимого для взаимодействия) пространственного интервала, теперь полностью или частично свободны от этого ограничения – обилие дистанционных форм работы тому яркий пример.

Мегаполис, при всей его эффективности и привлекательности, обладает рядом неприятных черт, с которым очень сложно бороться: скученность и перенасыщенность людьми, высокий уровень шума, различные виды загрязнений, трудности обеспечения биологической безопасности, высокая стоимость земли и, как следствие, жилья, приводящая к труднодоступ-

ности комфортных условий жизни для значительного числа жителей и т. д. Все перечисленное, по сути, является платой за количественное преимущество и высокую связность, обеспечивающие различные виды коллективной эффективности – способность такой системы выступать производящей работу социальной машиной⁷².

Современные инфраструктурные технологии способны избавить нас от негативных сторон компактности мегаполисного типа. Соблазнительной альтернативой становится европейская «глобальная деревня» с ее частными домами, тихими маленькими городками, экологическими стандартами и прочими достоинствами. Причина, по которой за пределами Европы такая модель в чистом виде не реализуется (хотя к ней тяготеет упомянутая выше американская субурбанизация), очень проста – высокая стоимость. В Европе такая модель территориального развития сложилась исторически, в течение нескольких столетий. Создать подобную систему с нуля или почти с нуля – практически неподъемная задача, в особенности для такой просторной страны, как Россия, где расстояния на порядок больше европейских, а плотность населения существенно ниже (средняя плотность населения Евросоюза – 106 чел./км²; России – 8,6 чел./км², в европейской части – 27 чел./км²).

Пример США с наблюдаемой там устойчивой тенденцией опережающего демографического развития пригородов и распределенных агломераций по отношению к крупным городам говорит о том, между двумя полюсами, условным Токио (мегаполисом) и условной Швейцарией (глобальной деревней), возможны промежуточные, гибридные формы, позволяющие объединить преимущества обеих урбанистических моделей и избавиться (хотя бы частично) от присущих каждой из них недостатков.

Для России такой эффективной гибридной моделью может стать конурбация – территориально распределенная система объединенных общей развитой инфраструктурой и социальными связями относительно небольших населенных пунктов, не имеющая единого центра, но образующая единое социальное пространство (сеть) – рынки труда и сбыта, досуговую инфраструктуру, образовательные институты и т. д. – за счет равной достижимости всех населенных пунктов конурбации друг для друга. Концентрируя достаточно большое количество людей (см. подробности и примеры в следующей главе), потенциально конурбация представляет собой маленькую «глобальную деревню» со всеми ее преимуществами: частными домами и малоэтажным строительством, свободным пространством для развития парковых зон, сравнительно невысокой плотностью населения при высоком уровне социальной связности.

Ключом к успешному развитию конурбации является связность. Она, в свою очередь, обеспечивается инфраструктурой, которая должна создавать возможности – то есть оставлять определенную свободу действий пользователю, не подталкивая его к одному-единственному «правильному решению». Например, если связать транспортной артерией два города, маршрут является безальтернативным и обуславливает конкурентный характер отношений между городами («мы» и «они»). Если связать таким же образом три города, возникает структура совершенно иного типа: линию сменяет треугольник – устойчивая фигура, где для каждой вершины существует выбор направления между двумя другими вершинами. «Мы» и разные варианты «их» – это уже не только конфликт (все-таки «они» – это не совсем «мы»...), но и сотрудничество, возникающее на основе все той же неизбежной конкуренции, однако уже подразумевающей поиск союзников (дружим с одними «ними» против других «них» и наоборот). Такая система с большим (в простом модельном случае – троичным) числом участников обладает как необходимым для развития внутренним напряжением, так и эффективным механизмом стабилизации. Сочетая конкуренцию и сотрудничество между входящими в нее населенными городами, «треугольная» конурбация способна выполнять работу как мегаполиса, создавая

⁷² О социальном происхождении технической культуры и социальных машинах см.: Mumford L. *Technic and Civilization*. Routledge and Keagan Paul Ltd., 1955; Мамфорд Л. *Миф машины. Техника и развитие человечества*. М., 2001.

мощный центр социальной гравитации, так и «глобальной деревни», обеспечивая комфортные условия жизни и привлекательный образ будущего.

II. Магия троичности и социальное пространство

1. От Пифагора до триангуляции: число, действительность и культура

Ибо, как говорят и пифагорейцы, целое и всё определяются через число три: начало, середина и конец составляют число целого и при этом троицу.

Аристотель «О небе» (268a:15)

Математика и культура

Изобретение числа, если такое событие вообще когда-нибудь имело место, произошло очень давно. Уже в третьем тысячелетии до Рождества Христова египтяне умели считать как минимум до 100 000 – знак для этого числа существовал в эпоху Древнего царства (XXVIII–XXI века до н. э.)⁷³. Однако вплоть до культуры Древней Греции математические знания носили инструментально-прикладной характер и были далеки от впервые приданной им пифагорейской традицией абстрактно-доказательной формы, которая впоследствии стала привычной и сейчас кажется нам настолько естественной, что нам сложно представить иное.

Мощь и самостоятельность математического знания стала настолько очевидной в классической античности (V–IV века до н. э.), что уже Аристотель и его поколение древнегреческих авторов создавали миф о египетской и вавилонской математике (в смысле развитого доказательного знания), унаследованный последующей традицией и до сих пор вносящий сумбур и путаницу в понимание происхождения и статуса математики в древности. Между тем, «Аристотель исходил из совершенно превратных представлений. И действительно, геометрические задачи известных нам текстов, насколько мы можем себе представить, были все поставлены практикой. Пока еще не было нужды в доказательствах или построениях, но нужно было вычислить площадь земельного участка, величину уклона или объем зернового амбара»⁷⁴.

Показательным в этой связи является заочный спор выдающегося историка математики Бартеля Ван дер Вардена с выдающимся математиком Георгом Кантором. Ван дер Варден критикует широко распространенное представление о том, что египтяне знали пифагоровы числа 3, 4 и 5 (т. е. простейший случай последовательности чисел a, b, c , удовлетворяющих правилу $a^2 + b^2 = c^2$) и использовали их при построении храмов и пирамид, углы при основании которых «большой частью действительно являются прямыми». Это представление восходит к предположению Кантора, который, по мысли Ван дер Вардена, просто перенес свое современное представление на устройство мышления и культуры древних Египтян: «... я (Кантор) не могу представить себе никакого другого способа получения прямого угла при помощи натянутых веревок, как посредством трех веревок длиной в 3, 4 и 5, которые образуют треугольник. Отсюда следует, что египтяне должны были знать этот треугольник»⁷⁵.

Мы остановились на этом примере по нескольким причинам. Во-первых, он хорошо иллюстрирует «естественность» переноса привычных нам представлений на способ рассуждения других людей и обществ: интуитивно мы считаем их такими же, и нам крайне сложно даже

⁷³ Ван дер Варден Б. Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 2007, с. 40.

⁷⁴ Ван дер Варден Б. Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 2007, с. 19–20.

⁷⁵ Ван дер Варден Б. Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 2007, с. 13.

просто всерьез допустить, что они видят мир и пользуются им по-другому, не говоря уж о том, чтобы понять, как именно они это делают. Во-вторых, несмотря на методологическую правоту ван дер Вардена, последующие исследования подтверждают историческую правоту отвергаемой им гипотезы Кантора – египтяне, судя по имеющимся археологическим данным, действительно знали эту простейшую тройку пифагоровых чисел (известных также как «египетские числа») и правило построения с их помощью прямоугольного треугольника. Но в то же время, в-третьих, из умения египтян пользоваться простейшим случаем треугольников Герона (треугольников с целочисленными сторонами и площадями) вовсе не следует владение ими теоретическим правилом, известным нам как теорема Пифагора.

Наконец, в-четвертых, – и это самое важное – спор о египтянах и пифагоровых числах иллюстрирует интуицию «технического», практического характера математики (как минимум на этапе, предшествующем ее оформлению в самостоятельную теоретическую дисциплину). Эта черта, по-видимому, связанная с происхождением математики из решения повседневных, бытовых инженерных или иных практически значимых задач (см. выше), закрепилась в характерном для европейских культур двойственном понимании математики как одновременно метода разума и «языка природы» – метафора, со времен высказавшего ее Галилея⁷⁶, поддерживавшая веру ученых в способность познать природу: ведь если она написана на том языке, на котором свойственно думать нашему разуму, она определенно может быть прочитана. И если бы руки инженеров были также точны и совершенны, как руки Творца, совершенство творения которого хоть и неповторимо, но зато умопостигаемо, то умозрительная математика совпала бы с материальным порядком действительности: «Так как в работе ремесленники довольствуются лишь малой степенью точности, то образовалось мнение, что Механика тем и отличается от Геометрии, что все вполне точное принадлежит Геометрии, менее точное относится к Механике. Но погрешности заключаются не в самом ремесле или искусстве, а принадлежат исполнителю работы: кто работает с меньшей точностью, тот худший механик, и если бы кто-нибудь смог исполнять работу с совершеннейшей точностью, тот и был бы наилучшим из всех механиков»⁷⁷. С цитированного рассуждения о связи механики, геометрии и физики начинается предисловие к самому значительному сочинению эпохи европейской Научной революции – «Математическим началам натуральной философии» И. Ньютона.

Практико-хозяйственное отношение к математическим знаниям в египетской и вавилонской культурах, активно использовавших достаточно сложные математические инструменты, но не предполагающее их превращение в предмет специальных размышлений и формальных доказательств, резко отделяет эти традиции от привычной нам математики, зарождающейся в Древней Греции: «...вавилонская математика так и не перешагнула порога донаучного мышления»⁷⁸.

Напротив, древнегреческая математика быстро превращается в особую форму теоретического знания, которое в классическую эпоху рассматривалось как обособленное по предмету и крайне важное методически (не даром девизом Академии Платона было «не геометр да не войдет» – знание начинается с математики!). «Коренное преобразование математики» принято связывать с Пифагором (около 570–490 г. до н. э.), которому «принадлежит первое построение

⁷⁶ «Философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную), которая постоянно открыта нашему взору, но понять ее может лишь тот, кто сначала научится постигать ее язык и толковать знаки, которыми она написана. Написана же она на языке математики, и знаки ее – треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без которых человек не смог бы понять в ней ни единого слова: без них он был бы обречен блуждать в потемках по лабиринту». Галилей Г. Пробирных дел мастер. М., 1987, с. 41.

⁷⁷ Ньютон И. Математические начала натуральной философии. Оптика. Оптические лекции (избранные места). Л., 1929, с. 29.

⁷⁸ Нейгебауер О. Точные науки в древности. М., 2003, с. 62.

геометрии как дедуктивной науки»⁷⁹. И хотя современные исследователи выражают сомнения в аутентичности значительной части приписываемых Пифагору воззрений, в частности знаменитой числовой онтологии, о которой речь пойдет ниже, даже если они являются позднейшим изобретением Аристотеля и платоников⁸⁰, это никак не меняет их значения.

Одной из важнейших особенностей античности стало приращение числам онтологического статуса и отождествление исчислимости с познаваемостью. «Раз окружающий нас мир познаваем, а то, что неограниченно по числу, величине или форме, познано быть не может, значит, в мире действует ограничивающее начало. Оно полагает предел вещам и вносит в мир определенность, давая возможность вычислить и измерить нечто, найти его число, то есть познать»⁸¹.

Восхождение троичности

Изучение свойств чисел – одно из старейших и важнейших направлений математики. И среди всех чисел совершенно особое значение в античной традиции получило число «3». Согласно Аристотелю (ссылавшемуся в этом вопросе на пифагорейцев), тройка является числовым определением тела как целостности: «тело – единственная законченная величина, ибо одно только оно определяется через число три, а «три» равнозначно «целому»» («О небе», 268a:20). Речь в данном случае идет об определенности (исчислимости) тела в трех измерениях – оно всегда присутствует в трех измерениях и всегда конечно (определено). Здесь же Аристотель приводит и «лингвистический» аргумент, указывая, что обобщающее местоимение «все» мы используем для множеств, начинающихся с трех предметов: мы говорим «оба» для двух и «все» для трех и больше. Отметим, что во многих языках существует грамматическое «двойственное» число – специальные формы фонетического обозначения, используемые в том случае, когда речь идет именно о двух предметах; с этой точки зрения «единица», «двоица» и «троица» оказываются разделены грамматически, и все «количества», превышающие «двойку», подчиняются правилам, действие которых начинается с «тройки»⁸². Любопытно в этой связи, что древние египтяне для обозначения множества использовали иероглиф, обозначающий число 3 (и начертанием совпадающий с римской цифрой 3 – III).

Согласно преданию, Пифагор говорил, «что нужно трижды совершать возлияние богам и что Аполлон прорицает с треножника из-за того, что тройка – первое по природе число»⁸³. Первой по природе тройка оказывается потому, что является «порождением» (суммой) единицы и двоицы – Первоначала (монады) и изменчивости (с которой ассоциируются делимые нацело четные числа), мужского и женского, неизменного и подвижного и т. д. Тройка олицетворяет определенность, восстановленное равновесие чётного (двоица) и нечётного (единица, монада), – определенность, которая также трактуется как рождение (результат соединения единицы и двоицы), то есть как результат единения Отца и Матери в Сыне (Первом Рожденном).

Троица символизирует в равной мере определенность во времени (единство прошлого, настоящего и будущего), в пространстве (четно-нечетное число, соединяющее единицу и двоицу, и как число, которому соответствует число пространственных измерений – длина, ширина и высота – и первая замкнутая геометрическая фигура – треугольник) и в жизни (станов-

⁷⁹ История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. В 3-х тт. Ред. А. П. Юшкевич. Т. 1, М.: Наука, 1970, с. 66.

⁸⁰ Жмудь Л. Я. Пифагор и ранние пифагорейцы. М., 2012, с. 340–341.

⁸¹ Жмудь Л. Я. Пифагор и ранние пифагорейцы. М., 2012, с. 344.

⁸² Любопытно, что в русском языке грамматический водораздел между числительными проходит по пятерке, начиная с которой существительное получает новое окончание («один пуховик», «два, три, четыре пуховика», но «пять пуховиков»); эта грамматическая особенность, в частности дала жизнь шутке о том, что в русском языке именно с пяти начинается пресловутая «куча», поскольку именно для пяти предметов изменение окончания как бы маркирует качественное изменение – было просто два-три-четыре предмета, а начиная с пяти их куча предметов.

⁸³ Ямвлих. О пифагоровой жизни. Вступит. ст. и пер. И. Ю. Мельниковой. М., 2002, с. 97.

лении) – как отношение между рождающим (единица и двойка «спрятаны» в тройке, которая образует их сумму) и рожденным (тройка – это новое число, а не просто единица и двойка). Неудивительно, что столь универсальная значимость принципа троичности подталкивала пифагорейцев к признанию определяющей роли математики и чисел в системе мироздания: «...так называемые пифагорейцы, занявшись математикой, первые развили ее и, овладев ею, стали считать ее начала началами всего существующего. <...> Они видели, что свойства и соотношения, присущие гармонии, выразимы в числах; так как, следовательно, им казалось, что все остальное по своей природе явно уподобляемо числам и что числа – первое во всей природе, то они предположили, что элементы чисел суть элементы всего существующего и что все небо есть гармония и число»⁸⁴.

Число три действительно имеет завораживающе фундаментальное значение если не в самом устройстве мироздания, то уж как минимум в человеческих о нем представлениях. Для того чтобы описать все многообразие известных на сегодняшний день «троичностей» из различных культур, потребовалась бы отдельная увесистая книга. Помимо хорошо всем известной христианской троицы, пифагорейской троичности и, по-видимому, исторически связанной с нею неоплатонической триады (Единое – Мировой Ум – Мировая душа), можно указать на огромное многообразие как мистико-религиозных, так и онтологических троичностей.

Например, Тримурти – триединство верховных индуистских богов Брахмы, Шивы и Вишну; кратные трем (по три или по девять) группировки божеств в египетских мифах и культах (например, Атум и порождённые им Шу и Тефнут; Осирис и Исида с порожденным ими Гором); древнегреческие образы трех мойр, кратных трем (трех или девяти) муз, трёхликой Гекаты; «семейные» триады в римских культах (Юпитер – Юнона – Минерва; Церера – Либера – Либер); Триглав – один из верховных богов в мифологии балтийских славян; сходное трехголовое божество у южных славян – Троян; своеобразная, пусть и оспариваемая троичность обнаруживается также и в строго дуалистическом зороастризме, где Зерван, Ормузд и Ариман тоже составляют своеобразную троицу «родственников», в которой первый (Абсолют) выступает родителем двух других (благого и злого начал)⁸⁵.

Троичность широко представлена среди как повседневных, так и архаических (мифологических) представлений об устройстве действительности: троичное деление времени на прошлое-настоящее-будущее, троичное деление пространства – «горизонтальное» на лево-центр-право и «вертикальное» на верх-центр-низ, которому соответствует многообразие мифопоэтических конструкций в духе «небеса – земля – подземелье». Троичные конструкции широко используются для описания возрастов человека – ребенок-взрослый-старик и обнаруживаются даже в важнейшей с точки зрения общения между людьми грамматической структуре лиц – я – ты – он (соответственно, мы – вы – они).

Все как будто подталкивает к приписываемому пифагорейцам открытию фундаментальной роли троичности и числа три в устройстве мироздания – куда ни глянь, повсюду троица. Не удивительно, что в культуре, закрепившей представление о Троичности Бога, увлечение поисками наглядных доказательств повсеместности триадической организации мира обрело второе дыхание и достигло кульминации в христианской мистике – от богословия до алхимии и магии: «Чудо христианской Троицы тоже переговаривают на алхимический лад. Притяжая на всеислие тайной науки, адепты считают, что алхимия в состоянии сформировать знание обо всем сущем. Взору алхимика открыты три мира: материальный, человеческий и божественный. В первом – сера, Меркурий и соль составляют начала всех вещей, погружаясь в единую материю. Во втором, человеческом – тело, дух и душа (микрокосмос)

⁸⁴ Аристотель. Метафизика. Соч. в 4-х тт. Т. 1, М.: Мысль, 1976, с. 75–76.

⁸⁵ См.: Мифологический словарь. Под ред. Е. М. Мелетинского. М.: Советская Энциклопедия, 1990; Мифы народов мира. Энциклопедия в 2-х тт. Ред. С. А. Токарев. М.: Российская энциклопедия, 1994.

соединяются в человеке, живом и неделимом. И наконец, в мире божественном – три лица Троицы в едином Боге»⁸⁶.

Как алхимики и маги собирали из чисел и математических отношений внешний мир и природу («ибо все, что совершается посредством естественных сил, подчинено законам числа, веса и меры»)⁸⁷, так немецкий сапожник и крупнейший христианский мистик Я. Бёме (1575–1624) собрал из троицы устройство человека. «Поскольку же мы имеем в себе: (а) вечную и нетленную жизнь, благодаря которой мы достигаем высшего блага; а также (в) конечную и преходящую жизнь этого мира; а также еще (с) ту жизнь, в которой собственно и заключен исток и причина жизни, а также величайшая опасность вечной гибели, горести и напасти...»⁸⁸. Три начала, три элемента «тройственной жизни» человека – тело, душа и дух, образуют единство и множественность, подобно Божественной Троице, пребывающей и обнаруживающейся во всем как универсальный порядок устройства действительности.

Это удивительное число 3

Сколь бы витиеватыми и фантастическими ни казались нам многообразные троичные божества и проявления троичности в устройстве мира, усматриваемые людьми прошедших эпох и современными мистиками, как минимум одна вещь здесь чрезвычайно важна: настойчивое усмотрение тройственности и поиски подтверждающих его «троек» в поту и посюстороннем мире оказали огромное влияние на развитие математики и ее своеобразное обожествление в современной научной культуре.

Маги эпохи Ренессанса одними из первых в Европе уверовали в математику. Питалась эта вера «математическим» (выразимым в числах и пропорциях) порядком устройства мира, от бытового до мистического уровня его организации. Получается, что владеть математикой – значит, владеть законом устройства мира: «С помощью одной только математики, без использования естественных сил, можно производить операции, аналогичные естественным, делать движущиеся и говорящие статуи и фигуры. (Т. е. с помощью математической магии можно производить говорящие статуи, обладающие теми же возможностями, что и произведения, созданные с применением оккультных естественных сил. Этому посвящен пассаж «Асклепия», цитируемый Агриппой в связи с упоминанием о статуях). Если маг следует методам натурфилософии и математики и владеет вторичными дисциплинами, происходящими из этих наук, – арифметикой, музыкой, геометрией, оптикой, астрономией, механикой, он может творить чудеса. До наших дней дошли остатки древних творений: колонн, пирамид, огромных рукотворных насыпей. Все это – дело математической магии»⁸⁹.

А число три в «математической магии», как мы уже видели, занимает совершенно особое место: «Троица, три богословские добродетели, три грации, три декана в каждом знаке зодиака, три силы души, триада число, мера, вес»⁹⁰. Магическая «троица» не оставляет равнодушными и некоторых современных ученых. Так, например, физик-теоретик, доктор физико-математических наук, профессор Ю. С. Владимиров обнаруживает троицу повсеместно в устройстве современной физики и математики: «можно утверждать, что в общепринятой теории поля присутствуют три физические категории: 1) пространство-время, 2) частицы (фермионные поля), 3) поля переносчиков взаимодействий (бозонные поля). Опять мы пришли к вездесущей троице»;⁹¹ «...дифференциальная геометрия покоится на трех началах (опять вездесущая христ-

⁸⁶ Рабинович В. Л. Алхимия. СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2012, с. 405.

⁸⁷ Йейтс Ф. Джордано Бруно и герметическая традиция. М.: НЛЮ, 2000, с. 128.

⁸⁸ Бёме Я. О тройственной жизни человека. Пер. с нем., вступ. ст., примеч. и ком. И. Фокина. Уфа: Агс, 2015, с. 7.

⁸⁹ Йейтс Ф. Джордано Бруно и герметическая традиция. М.: НЛЮ, 2000, с. 128.

⁹⁰ Там же, с. 129.

⁹¹ Владимиров Ю. С. Фундаментальная физика, философия и религия. Кострома, 1996, с. 85.

анская троича): метрике, связности и топологии»⁹². Можно продолжить: триада протон – нейтрон – электрон как основа материальной структуры атома, три пары кварков в Стандартной модели современной физики и т. д. Словом, Бог Троицу любит.

Однако даже если отвлечься от заманчивой задачи поиска триад, троич и прочих троичностей в окружающем мире, задачи сколь увлекательной, столь и сомнительной с точки зрения реальной значимости результатов, – все же в математике «тройка» и в самом деле имеет завораживающе фундаментальное значение. И если кто-то не склонен доверять «древнему» и «устаревшему» с точки зрения современной науки Пифагору, то ему стоит прислушаться к безусловно авторитетному уже для самой что ни на есть современной науки немецкому математику-универсалу Д. Гильберту. Его рассуждения о предмете и устройстве математики начинаются с двух примеров, вновь возвращающих нас к проблеме троичности: теореме Ферма, согласно которой для любых трех целых чисел a , b и c уравнение $a^n + b^n = c^n$ не имеет решения в целых числах при $n > 2$, и задаче трех тел, связанной с ньютоновой астрономией и необходимостью рассчитывать относительные движения трёх связанных тяготением тел (например, Солнца, Земли и Луны) (у этой задачи не существует общего решения в виде конечных аналитических выражений)⁹³.

Описанные выше примеры нужны Д. Гильберту, чтобы показать два истока математических задач: чистое умозрение (проблема Ферма) и практические расчеты (задача о трех телах). Однако для нас важно, что в основании оказываются задачи, не просто оперирующие случайными троичностями, но наглядно подтверждающие пифагорейский тезис об особой роли тройки и о том, что именно с нее начинается «мир» – вкрадывающаяся в идеальный математический порядок «свобода», мешающая рассчитать относительные движения для трех тел (для двух задача решается) или найти целочисленные решения для расстояний в сложных метриках, частным «красивым», имеющим обилие целочисленных решений, случаем которых является теорема Пифагора ($a^2 + b^2 = c^2$).

Одной из примечательных черт тройки является ее иллюстративность для смутной для неспециалиста идеи взаимного перетекания чисел, фигур и формул друг в друга. Как писал об этом все тот же Д. Гильберт: «Арифметические знаки – это записанные геометрические фигуры, а геометрические фигуры – это нарисованные формулы, и никакой математик не мог бы обойтись без этих нарисованных формул...»⁹⁴ Стойкая связь тройки с треугольником, первой жесткой фигурой, ассоциированной пифагорейцами с существующими вещами и «рожденным» Единицей и Двоицей миром, обеспечивает числу «три» присутствие в огромном количестве математических и созданных математиками инженерных практик – от тригонометрии и треугольных чисел⁹⁵, играющих большую роль в математике, до триангуляции, являющейся важнейшим инструментом геодезии и картографии и, по сути, изобретенной случайно обратившимся к этим занятиям математиком – К. Гауссом⁹⁶.

Нам не хотелось бы мистифицировать читателя, но все же трудно не удивиться значимости тройки и треугольника, находящих применение во всех уголках и практиках нашей культуры, будь то абстрактное знание, землемерное дело, астрофизические расчеты, религиозные

⁹² Владимиров Ю. С. Фундаментальная физика, философия и религия. Кострома, 1996, с. 98.

⁹³ Гильберт Д. Математические проблемы и их источники // Математика. Хрестоматия по истории, методологии, дидактике. М.: УРАО, 2001, с. 51–52.

⁹⁴ Гильберт Д. Математические проблемы и их источники // Математика. Хрестоматия по истории, методологии, дидактике. М.: УРАО, 2001, с. 51–52.

⁹⁵ Треугольными называются числа, количество единиц которых может быть представлено в форме равностороннего треугольника (числа 1, 3, 6, 10, 15... – из соответствующих количеств пуговиц можно сложить равносторонние треугольники). Само понятие треугольного числа было введено пифагорейцами.

⁹⁶ Лизана А. Если бы числа могли говорить. Гаусс. Теория чисел // Наука. Величайшие теории: выпуск 8. М.: Де Агостини, 2015, с. 129–138.

таинства или язык, с помощью которого мы обмениваемся информацией обо всем перечисленном выше.

Памятуя о столь давнем уважительном отношении цивилизованного человечества к тричности, мы позволим себе воспользоваться авторитетом «тройки» и предложить еще один и, как нам кажется, очень важный треугольный объект, складывающийся в не столь привычной к треугольникам области – в урбанистических ландшафтах и формах совместной жизни больших групп людей. Мы назвали такой треугольник, образованный тремя соединенными транспортными магистралями городами и удовлетворяющий определенным критериям организации инфраструктурной системы, синурбией.

2. Синурбия – треугольный социум

*Пора перестать ждать неожиданных подарков от жизни, а
самому делать жизнь.
Лев Николаевич Толстой*

Больше, чем город: конурбации, агломерации и прочие

В современной географии есть довольно распространенный в англоязычной литературе и ограниченно используемый отечественными авторами термин конурбация, предложенный в начале XX века английским биологом, сексологом, социологом и градостроителем П. Геддесом (1854–1932)⁹⁷. Книга Геддеса была написана непосредственно перед первой мировой войной, в 1914 году. С помощью термина «конурбация» ученый хотел «привлечь внимание к урбанизации в промышленных районах и в регионе Лондона, которая поглощала индивидуальность предшествующих поселений»⁹⁸. Термин плохо приживался ввиду исторических обстоятельств и контекста появления⁹⁹ и в итоге превратился в синоним или одну из разновидностей агломерации (в частности, именно так его переводит с английского на русский гугл-переводчик).

Конурбацией называют полицентричный (или, что то же самое, децентрализованный) урбанизированный ландшафт, в котором отсутствуют либо сильно удалены и не оказывают выраженного гравитационного воздействия мощные центры мегаполисного типа, позволяющие противопоставить «город» и «пригород», а вместо этого существует множество сопоставимых по размеру (обычно сравнительно небольших) населенных пунктов, связанных транспортной системой в единую сеть. По сути, речь идет о том же варианте урбанизации, который мы в предыдущей главе называли «глобальной деревней», но с рядом ограничений: прежде всего – по размеру (слово «глобальный» предполагает внушительный масштаб и для Европы это действительно так: там конурбационные связи часто носят трансграничный характер и оправданно претендуют на «глобальность»), а также по типам связности; термин «конурбация» с необходимостью предполагает только транспортную связанность (которая, разумеется, тянет за собой многочисленные производные социальные связности – от единого рынка труда до общей политической идентичности «местных»), в то время как «глобальная деревня» подразумевает более сложные типы связности, эффекты которых значимы для больших масштабов (территориальных, людских, экономических, прежде всего, речь о единстве информационного пространства).

Обыкновенно с помощью термина «конурбация» подчеркивается относительная однородность агломерации. П. Геддес имел в виду разрастающиеся под влиянием набравшей темп на рубеже XIX–XX веков индустриализации рабочие поселки с однотипной застройкой и планировкой. Подхвативший его идеи в следующем поколении яростный критик индустриальной культуры и связанного с ней урбанизма Мамфорд довел намеченный Геддесом образ безликого индустриального урбанизма до мрачного поэтического совершенства: «Возникший новый город, угольная агломерация, которую Патрик Геддес называл конурбацией, не был ни обособлен в сельской местности, ни привязан к старому историческому центру. Он распространился массой относительно равномерной плотности на десятки, а иногда и на сотни квадратных миль. В этой урбанистической массе не было эффективных центров: никаких институтов, способ-

⁹⁷ Geddes P. *Cities in Evolution*. London: Williams & Norgate, 1915.

⁹⁸ Meller H. *Patric Geddes: Social Evolutionist and City Planner*. Taylor and Francies e-Library. P. 135.

⁹⁹ Ibid. P. 134–137.

ных объединить его членов в активной городской жизни; никакой политической организации, способной сформировать общность действий. Остались только секты, фрагменты, социальный мусор от старых институтов, оставленные как разбросанный рекой грязный мусор после того, как паводок схлынул: пустоши социальной жизни. Эти новые города не просто по большей части не могли производить искусство, науку или культуру: они не смогли даже импортировать их из старых центров»¹⁰⁰.

Урбанистическая масса, пустоши социальной жизни, политическая аморфность, неспособность производить и даже просто воспроизводить высокие формы культуры (науку, искусство и т. п.) – не слишком привлекательный набор характеристик. Неудивительно, что термин сменил значение и растерял почти всю описанную выше специфику, сохранив лишь утратившее негативную ценностную окраску «отсутствие единого центра». Геддес и Мамфорд, определенно, считали эту черту по меньшей мере опасной (о чем свидетельствует, в том числе приведенная выше цитата): отсутствие центра ассоциируется у них с хаосом, аморфной городской массой, расползающейся в разные стороны и лишенной внутренней социальной организации.

В рассматриваемый ими период (т. е. вплоть до середины XX века) конурбации и впрямь были такими, или, как минимум, тяготели к этому. Двигателем их развития («расползания» и «поглощения» существовавших ранее на «захватываемых» ими территориях поселений, если воспользоваться мамфордской метафорикой) были крупные промышленные производства. Конурбации возникали как жилые придатки заводов, и лишь работа этих заводов оправдывала существование порожденных ими рабочих кварталов. Собственно, эту сущностную «нечеловечность» предназначенных для жизни «человеков» районов и пытался подчеркнуть Мамфорд с помощью противоречивой и жутковатой метафоры «пустошей социальной жизни» (no-man's-land of social life).

Форсировавшая индустриализацию Россия советского периода дает множество примеров такого рода городских образований, лишенных собственного центра и целиком представляющих собой придаток вызвавшей их к жизни промышленной зоны. С учетом исторического запаздывания урбанизации как таковой, советские промышленные города представляют собой даже более яркий пример всей специфики индустриальной урбанизации, подчеркнутой Геддесом и Мамфордом. Ведь если в Западной Европе (как, отчасти, и в США) индустриальные конурбации разрастались, в основном, в связи и на месте ранее существовавших (нередко, столетиями) городских поселений, то значительная часть индустриальных городов советской эпохи была построена в буквальном смысле в чистом поле.

История урбанизации в России довольно сильно отличается от западноевропейской, откуда, в частности, пришел и сам латиноязычный (от Urbs – город) термин, и большая часть концептов и подходов к пониманию и развитию города и всего что с ним связано. Различие в историческом понимании и траектории формирования города между Россией и западной Европой настолько велико, что многие историки отечественной урбанизации считают, что она до сих еще не состоялась, по крайней мере, если иметь в виду не столько внешнюю (материальный город), сколько внутреннюю, культурно-психологическую урбанизацию, подразумевающая специфический тип сознания и образ повседневности.

Российский город, как и почти все социально-политические институты, исторически формировался «сверху», будь то во времена Рюриковичей или Романовых и вплоть до советской эпохи. Как писал ныне покойный историк российских городов В. Л. Глазычев: «То, что здесь привычно именуется городом, не столько сложилось, сколько было выстроено властью в качестве инструмента подавления и удержания под контролем, как правило, слабозаселенных сельских и природных территорий. Городом именовался единственно кремль, тогда как ни посад, ни тем более слободы и усадьбы, примыкающие к нему и входящие в его «тело», не

¹⁰⁰ Mumford L. The City in History. NY: Harcourt Brace Jovanovich, inc, 1961. P. 470.

было и нет оснований причислять к городу»¹⁰¹. В подтверждение своей оценки В. Л. Глазычев, в частности, приводит ответы на опросный лист Российской Академии Наук в 1792 году градоначальников уездных городов, которые «все как один показывали, что городские обыватели «упражняются черною огородной работою, а торговли никакой не бывает», а также результаты собственного полевого исследования, по результатам которого в старых провинциальных городах (Мышкине и Старице) удалось обнаружить лишь 3,3 % горожан, способных «подтвердить третье поколение пребывания в статусе местных жителей»¹⁰².

Этот резкий диагноз подтверждает существенно более обширной статистикой директор института демографии НИУ ВШЭ А. Г. Вишневский, тоже подчеркивающий, что «административно-политические и военно-оборонные функции русских городов оттесняли их торгово-экономические функции на второй план. В результате, примерно во второй половине XVIII – первой половине XIX вв., именно тогда, когда шло назревание городского взрыва на западе, темпы урбанизации в России, напротив, замедлились, доля городов в населении страны и ее торгово-промышленном потенциале сократилась», и меняться эта ситуация начала лишь после отмены крепостного права, ближе к последней трети XIX столетия¹⁰³. Вплоть до начала форсированной урбанизации советской эпохи, завязанной на индустриализацию и в этом смысле безусловно идущей «сверху», доля городского населения в России составляла всего 15 % (согласно переписи населения 1913 г.), и даже среди этих 15 % значительная часть населения была горожанами в первом поколении и сохраняла сельские корни. А статистика распределения доли жителей в каждом из поколений горожан России с 1830-х по 1980-е годы рождения показывает, что лишь в 1970-е доля урожденных жителей города превысила 50 %: «Даже поколения, появившиеся на свет в последние десятилетия прошлого века, по своему происхождению были по преимуществу сельскими, крестьянскими, да и оставались таковыми большую часть жизни. Лишь к концу ее, после того, как период наибольшей жизненной активности был пройден, заметная часть доживших до старости людей из этих поколений оказалась городскими жителями – скорее всего, приехав доживать свой век у укоренившихся в городе детей»¹⁰⁴.

Если «западный» город развивался как, прежде всего, торговая зона и система самоуправления, постоянно боровшаяся за политическую автономию и различные свободы с более мощными политическими институтами (такими, как королевская власть и др.), то советский проект урбанизации (который во многом наследовал той форме развития городов, сложившейся в предшествующий дореволюционный период) рассматривал город как «подобный продукт индустриализации»¹⁰⁵ и «бурная урбанизация советского периода сопровождалась чем угодно, только не триумфом рыночных отношений»¹⁰⁶.

В результате исторически слабого развития городской среды, явного преобладания сельского населения, огромного территориального разброса и традиции формирования социально-политических институтов «сверху», к настоящему времени в России город как социокультурная система, включая чувство личной ответственности жителей за повседневное городское пространство и потребность в заботе о городском сообществе и ландшафте, еще не сформировался. Призывая трезво посмотреть на ситуацию, профессор Ю. Л. Пиво-

¹⁰¹ Глазычев В. Л. Город России на пороге урбанизации // Город как социокультурное явление исторического процесса. М., 1995, с. 137–138.

¹⁰² Глазычев В. Л. Город России на пороге урбанизации // Город как социокультурное явление исторического процесса. М., 1995, с. 138–139.

¹⁰³ Вишневский А. Г. Серп и рубль. Консервативная модернизация в СССР. М.: О.Г.И., 1998, с. 81.

¹⁰⁴ Вишневский А. Г. Серп и рубль. Консервативная модернизация в СССР. М.: О.Г.И., 1998, с. 92.

¹⁰⁵ Пивоваров Ю. Л. Урбанизация России в XX веке: представления и реальность // Общественные науки и современность, 2001, № 6, с. 108.

¹⁰⁶ Вишневский А. Г. Цит. соч., с. 100.

варов подчеркивает, что «Россия во многом осталась сельской страной: большинство горожан имеет глубокие сельские корни, привязанности и предпочтения; многие города лишены городской среды в ее современном понимании, а урбанизация характеризуется незавершенностью, переходностью, маргинальностью, противоречивостью развития, т. е. остается такой, каким оставалось само общество. Вот почему важно освободиться от «школьных» завышенных представлений об уровне урбанизации России, реально оценивать большой потенциал урбанистического развития страны...»¹⁰⁷

Неудивительно, что значительная часть порожденных политикой форсированной индустриализации и стремительным развитием советской промышленности городов исчезли также быстро, как появились, оставив после себя лишь стремительно рассыпающуюся материальную форму. Ярким примером могут служить шахтерские города: поселок городского типа Промышленный (Воркутинский городской округ), насчитывавший 15 тыс. жителей в 1979 году и полностью заброшенный после закрытия угольной шахты (официально закрыт в 2007-м).

Поселок городского типа Юбилейный (Пермский край), основанный в 1957 году при угольной шахте «Шумихинская», насчитывавший 11 тыс. жителей (с проектом расширения до 60 тыс.) и практически заброшенный после закрытия шахты в 2000-м.

Поселок городского типа Амдерма (Ненецкий автономный округ), основанный в 1933 году и переведенный в статус сельского поселения в 2004-м, растеряв почти все население, еще в 1989 году составлявшее 5,5 тыс. человек.

В таком же состоянии и многие другие поселения России:



Рис. 2.2.1. Село Териберка (Кольский район Мурманской области).

¹⁰⁷ Пивоваров Ю. Л. Цит. соч., с. 112.



Рис. 2.2.2. Поселок городского типа Юбилейный (Пермский край).



Рис. 2.2.3. Алыкель (заброшенный поселок военных летчиков в Норильском районе).



Рис. 2.2.4. Поселок городского типа Кадыкчан (Сусуманский район Магаданской области).

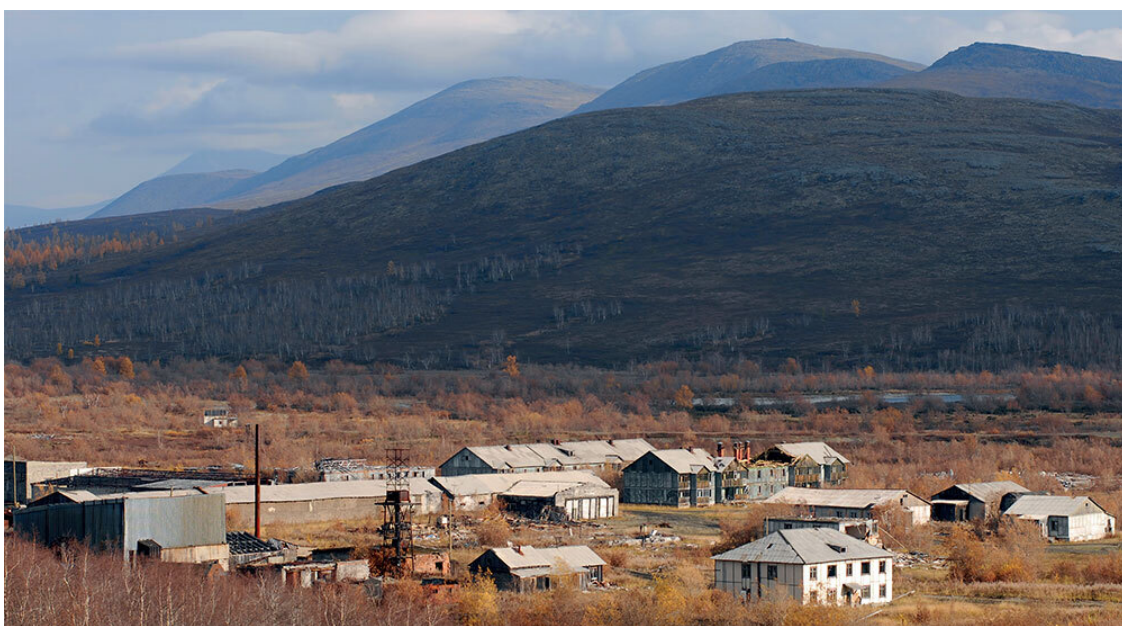


Рис. 2.2.5. Поселок городского типа «Полярный» (Иультинский район Чукотского АО).

Поселение Старая Губаха было основано шахтерами в 1770-х гг.; в 1941 г. получило статус города, – в нем были школы, Дом культуры, железная дорога; в результате истощения запасов местной угольной шахты город прекратил свое существование в 1990-х годах).

Поселок Иультин был заложен в 1937 г. возле крупного месторождения полиметаллический руд; в 1989 г. в нем проживало около 6 тыс. жителей; в 2002 г. в связи с падением рентабельности добычи полиметаллов оставлен жителями).

Хотя список исчезнувших в связи с упадком градообразующего предприятия городов может показаться и не слишком большим, следует учесть, что речь идет не о печальной судьбе отдельных населенных пунктов, а о тенденции, затрагивающей огромное количество агломера-

ций, которые продолжают терять жителей и уже десятилетиями носят ставшее привычным звание «депрессивных». Например, по замечанию издания РБК, «Понятия «шахтерские города» и «депрессивные территории» являются в Ростовской области едва ли не синонимами»¹⁰⁸; и хотя в цитированной публикации речь идет о конкретном регионе, эпитет «депрессивный», к сожалению, вполне применим и для многих других российских агломераций.

За 25 лет с 1989 по 2013 годы в 801 из 1128 российских городов население сократилось. Это значит, что более двух третей городов в России (71 % от их общего числа) теряли население, а 200 из них (т. е. 18 % от общего числа) потеряли более четверти населения! Число городов с населением менее 12 тыс. человек (условная количественная демографическая граница между «уже» городом и «еще не» городом) за это время выросло со 157 до 246 (на 57 %); то есть в 2014 году примерно каждый пятый российский город «недоотягивал» до городского статуса по численности населения. При этом ведущим фактором депопуляции городов, по крайней мере, на европейской части России и на Урале, стала деградация промышленного производства, то есть тех самых факторов индустриальной урбанизации советского периода; например, Ивановская область потеряла 75 % промышленности и 18 % городского населения¹⁰⁹.

Общее число городов в 1989–2013 годах и главные причины изменения численности населения за 25 лет

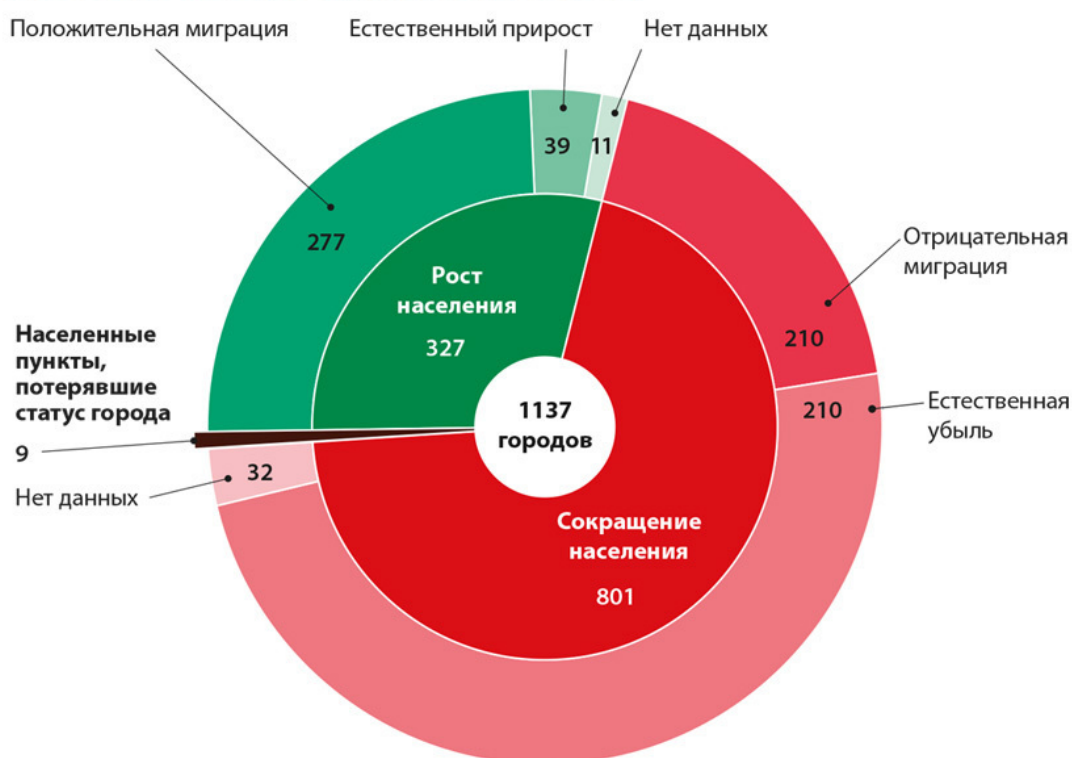


Рис. 2.2.6. Города и Закрытые административно-территориальные образования на 01.01.2014. Источник: РБК.

Последние на текущий момент официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата) позволяют считать, что по большому счету с 2015 года картина не изменилась: численность населения по состоянию на 1 января 2020-го выросла к данным 2015-го на 400 тыс. чел., а численность городского населения – на 800 тыс., то есть рост по обоим

¹⁰⁸ Конец угольной эпохи: чего не хватает шахтерским городам на Дону // РБК, 15.11.2018.

¹⁰⁹ Исследование РБК: как вымирают российские города // РБК, 22.01.2015.

показателям составил менее 1 %¹¹⁰. А упомянутая выше Ивановская область как теряла население до 2015 года, так и продолжила его терять в последующие годы: с 2016 по 2018 она потеряла еще около 9 тыс. горожан (1,1 %)¹¹¹ – что, правда, в 2 раза медленнее (0,37 % и 0,72 % в год соответственно), чем в среднем происходил отток городского населения в этом регионе в предшествующие 25 лет (с 1989 по 2013 годы).

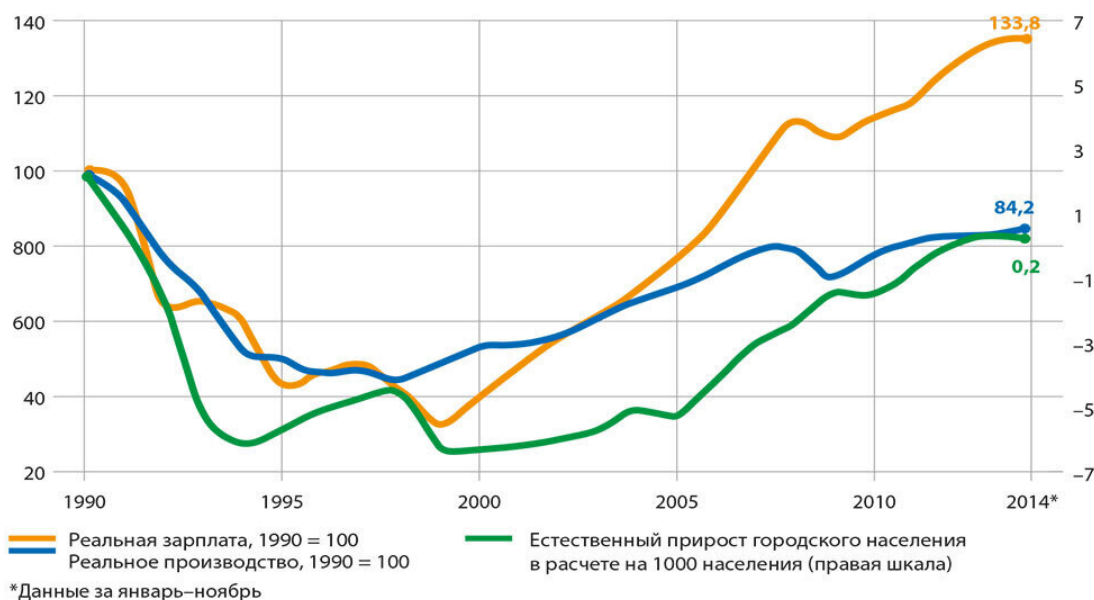


Рис. 2.2.7. Соотношение заработной платы, промышленного производства и изменения населения городов в 1990–2014 гг. Источник: РБК.

Как же тогда быть с тем, что согласно официальным данным, а во многих местах и на глаз, городское население в России растет, а не сокращается? Пусть прирост и является сравнительно незначительным¹¹², все же общее число городских жителей растет и перетекание сельского населения в города продолжается?

Ответ предсказуем: население более двух третей российских городов вытягивает оставшаяся треть; в первую очередь это растущие 15 городов-миллиоников: мощные центры социальной гравитации, привлекающие население тем же, чем и всегда – предложениями работы и надеждой на лучшую жизнь.

¹¹⁰ Россия в цифрах 2020. Краткий статистический сборник (официальное издание Росстата). М., 2020, с. 75 (табл. 3.1). Следует отметить, что методика подсчета численности городского населения у Росстата и в цитированном выше исследовании РБК разная и данные Росстата по версии РБК «завышены» на 7–10 % за счет учета в численности городских жителей также и тех, кто проживает в сельских поселениях, административно отнесенных к городским центрам (авторы исследования РБК, в свою очередь, «очищали» демографическую статистику городов от этих показателей).

¹¹¹ Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов – 2018 (официальное издание Росстата). М., 2018, с. 36.

¹¹² По оценкам РБК (см. выше в сноске 30), с 1989 по 2013 годы «чистый прирост» без учета эффектов административных изменений (смены статуса населенных пунктов и т. п.) составил около 1 %; данные Росстата дают более высокий процент и общую численность городского населения, чем РБК (108,3 млн против 100,5 млн и 74 % и 69 % соответственно); однако вне зависимости от того, какой методике подсчета предпочтет довериться читатель, вполне очевидно, что общая численность городского населения достаточно стабильна с момент распада СССР и хотя и растет, но достаточно медленно – не более 0,15 % в год.

В поисках оптимальной модели развития городских агломераций

Демографическими бенефициарами запустения большей части российских городов становятся крупнейшие агломерации. С 1990 по 2015 год на 10 млн человек выросла численность крупных городских агломераций, появилось три новых города-миллионика (Пермь, Красноярск и Воронеж, до 2010 г. насчитывавшие менее млн жителей каждый; в настоящее время в России насчитывается 15 городов с населением более одного млн чел.), доля крупнейших городов с населением более 0,5 млн человек выросла с 27 % (1990 г.) до 33 % (2018 г.).¹¹³ В подавляющем большинстве случаев (фактически, кроме городов Северо-Кавказского Федерального округа РФ, где во многих регионах фиксируется значительный естественный прирост населения) источником роста численности населения является миграция.

В 2011 году Председатель Центрального банка РФ – Э. С. Набиуллина (на тот момент – министр экономического развития РФ), выступая на первом Московском урбанистическом форуме заявила: «Нам вряд ли удастся сохранить жизнеспособность всех малых и средних городов. Убытие городов небольшого размера – это такая непреодолимая глобальная тенденция»¹¹⁴, спровоцировав горькие и едкие комментарии в СМИ в духе «Российское правительство, судя по всему, готовится к масштабному сворачиванию государственных функций в малых и средних городах страны»¹¹⁵.

Шесть лет спустя, в 2017 году, Председатель Счетной палаты РФ – А. Кудрин (на тот момент – замглавы Экономического совета при Президенте РФ, руководитель совета Центра стратегических разработок) выступил, на первый взгляд с похожей, но, в действительности, довольно отличающейся идеей: «Если Россия хочет как страна остаться конкурентоспособной, если Россия хочет быстро расти, она должна вырастить и создать свои крупнейшие агломерации. Мы уже в Центре стратегических разработок сделали такой прогноз, мы считаем, что те 15 городов, которые имеют больше миллиона человек и еще пять городов, которые вокруг себя с учетом агломераций могут собрать больше миллиона человек. Получается, 20 городов сегодня должны получить особую поддержку и, может быть, особый статус для того, чтобы стать такими крупными игроками на мировой арене»¹¹⁶.

Заявления А. Кудрина были рассмотрены в контексте моды на «мегаполисные» модели территориального развития среди российского истеблишмента и приняты в штыки. Например, директор Института региональных проблем Д. Журавлев заявил, что «Кудрин предлагает разместить в новых агломерациях чуть ли не всё население, которое ещё не попало в Москву и Санкт-Петербург», что не раз уж возникали «идеи о якобы нерентабельности малых городов», наследующие, по его мнению, советской риторике о «неперспективных деревнях», и резко подытожил: «Весь мировой опыт показывает, что сами по себе агломерации не делают погоды в экономике. Самые большие агломерации существуют в Мексике. Но что-то я не слышал про бум инноваций в Мексике. Зато про низкий уровень жизни в этой стране хорошо известно»¹¹⁷. Заметим, что согласно глобальному рейтингу оценки качества жизни, публикуемому порталом numbeo.com, Мексика располагается на 50-м месте, а Россия – на 70-м.¹¹⁸ Однако важнее другое.

¹¹³ Рассчитано по данным Росстата на начало 2019 г.

¹¹⁴ Набиуллина: количество малых и средних городов в РФ будет сокращаться // РИА «Новости», 8.12.2011.

¹¹⁵ Башкатова А. Урбанистические инициативы Эльвиры Набиуллиной // Независимая газета, 9.12.2011.

¹¹⁶ Кудрин: России необходимо создать 20 крупнейших агломераций // ТАСС, 2.06.2017.

¹¹⁷ Верховянец А. Великое переселение по методу Кудрина (интервью с Д. Журавлевым) // Свободная пресса, 14.01.2017.

¹¹⁸ Дата обращения: 11.10.2020.

Комментаторов, судя по всему, ввела в заблуждение смысловая аморфность термина «агломерация», способного обозначать, по сути, любой тип урбанизированного ландшафта. Нам представляется, что, говоря об агломерациях, А. Кудрин имел в виду вовсе не мегаполисы или, по крайней мере, говорил не совсем об этом. Во-первых, речь шла не столько о поддержке уже существующих городов-лидеров, сколько о создании плотных систем транспортных и хозяйственных связей между расположенными ближе друг к другу, чем к остальным, крупными городами, например Нижний Новгород, Казань и Самара, расположенные вдоль Волги, или конгломерат Челябинск – Екатеринбург – Пермь должны составить одну из таких опорных агломераций. Во-вторых, А. Кудрин предполагает создавать агломерации не только в европейской части России, но и в Южной Сибири, и на Дальнем Востоке, обеспечивая таким образом развитие этих территорий.

К сожалению, сам А. Кудрин, указав на важность связности и объединения возможностей городов-лидеров и даже используя термин «агломерация», обычно используемый, чтобы охватить территорию, выходящую за границы конкретного города, но связанную с ним (например, пригороды), в итоге сфокусировал внимание на «20-ти городах», по-видимому держа в уме в качестве ориентира «китайскую» модель крупных городских кластеров (см. 3 раздел I главы). В этой модели территория между городами не имеет значения и в футуристической перспективе превращается в пустошь, полностью высосанную гигантами-мегаполисами – такой образ будущего мегаполисной урбанизации нарисован, например в пост-апокалиптическом фильме в жанре фэнтези «Хроники хищных городов», режиссера Кристиана Риверса (в свою очередь, снятом по тетралогии британского автора и иллюстратора Ф. Рива). И именно в этом направлении мы движемся, делая ставку исключительно на развитие крупных городов.

Однако даже в принадлежащей А. Кудрину идее территориального развития через агломерации присутствует перспективная альтернатива, потерянная самим автором идеи: драйвером развития агломерации являются не узлы (города), а связи (транспортные, коммуникационные, экономические и т. д.); а развиваться должна агломерация, а не отдельные городские центры. Причем для того, чтобы добиться роста, вовсе не обязательно, даже скорее вредно формировать конурбацию на базе городов-миллионников.

В то же время транспортные решения для разгрузки инфраструктуры и, в первую очередь, центра мегаполисов и для повышения общей социальной связности агломераций этого типа, сходны с теми, которые эффективны для децентрализованных конурбаций. Речь идет о преобразовании радиальной («вертикальной») транспортной системы в радиально-кольцевую (более «горизонтальную») и развитии внеуличного транспорта как дополняющей альтернативы перегруженной дорожно-уличной сети.

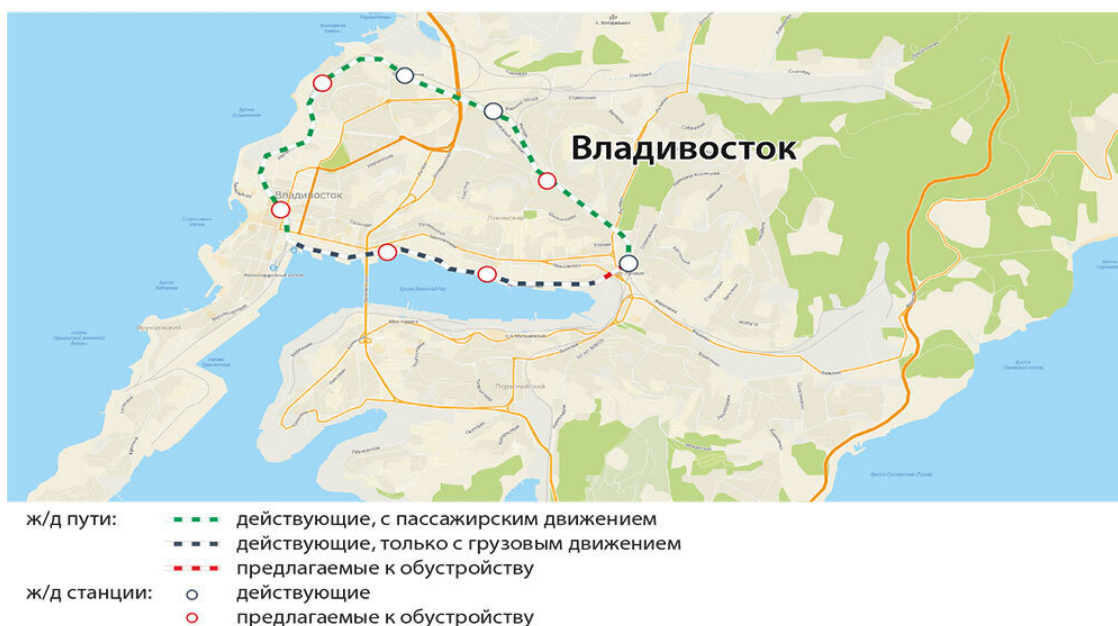


Рис. 2.2.8. Владивосток (проект развития Ж/Д инфраструктуры)

В большинстве крупных развитых городских агломераций мегаполисного типа, в особенности в городах со славным индустриальным прошлым и развитой промышленной застройкой, имеется обширная железнодорожная инфраструктура, используемая преимущественно для перевозки грузов либо не используемая вовсе – частично заброшенная из-за деиндустриализации в постсоветский период. Модернизация этой инфраструктуры, включая строительство пассажирских перронов и обновление подвижного состава, и создание транспортных колец, опоясывающих городские районы и дополняющих различные вертикальные транспортные каналы, связывающие центр с периферией мегаполиса, способны принципиально изменить качество услуг и общую эффективность городской транспортной системы (рис. 2.2.8–2.2.11).

Например, во Владивостоке (население – 606,5 тыс. чел.) практически отсутствует скоростной внеуличный транспорт, а изобилие автомобилей, в том числе импортируемых из находящейся рядом Японии праворульными машинами, приводит к постоянным заторам в центре города. Транспортным решением для Владивостока может стать замыкание железнодорожного кольца в центре города и запуск кольцевого маршрута для обслуживания центральной части города (рис. 2.2.8).

В Казани (население – 1,257 млн чел.) все транспортные связи проходят через центр города, а строящаяся новая линия метро охватит только часть окраин, причем сроки окончательного завершения ее строительства и выхода на проектную мощность остаются неопределенными. В данном случае существенно улучшить положение тоже можно за счет замыкания железнодорожного кольца на основе уже имеющейся инфраструктуры и запуск кольцевого маршрута для связи окраинных районов между собой (что предусмотрено Генпланом города) (рис. 2.2.9).

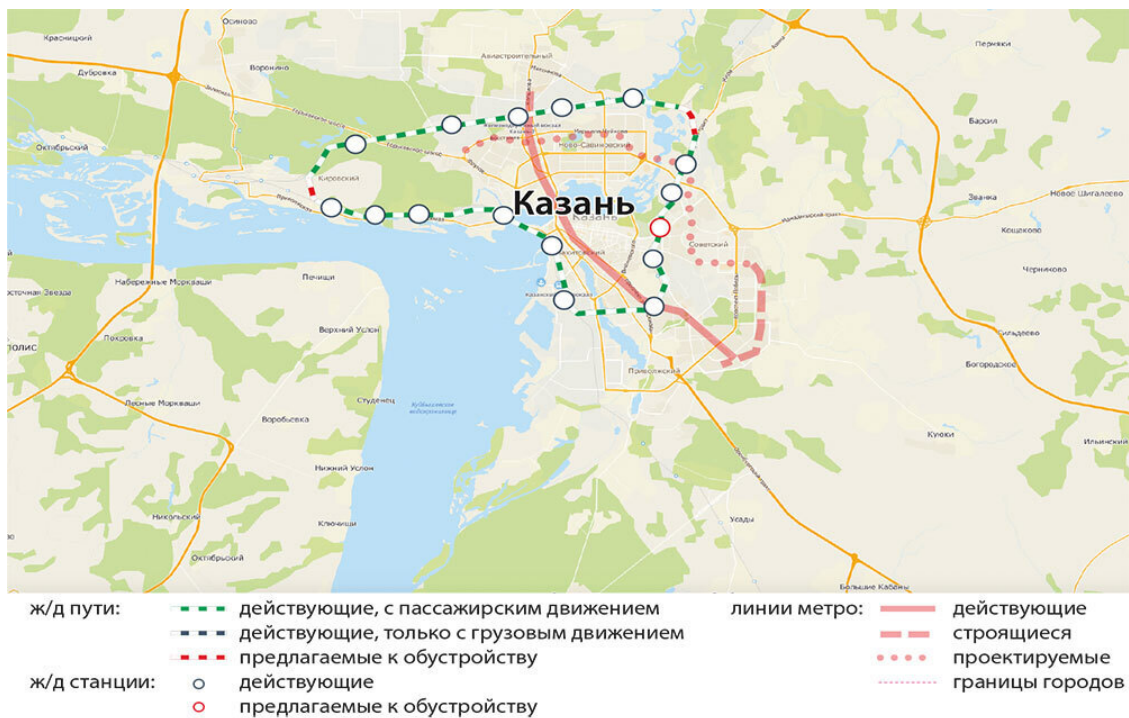


Рис. 2.2.9. Казань (проект развития Ж/Д инфраструктуры)

В Красноярске (население – 1,094 млн чел.) отсутствует скоростной внеуличный транспорт, и в часы пик нет стабильной связи между районами, расположенными на разных берегах Енисея, из-за дорожных заторов на мостах. Городская электричка при этом работает только на отдельных участках и имеет очень большой интервал движения (всего проходит 7 поездов в сутки в каждом направлении). Для Красноярска тоже эффективным решением может стать замыкание железнодорожного кольца и запуск кольцевого маршрута с увеличением частоты движения (рис. 2.2.10).

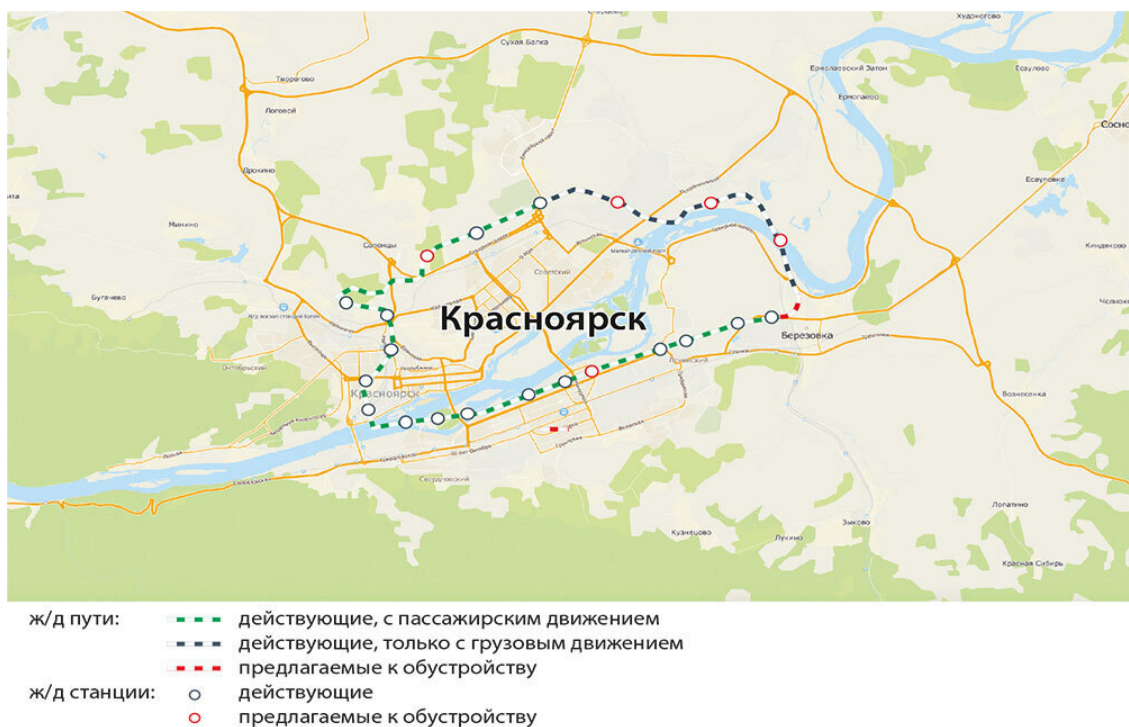


Рис. 2.2.10. Красноярск (проект развития Ж/Д инфраструктуры)

Наконец, еще один яркий пример – Екатеринбург (население – 1,493 млн чел.). В городе отсутствует связь окраинных районов между собой, метро соединяет районы, в которых оно проложено, только с центром города. Однако проблему можно решить с помощью дооборудования существующих грузовых железнодорожных путей и запуска кольцевого маршрута по северной и восточной частям города (рис. 2.2.11).

Развитие пассажирских перевозок по имеющейся железнодорожной инфраструктуре не только обеспечит города и агломерации скоростным внеуличным транспортом, но и простимулирует развитие городского «ржавого пояса» – промышленных полузаброшенных территорий, расположенных вдоль железных дорог, в том числе обновление инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства. При этом покинутые промышленностью и часто криминализованные ввиду заброшенности территории «ржавого пояса» можно использовать для обустройства новых парковых зон и общественных пространств, а также жилой застройки.

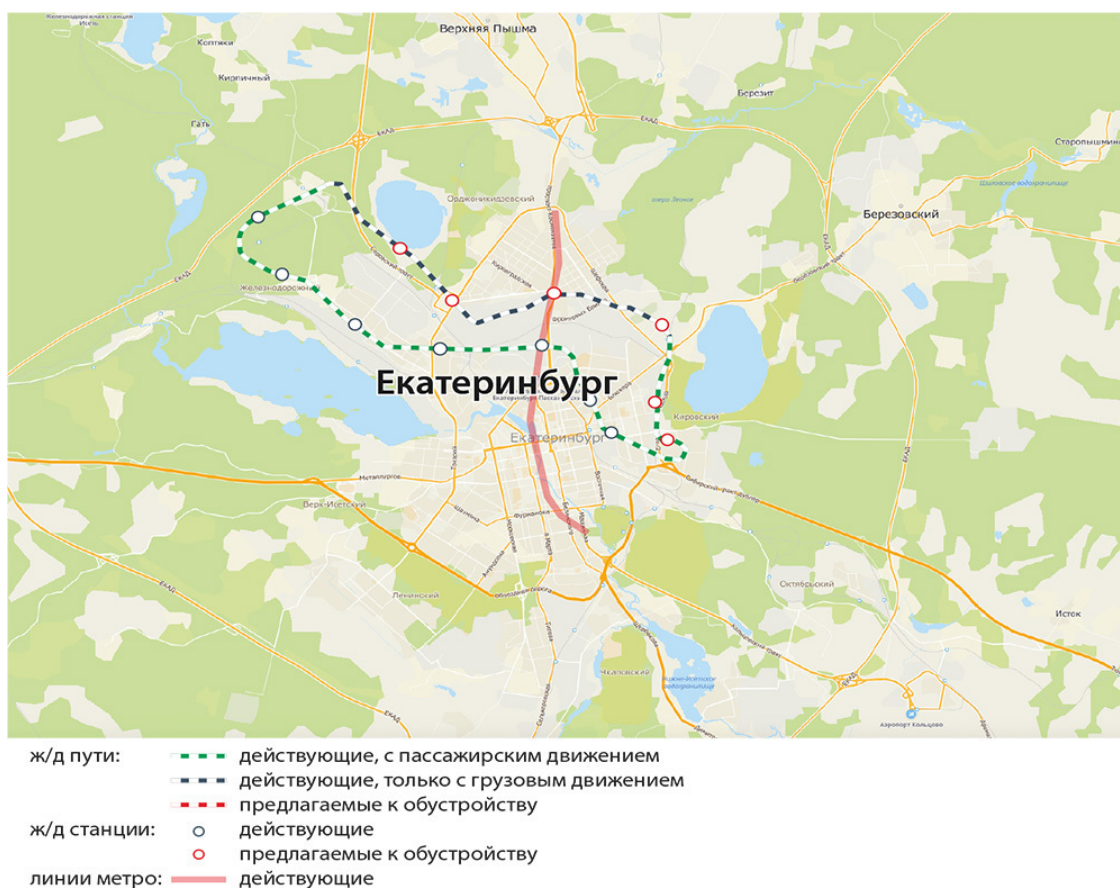


Рис. 2.2.11. Екатеринбург (проект развития Ж/Д инфраструктуры)

Как мы отмечали выше, малые и средние города теряют население из-за закрытия предприятий и привлекательности крупных городов, способных предложить лучшие жизненные перспективы – как в части поиска работы, так и в части инфраструктурного обеспечения, медицинского обслуживания, образования и т. д. Причины этого «неравенства» городов очевидны и целиком обусловлены «законом количественного преимущества», о котором мы говорили во втором разделе предыдущей главы: большое число жителей делает рентабельным содержание медицинских и образовательных учреждений, поддержание бесперебойной работы транспортной системы и т. д. Изолированно существующий малый город, с этой точки зрения,

не способен конкурировать с крупным – это универсальное правило и, помимо российских, можно привести и другие примеры постепенного вымирания малых городов. Так, в город-призрак постепенно превращается Пюсси (Эстония), имевший статус города с 1993 по 2013 год и развивавшийся за счет постепенно отмирающих градообразующих промышленных предприятий; в результате население за последние 30 лет сократилось втрое, средняя цена квадратного метра жилья составляет около 25 евро, а стоимость отопления в 2019 году достигла 82 евро за мегаватт-час (цена отопления хорошо показывает инфраструктурную ловушку вымирающего города: чем меньше остается жителей, тем больший объем расходов ложится на плечи каждого оставшегося горожанина – система отопления-то единая). Для сравнения – стоимость мегаватт-часа для жителей Москвы составляет около 1,1 тыс. руб.).¹¹⁹

Небольшие изолированные города очевидно уязвимы: любое нарушение в их социальной экосистеме способно поставить их на грань существования, а средний по размеру город превратиться в депрессивный и медленно вымирающий. Люди не хотят жить там, где существуют объективные проблемы с обеспечением «современных стандартов качества жизни» (или попросту нет больницы, нормальной школы и регулярно поступающей горячей воды), а чтобы обеспечение этих «стандартов» было экономически оправданно, нужно распределить их оплату на большое число людей – иначе все становится непомерно дорого (как отопление в Пюсси) или ложится на плечи государства.

Модель синурбии – ключ к возрождению и развитию малых и средних городов

Почему же от перечисленных проблем почти не страдает Западная Европа? Ответ очевиден: потому что в «глобальной деревне» создана система инфраструктурной связности, нивелирующей расстояния и делающей отдельные населенные пункты «не совсем отдельными», например коммуникационная система позволяет быстро найти необходимую больницу, место работы, досуговый или торговый центр, а транспортная система позволяет быстро и комфортно добраться до нужного места. Связность и единство социального пространства формирует систему, в которой негативная сторона пространственных дистанций нивелирована (несмотря на многокилометровые расстояния, можно удобно и быстро добраться до любого необходимого объекта), а позитивная – сохранена (нет скученности, соблюдаются высокие экологические стандарты и т. д.).

Ранее мы уже отмечали, что строительство в России инфраструктурной системы, аналогичной западноевропейской, представляет собой баснословно дорогой и в конечном счете бессмысленный проект: население даже европейской части страны, не говоря уж о Сибири, рассеяно гораздо сильнее европейцев по несравнимо более обширной территории (и это еще без учета климатической специфики, о которой речь пойдет в шестой главе). Однако аналогичное решение вполне можно задействовать локально, связав между собой несколько исторически сложившихся, то есть уже существующих городских центров, и сформировав на их основе единую систему, а в дальнейшем делать ставку на развитие инфраструктурной сети внутри периметра, образованного транспортными линиями связи опорных городских центров.

Минимально необходимым для образования такой урбанистической системы числом опорных городских центров является три. Соединив три центра эффективной, обеспечивающей быстрое и комфортное перемещение транспортной связью – оптимальным решением представляется высокоскоростной рельсовый транспорт (поезд или современный скоростной трамвай) – мы получим треугольник, являющийся эталонной формой децентрализованной агломерации (см. карту ниже). Чтобы избежать терминологической путаницы и описанных

¹¹⁹ Дыра недели. Мрачный городок возле моря, где говорят по-русски и продают квартиры за € 2000.

выше негативных ассоциаций, мы назвали ее синурбией. В противоположность «классической» конурбации (будь то в геддесо-мамфордском, или в современном смысле), синурбия акцентирует не отсутствие единого центра, а эффект совместной социальной жизни входящих в нее городов и синергетическом эффекте этой совместности как для демографии, так и для экономики и прочих компонентов социального развития. Можно сказать, что в противоположность растущему как бы вверх современному мегаполису, постоянно наращивающему этажность зданий и плотность населения, синурбия является моделью горизонтально развернутого урбанистического ландшафта – плоским треугольным городом, раскинувшимся на большой территории внутри своего транспортного экзо-скелета.

Идея горизонтальной урбанизации и развития малых и средних городов сама по себе, разумеется, не нова: «малые и средние города являются оптимальной средой проживания для людей по набору необходимых жизненных элементов и сопутствующих экологических факторов»¹²⁰, да и чисто экономически есть основания считать города «среднего» размера наиболее эффективными¹²¹. Однако модель синурбии отличает ряд специфических черт, в совокупности закладывающих основу для нового контура территориального развития России.

Во-первых, синурбия не является абстрактной моделью – она опирается на структурные особенности существующего в настоящее время урбанистического ландшафта и не предполагает революционных преобразований. Вместо этого за счет точечных локальных решений появляется возможность оживить депрессивные города и регионы, получив вместо дезурбанизации и потери населения территории демографического роста и опережающего развития. Множество конкретных примеров потенциальных синурбий как в России, так в других странах, читатель найдет в следующем разделе этой главы.

¹²⁰ Янтранов А. Е., Гунажинова Ю. А., Цырепилов Д. А. Выбор пространственного развития: агломерации или пояс малых и средних городов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал, 2019, № 3 (59).

¹²¹ Манаева И. В. Методика определения оптимального размера города // Проблемы развития территорий, 2020, № 3 (107).



Рис. 2.2.12. Модель идеальной треугольной конурбации – синурбии.

Во-вторых, идея синурбии родилась из транспортного решения социальной проблемы: если населения в конкретных городах недостаточно, чтобы работали необходимые производства (нет локального сбыта) и рынки (товарные и трудовые), если люди вынуждены уезжать туда, где есть работа и работает все то, что перестает работать в депрессивном городе, то, может быть, стоит объединить жителей нескольких таких городов не в далеком мегаполисе, а здесь же, сохранив им возможность жить в родном городе, а работать, например в одном из соседних? Это предложение кажется тривиальным, но оно в корне меняет постановку вопроса: человек, меняющий место жительства в поисках лучших возможностей, оставит все результаты своего труда там – там заплатит за ипотеку или аренду жилья, там купит еду и одежду, там будет гулять по парку, ходить в кино или на футбол и т. д. Человек, который останется жить в родном городе, оставит в нем, как минимум, часть своих доходов. Конечно, если такой человек будет всего один, он не сможет ничего потратить и в конце концов уедет туда, где находится его источник дохода. Но если таких людей будет много, если ежедневная трудовая миграция (поездка «на работу – с работы» в другой населенный пункт) станет доступной и удобной для

значительной части жителей города, тогда город вполне может жить и развиваться в том числе на те средства, которые эти люди привезут в качестве своих заработков домой.

Еще в 1970-х израильский инженер-транспортник Я. Захави подсчитал, что время, которое люди тратят на дорогу из дома на работу и обратно, является постоянной величиной: для США, Англии и Германии, к этому времени уже переживших автотранспортную революцию, значительно увеличившую повседневную мобильность, скорость и дальность перемещения, эта величина составляет около получаса в один конец. Для России, с нашей менее развитой дорожно-транспортной инфраструктурой и более значительными расстояниями, это время составляет, в среднем, около часа. Согласно опросу 2015 года, проведенному порталом superjob.ru среди 18 тыс. экономически активных жителей 23 российских городов, ежедневное время в пути на работу и обратно домой для большинства из них составляет 40–60 и более минут¹²². Как отмечает по этому поводу Дж. Уэст, «увеличение скорости перемещения, вызванное потрясающими инновациями последней пары сотен лет, привело не к сокращению времени, затрачиваемого на дорогу, а к увеличению дальности перемещения. Благодаря всем этим усовершенствованиям люди получили возможность жить дальше от работы и попросту ездить на нее на большие расстояния. Вывод ясен: размеры города до некоторой степени определяются способностью транспортной системы доставлять людей на работу немногим дольше чем за полчаса [а для российских реалий – за час]»¹²³.

Для географа, как и одометра автомобиля, расстояния измеряется в километрах, милях или иных пространственных интервалах. Но для человека в его повседневной жизни расстояние измеряется временем, необходимым на его преодоление. Именно так мы отвечаем на вопрос «сколько времени потребуется потратить, чтобы доехать до центра?» или «далеко ли до остановки?». Нет, не далеко – минут десять. И центр совсем рядом – пятнадцать минут на метро. Дистанция в метрах оказывается абстракцией, все зависит от того, что это за метры, на чем и как именно их предстоит преодолевать. Например, я живу на берегу реки и расстояния до живущей на другом берегу моей девушки составляет 150 метров. По прямой. Что мне толку от этой географической близости, если ходить по воде я не умею, а ближайший мост расположен в трех километрах?!

Кратчайшее расстояние далеко не всегда является оптимальным и самым быстрым маршрутом, особенно хорошо это знают живущие в мегаполисах водители автомобилей. Ключевым параметром здесь оказывается транспортная доступность. Если необходимое на дорогу время выйдет за пределы допустимого порога (т. е. существенно превысит час), то человек обязательно будет искать способ сократить этот интервал, вплоть до смены места жительства, если смена работы по тем или иным причинам не рассматривается. Соответственно, если «приблизить» к его местожительству множество новых мест пользования – обеспечить транспортную доступность других городов за комфортный временной интервал, необходимость покидать родной город исчезнет. И теперь, когда главная проблема трудоустройства решена без необходимости переезжать на новое место жительства, на первый план выходят все преимущества малого города – чистый воздух, тишина, сравнительно небольшое количество людей при минимуме «чужих», высокий уровень безопасности и отсутствие характерной для больших перенасыщенных приезжими городов уличной преступности и т. д. Именно такая возможность жить и работать в разных, достаточно далеко разнесенных территориально местах, возникавшая в связи с развитием городского транспорта, легла в основу субурбизации (миграции населения крупных городов из центра в пригороды), развернувшейся в крупных городах цивилизованного мира со второй половины XX века.

¹²² Добрынина Е. Опрос: россияне мечтают добираться на работу за 20 минут // Российская газета, 19.01.2015.

¹²³ Уэст Дж. Масштаб. М.: Азбука Бизнес, Азбука-Аттикус, 2018, с. 378.

На это же решение опирается и синурбия: соединение трех городов среднего размера (по ряду оценок, наибольшим потенциалом развития обладают города, население которых превышает 25 тыс., но составляет не более млн человек)¹²⁴ высокоскоростным рельсовым транспортом позволят их жителям комфортно перемещаться из любого из них в любой из двух других приблизительно за час времени на расстояние порядка 150 км (точное время и преодолимое за него расстояние будет определяться технологическими особенностями транспортной системы – например современный скоростной трамвай может двигаться со скоростью до 100 км/час, а скоростные поезда имеют рабочую скорость 200 и более км/час).

Идеальная модель (см. рисунок выше) предполагает, что синурбия имеет форму равностороннего треугольника, что позволяет всем городам-вершинам быть равнодоступными друг из друга. В реальности, естественно, равносторонний треугольник деформируется (см. многочисленные примеры в следующем разделе главы), однако общий принцип остается неизменным: связность вершин, которым рельсовые транспортные соединения обеспечивают единство за счет равной доступности друг для друга, образует стабильную пифагорейскую троичку – единую стабильную урбанистическую системы с общим социальным пространством.

В-третьих, синурбия заключает в себе точку роста. Она находится внутри треугольного периметра высокоскоростной рельсовой транспортной системы, соединяющей опорные «вершины», в самом сердце агломерации. Это место, равноудаленное от всех вершин треугольника, является своего рода гравитационным центром социальной массы синурбии и идеальным кандидатом на роль будущего большого города. В типичном случае в этом месте располагается транспортный хаб, через который проходят реально существующие транспортные артерии, в конечном счете соединяющие опорные города синурбии (см. примеры в следующем разделе главы). Однако ввиду того, что проходящие через этот хаб маршруты безальтернативны (все они проходят через этот хаб) и несут на себе как грузовые, так и пассажирские потоки, исторически сложившаяся транспортная сеть оказывается медленной и громоздкой. Если мы соединим вершины треугольника скоростными магистралями и переориентируем на них пассажирские потоки и часть грузоперевозок, сохранив за центральной точкой функцию грузового транспортного хаба и логистического центра всего треугольного образования, эта точка из увеличивающего время прохождения маршрута вынужденного перевалочного пункта между относительно крупными городскими центрами, превратится в оптимальный с точки зрения перераспределения любых ресурсов внутри синурбии, наиболее быстро достижимый из любой из вершин опорный центр – точку роста с потенциалом развития в крупный городской центр.

В-четвертых, синурбия является выгодной альтернативной мегаполису в тех регионах, где отсутствуют сложившиеся предпосылки для развития сверхкрупного города, прежде всего, для Сибири и Дальнего Востока. Эти регионы имеют низкую плотность населения, которое в течение длительного времени сокращается. Восточнее Красноярска нет ни одного города-миллионника или приближающегося к нему по численности населения. Даже такие крупные региональные центры, показывающие устойчивый рост населения в последние 10 лет, как Владивосток и Иркутск насчитывают к 2020 году только немногим более 600 тыс. горожан. Ожидать преобразование их в многомиллионные мегаполисы в обозримом будущем – утопия, этот сценарий для регионов Восточной Сибири пока закрыт. При этом для того чтобы хотя бы остановить процесс оттока населения тех возможностей, который могут предоставить экономически активным гражданам существующие там агломерации, явно недостаточно.

Объединение нескольких городских систем в единую синурбию (см. примеры в следующем разделе) позволит качественно изменить масштаб соответствующих рынков труда и сбыта, а также обеспечить рентабельность обеспечивающей жителей синурбии инфраструктуры. Мы

¹²⁴ Талалушкина Ю. Н. Зарубежный опыт организации малых городов // Экономический анализ: теория и практика, 2012, № 14 (269), с. 55.

поговорим об этом подробнее в двух следующих главах, но пока приведем один простой пример. Учитывая величину российских расстояний, в обозримом будущем ключевым пассажирским транспортом для связи между отдаленными регионами (например, Москвой и городами Восточной Сибири) будет оставаться авиасообщение. Авиaperевозки, в свою очередь, нуждаются в аэропортах – сложных и дорогостоящих транспортно-логистических узлах, рентабельность которых напрямую зависит от объема проходящих через них перевозок (без учета сопутствующих сервисных услуг – складских для грузоперевозчиков, гостиниц и точек питания для пассажиров и т. д., которые, разумеется, тоже становятся рентабельными при достижении некоторой критической точки приемлемого числа пассажиров или тонн грузов). Этот объем, в свою очередь, обусловлен, прежде всего, мощностью связанной с аэропортом агломерации – попросту числом людей, пользующихся его услугами в качестве пассажиров или потребителей грузов. Чем меньше объем перевозок, тем больший аэропортный сбор вынужден закладывать в пересчете на единицу сначала оператор аэропорта, а затем и перевозчик. В результате стоимость авиабилетов в удаленные и относительно небольшие города оказывается выше той, что была бы при большем объеме транспортного потока¹²⁵. Причем во многих случаях эта более низкая стоимость приносила бы больший доход всем участникам транспортной системы, выигрывали бы не только пассажиры.

Транспортная система синурбии позволяет подключить к связанному с ней (как правило, расположенному в одной из вершин треугольника) аэропорту сразу всех жителей треугольной агломерации: дорога из аэропорта в любую ее точку или в противоположном направлении займет около часа, а грузовые перевозки будут обслуживать всю экономику синурбии, поскольку единая эффективная транспортно-логистическая система позволяет быстро перемещать грузы между аэропортом и потребителями или отправителями, в том числе как по высокоскоростному периметру, так и через расположенный в точке роста внутри него хаб. Например, областной аэропорт Протасово (бывший военный аэродром, переданный Рязанской области в 2014 г.), трансформация в современный международный аэропорт которого обойдется властям Рязанской области 1\$ млрд до 2024 года¹²⁶, находится в 20 км от Рязани – крупнейшего города области с населением чуть более 500 тыс. чел. Прокладка высокоскоростной рельсовой дороги между Рязанью и Новомосковском (116 км по прямой) и Рязанью и Тулой (145 км по прямой) позволит увечить общую численность населения связанной с аэропортом Протасово агломерации более чем вдвое (примерно до 1,2 млн чел), что соответствующим образом повлияет на перспективу загрузки мощностей реконструируемого (фактически строящегося) современного международного аэропорта.

В-пятых, за счет замкнутого контура транспортного скелета синурбии, помимо основного маршрута движения, всегда существует возможность выбора альтернативного маршрута – как через альтернативную вершину треугольника (если что-то случилось на кратчайшей транспортной линии), так и через дорожно-транспортную сеть внутри синурбии, в том числе через упоминавшийся выше внутренний хаб. Наличие множества (как минимум, двух) альтернативных траекторий доступа и транспортных средств (как минимум, рельсового и автомобильного) позволяет эффективно управлять загрузкой транспортной системы, обеспечивать бесперебойную мобильность жителей и грузов, то есть в конечном счете стабильность и безопасность социально-экономической системы «треугольного социума». В перспективе к доминирующим в системе инфраструктурного обеспечения городских агломераций рельсовому и автомобильному транспорту могут добавиться водный и воздушный – для территорий, соответственно, с наличием подходящих водных артерий и с пространственно-распределенными

¹²⁵ Губенко В. А., Бородулина С. А. Факторы, определяющие размер доходов аэропортных предприятий в России // Вестник СибАДИ, 2015, № 5 (45).

¹²⁶ Рязанская область планирует реконструировать аэропорт Протасово к 2024 году // ТАСС, 16.01.2020.

агломерациями, для которых характерны значительные расстояния между населенными пунктами либо высокий экономически обеспеченный спрос на альтернативные каналы транспортировки людей и грузов.

Перечисленными выше пятью пунктами достоинства синурбии как модели пространственного развития далеко не исчерпываются: это и оптимизация расходов на содержание и развитие, а также оптимизация логистики федеральной транспортной сети, и урбанизация и развитие малонаселенных территорий, и создание культурных центров и расширение зоны влияния русского языка как общего языка социального пространства, и формирование зон опережающего социально-экономического развития, высоких стандартов качества жизни и сохранения населения с перспективой положительного миграционного баланса на территориях, в настоящее время теряющих население.

Особенно необходимо подчеркнуть акселерационные эффекты синурбии для развития социальной инфраструктуры: объединение нескольких городских агломераций в единое социальное пространство открывает жителям всех населенных пунктов синурбии доступ ко всей ее инфраструктуре: учебным заведениям, больницам, культурно-досуговым центрам и т. д. В результате для людей существенно расширяется диапазон доступных центров распределения общественных благ, а для социальной инфраструктуры существенно возрастает уровень спроса и, соответственно, экономическая оправданность ее воспроизводства и развития. Именно на примере экономики общественных благ хорошо видно, как работает принцип количественного преимущества, о котором шла речь в первой главе: в обособленном маленьком городке содержание музея – тяжелое бремя для бюджета, а несколько десятков местных посетителей не способны вдохновить на развитие музея его сотрудников; однако если поток посетителей значительно вырастет, то персонал воспрянет духом, город почувствует гордость, а билетная касса, возможно, начнет приносить прибыль или как минимум восполнять заметную часть расходов города на поддержание музея. Аналогично в ответ на устойчивый приток студентов начинают развиваться и вузы (а студенты с удовольствием идут в развивающиеся вузы), и медицинские учреждения (благодаря увеличению потока пациентов и т. д.). Пусковым механизмом во всех этих случаях является резкое увеличение социальной связности за счет инфраструктурного объединения урбанизированных территорий в единую агломерацию с общим (в смысле социальной, а не бухгалтерской общности) населением.

Об этих и многих других достоинствах синурбии и основанного на «треугольных агломерациях» модели территориального развития речь пойдет в следующих главах. Пока же мы предлагаем читателю вместе с нами внимательно присмотреться к географической карте России и других стран и разглядеть на ней объекты, ожидающие лишь транспортного решения, чтобы превратиться в перспективные синурбии, сочетающие преимущества мегаполиса (большие рынки, высокая сложность социальной системы и т. д.) и «глобальной деревни» (комфортная повседневность – малоэтажное строительство и частные дома, высокие экологические стандарты и т. д.).

3. Синурбии на карте – треугольные агломерации завтрашнего дня

Пространство и расстояние ни в коем случае не потеряли своего значения для социального развития¹²⁷.

Йоран Терборн

Предложенная в предыдущем разделе модель полицентричной «треугольной» агломерации, которую мы называли синурбией, вовсе не является экзотической мечтой футуролога. Как мы отмечали выше, одним из важных преимуществ этой модели является опора на исторически сложившиеся формы урбанизации конкретных территорий и развития транспортных связей. По сути, синурбии являются просто следующим шагом, который необходимо сделать для эффективного территориального развития.

Синурбия-1: Ярославль – Кострома – Иваново

Одним из примеров потенциальной синурбии, близких к её описанной в предыдущем разделе эталонной форме (см. рис. 2.2.12), является «треугольник» Ярославль-Кострома-Иваново (рис. 2.3.1)

Все три города имеют давнюю историю – это не «новые» советские города, старейшие русские города, насчитывающие не одну сотню лет с момента основания.

Ярославль – крупный промышленно развитый город, областной центр с населением 604,5 тыс. человек по состоянию на середину 2020 года¹²⁸. Около 30 % валового регионального продукта (ВРП) и более 60 % налоговых поступлений в бюджет Ярославской области приносит именно промышленное производство. Это и мощный нефтехимический комплекс, и судостроительные предприятия, и машиностроение и множество компаний иных видов деятельности общим числом с общим оборотом средств порядка 0,5 трлн рублей. Ярославль является крупным образовательным центром регионального значения (23 тыс. жителей города работает в образовательных учреждениях, в том числе в 11 вузах города).

¹²⁷ Терборн Й. Мир: Руководство для начинающих. М.: НИУ ВШЭ, 2015, с. 134.

¹²⁸ Здесь и далее статистические данные по Ярославлю взяты с официального сайта города.



Рис. 2.3.1. Синурбия Ярославль – Кострома – Иваново.

Кострома тоже представляет собой промышленно развитую агломерацию, в которой представлены, в первую очередь, предприятия легкой (обработка льна) и лесной промышленности, а также ювелирные производства, в которых занято порядка 10 тыс. человек. В городе работает Костромской государственный университет, в котором обучается около 5 тыс. студентов. Кострома – важный центр пищевой промышленности и аграрного производства, город обладает мощной энергосистемой, способной генерировать примерно в четыре раза больше электроэнергии, чем потребляется самой Костромской областью.

Иваново является историческим центром текстильной промышленности, именно поэтому в народе его прозвали «городом невест». Ведь основную рабочую силу на текстильных производствах исторически составляли женщины. А современное Иваново, помимо легкой промышленности, – еще и успешно развивающийся центр сельскохозяйственного производства, в частности – выращивания льна и скотоводства.

Все три города развиваются, привлекая инвестиции и наращивая экономические показатели. Например, Ярославская область показала положительную динамику промышленного производства, строительства жилья и средней заработной платы даже в депрессивном первом полугодии 2020-го, превысив среднероссийские показатели роста промышленного производства почти на 10 %¹²⁹.

Несмотря на это, все три города теряют население. Наименее заметна эта тенденция в Ярославле, где с 2011 по 2019 годы число жителей росло; однако и здесь оно с середины 2000-х годов не достигает показателей советского периода (в 1991 г. в городе проживало 638 тыс. чел.), а в 2020-м вновь стало сокращаться (608,4 тыс. на 1 января 2020 г. и 604,5 тыс. летом 2020 г. после 609,8 тыс. на 1 января 2019 г.). Кострома к 2020 году по сравнению с 1991-м потеряла 2 % населения, а Иваново – 16,1 % (рис. 2.3.2).

¹²⁹ Руденко Е. Экономика Ярославской области росла даже в период пандемии // Коммерсантъ, 13.08.2020.

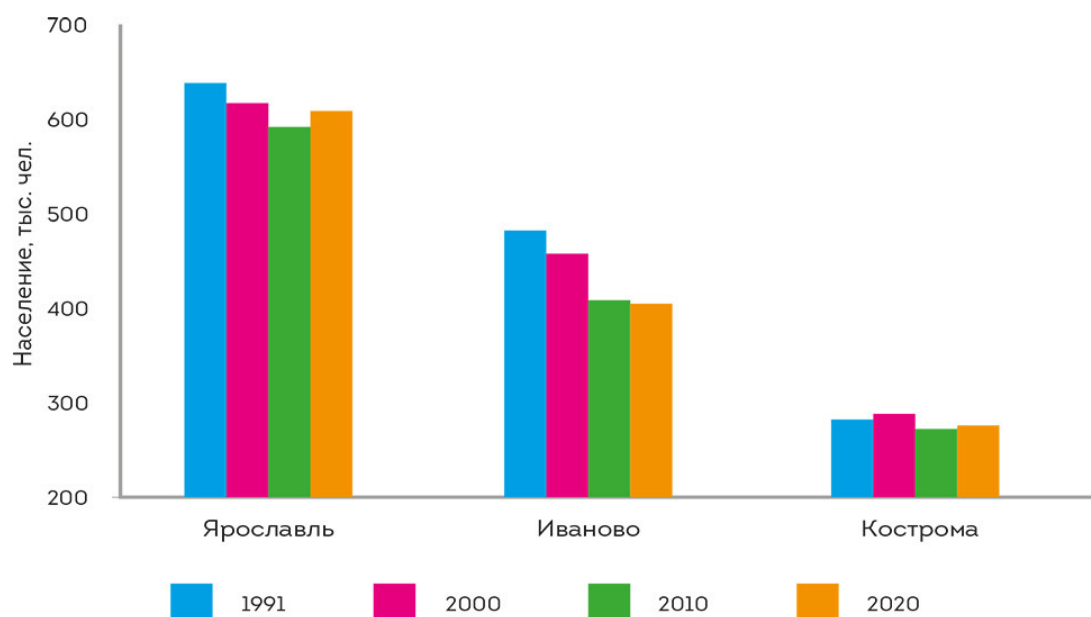


Рис. 2.3.2 Динамика населения Ярославля, Костромы и Иваново в 1991–2019 гг. (Источник: данные Росстата)

Хотя к концу 2010-х годов темпы сокращения населения в теряющих его регионах России заметно снизились, а в ряде случаев обозначилась даже тенденция к восстановлению демографических показателей, все же сложившаяся еще в 1990-х тенденция концентрации населения в крупнейших городах-миллионниках за счет малых и средних городов сохраняется (см. предыдущий раздел этой главы).

Потеря населения губительна для города: вслед за людьми «уезжает» теряющая рентабельность социальная инфраструктура: школы, больницы, театры, музеи и прочие центры производства общественных благ, целесообразность поддержания которых в ситуации малого числа пользователей оказывается под вопросом. Сокращается ассортимент товаров, потому что в условиях ограниченного спроса многие товары не найдут покупателя. Сворачивается досуговая индустрия, а это, в свою очередь, создает депрессивный социальный фон: отсутствие возможности разнообразить досуг, в том числе в публичных коллективных формах (занятия спортом, прогулки в парках, походы в театр, кино, на выставки, публичные лекции и т. д.) запирает людей дома, подталкивает к пьянству и употреблению запрещенных веществ¹³⁰, а наиболее активную часть населения, прежде всего молодежь, стимулирует к отъезду из депрессивного родного города.

Получается своего рода замкнутый круг: отсутствие развитой социальной инфраструктуры разрушает местный социум, а разрушение социума (явным образом выражающееся в численном сокращении) выдергивает экономическую основу из-под социальной инфраструктуры. И эти деструктивные процессы взаимно стимулируют друг друга, подталкивая людей к деградации или бегству в более благополучные агломерации.

Напротив, рост населения создает новые рынки, новые рабочие места, новые виды занятости и, в целом, новые возможности. Но как стимулировать рост затухающего города и при-

¹³⁰ Согласно исследованию РБК, Ивановская и Ярославская области входят в число российских регионов с самыми высокими показателями смертности от алкоголя, а в Ивановской области смертность от причин, связанных с алкоголем, в 2018 г. превысила смертность от внешних причин. См.: Линделл Д., Губернаторов Е., Левинская А. Где и как в России умирают от пьянства // РБК, 08.10.2019.

влекать в него людей? Ведь чуть выше мы убедились, что факторы привлечения жителей (рабочие места и социальная инфраструктура) сокращаются, а не растут при убывании населения.

Одним из очевидных, но очень дорогих решений является привлечение в город крупных инвестиций, например масштабной государственной программы поддержки местных промышленных предприятий и капитального строительства. Это создаст рабочие места, квартиры, дома и пространства общего пользования – от офисов до ресторанов, что привлечет активное население и, в перспективе, запустит процесс долгосрочного роста города. Это решение вполне осуществимо, но требует больших вложений при неясных долгосрочных перспективах: ведь завтра спрос на продукцию искусственно выращенных за счет государственных средств предприятий может упасть и без новых инвестиций искусственно выращенный город превратится в депрессивную урбанизированную территорию – собственно, это повторение советского сценария урбанизация, о котором шла речь в предыдущем разделе.

Синурбия предполагает иной, существенно менее затратный и менее рискованный путь территориального развития. Вместо того, чтобы искусственно привлекать в конкретные города большие массы населения, можно собрать единую агломерацию из нескольких исторически сложившихся городов (см. рис. 2.3.1). Для этого достаточно соединить их такими эффективными транспортными мостами, которые обеспечили бы быстрое и комфортное пассажирское сообщение, позволяющее людям перемещаться между ними за время, соответствующее приемлемым в данном регионе затратам времени на дорогу в течение дня – обычно это время лежит в пределах одного часа в один конец.

С учетом скромных по меркам возможностей современного транспорта расстояний между Ярославлем, Костромой и Иваново, быстрый и комфортабельный рельсовый транспорт вполне способен справиться с задачей доставить жителя Ярославля в Иваново или в обратном направлении (между этими двумя городами самое большое расстояние внутри синурбии – 95 км) не более чем за 40–50 минут.

Внимательный читатель, разумеется, уже с недоумением задумался о том, почему же привлекательные эффекты синурбии не наблюдаются уже сейчас, ведь транспортные связи между Ярославлем, Иваново и Костромой существуют, расстояния не велики и, вероятно, некоторое количество жителей уже сейчас регулярно перемещается между ними, в том числе в рамках ежедневной трудовой миграции.

Ответ не виден на карте, но чрезвычайно прост: существующее транспортное сообщение неэффективно и не обеспечивает необходимую связность «вершин» синурбии. Добраться общественным транспортом из Иванова в Кострому или в противоположном направлении можно автобусом за 2,5–3 часа или электричкой с пересадкой в Нерехте, что займет и вовсе целых 3 часа 45 минут – и это без учета времени дороги между вокзалами и домом/работой! Из Ярославля в Иваново или обратно на электричке придется ехать через Нерехту 3 часа или автобусом 2–2,5. Лучшее всего дело обстоит с поездкой между Ярославлем и Костромой, однако и здесь автобус идет почти 2 часа, а электричка – 2,5.; и лишь курсирующий один раз в сутки «дневной экспресс» Москва-Кострома, проходящий через Ярославль, способен доставить пассажира из Ярославля в Кострому за 1,5 часа¹³¹. На личном автомобиле можно добраться из Ярославля в Кострому за 1,5 часа, а из Ярославля или Костромы в Иваново – за 2¹³².

Итак, сейчас минимальное время перемещения между «вершинами» синурбии Ярославль – Кострома – Иваново составляет 1,5 часа, реальное среднее – порядка 2, и это без учета крайне разреженного расписания междугородних поездов и автобусов, полностью исключающего в настоящее время регулярное использование этих пассажирских линий для поездок на работу.

¹³¹ Все расчеты сделаны с помощью сервиса «Яндекс. Расписания» (rasp.yandex.ru) по данным на октябрь 2020 г.

¹³² Расчеты сделаны с помощью сервиса «Яндекс. Карты» (yandex.ru/maps/) по данным на октябрь 2020 г.

Быстрому и комфортному общественному транспорту – железнодорожному сообщению – мешает отсутствие прямых маршрутов между «вершинами» и необходимость следовать через стыковочную станцию внутри треугольника синурбии – Нерехту. В настоящее время это депрессивный, хоть и древний провинциальный город, растерявший треть населения с начала 1990-х годов и насчитывающий 20,9 тыс. жителей. Имеющаяся железная дорога исходно была ориентирована на грузоперевозки. Она примерно в полтора раза длиннее кратчайшего расстояния между городами и имеет пониженную провозную способность из-за следования через крупный стыковочный узел (Нерехту). Получается, что существующая железная дорога не эффективна для пассажирских перевозок, а станция Нерехта, через которую проходят все железнодорожные перевозки между Ярославлем, Костромой и Иваново, сейчас является своего рода препятствием, «узким местом» транспортных связей между вершинами синурбии.

Представим себе, что мы модернизировали железнодорожные линии между тремя ключевыми городами синурбии или, что еще эффективнее, связали их скоростными рельсовыми магистралями (например, скоростным трамваем), предназначенными исключительно или преимущественно для пассажирских перевозок (например, грузоперевозки можно производить в ночное время). Обеспечив регулярное пассажирское сообщение, мы свяжем между собой все три города примерно так же, как сейчас связаны между собой центр и удаленные районы Москвы – на перемещение потребуется 30–50 минут. При гарантированном доступе к транспорту и его комфортабельности (требования к комфорту будут возрастать пропорционально времени, которое нужно в нем провести – соответственно, чем быстрее ходит транспорт, тем скромнее требования к комфорту), люди спокойно будут ездить из одной вершины синурбии в другую на работу, за продуктами, в парк, музей, на учебу и т. д. Получается, что такая транспортная связь потенциально увеличивает полезное население каждого из городов в пределах численности населения двух других. При этом людям не нужно задумываться о смене места жительства, чтобы воспользоваться привлекательными возможностями, предоставляемыми любым из городов синурбии – внутри синурбии все точки эффективно и равно достижимы с точки зрения необходимого для этого времени.

Транспортная связь, в особенности если речь идет об использующем электричество рельсовом сообщении, тянет за собой другие формы инфраструктурной связности. Например, электроэнергетическую: энергоизбыточная Костромская область может как наращивать собственный промышленный потенциал, привлекая рабочую силу из других вершин синурбии, так и обеспечивать энергоснабжение дефицитного в этом отношении промышленно развитого Ярославля. В свою очередь, формирование единой энергосистемы синурбии позволит сбалансировать спрос и предложение на электроэнергию, стабилизировать энергообеспеченность и повысить уровень энергетической безопасности за счет развития инфраструктурной связности, позволяющей перебрасывать мощности генерирующих предприятий, которые есть в агломерациях всех трех вершин синурбии.

За электроэнергетической связностью тянется инфраструктура электросвязи, на которую опираются информационные технологии и все, что принято ассоциировать с так называемым «умным городом» и цифровыми решениями для современных агломераций. Ведь «на долю интернета в целом приходится 9,2 % всего потребления электричества в мире»¹³³, а экономическая и техническая эффективность построенных на нем сервисных решений фундаментальным образом зависит от числа их активных пользователей¹³⁴.

Перенаправление пассажирских потоков на модернизированные скоростные рельсовые магистрали разгрузит транспортную сеть внутри периметра синурбии и одновременно создаст условия для роста грузоперевозок. Повышение интенсивности социальной жизни и экономи-

¹³³ Срничек Н. Капитализм платформ. М.: НИУ ВШЭ, 2020, с. 38.

¹³⁴ Срничек Н. Капитализм платформ. М.: НИУ ВШЭ, 2020, с. 37–47.

ческих процессов за счет объединения городов в синурбию подтолкнет к росту не только социальную мобильность и различные виды маятниковых миграций между входящими в нее городами, но и потоки грузов – как между синурбией и другими агломерациями, так и внутри синурбии.

Город и железнодорожная станция Нерехта в этой ситуации оказывается естественным транспортно-логистическим центром: она находится в фокусе синурбии – точке пересечения биссектрис углов образованного Ярославлем, Костромой и Иваново треугольника, то есть в точке, равноудаленной от всех точек внешнего периметра синурбии. Это положение делает находящийся здесь город естественным центром всей агломерации. Соответственно, здесь выгодно обустраивать самые разные инфраструктурные объекты общего пользования: от складов до парков и от торговых центров до театров. Так формирование синурбии Ярославль – Кострома – Иваново не только даст импульс к развитию каждого из этих городов, но и вдохнет новую жизнь в незаметную провинциальную Нерехту, превратив ее из депрессивного аутсайера в мощную точку роста с потенциалом развития вплоть до превращения в центр нового мегаполиса.

Синурбия-2: Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре

Еще одним примером потенциальной синурбии является треугольник Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре (рис. 2.3.3). В отличие от синурбии Ярославль – Кострома – Иваново, дальневосточная синурбия распределена на существенно более обширной территории: расстояние между ее наиболее удаленными вершинами (Биробиджаном и Комсомольском-на-Амуре) составляет 354 км по прямой, а общая площадь треугольной агломерации составляет 20,9 тыс. км² (примерно половина площади Швейцарии).

Хабаровск + Биробиджан + Комсомольск-на-Амуре (1 002 247 чел.)

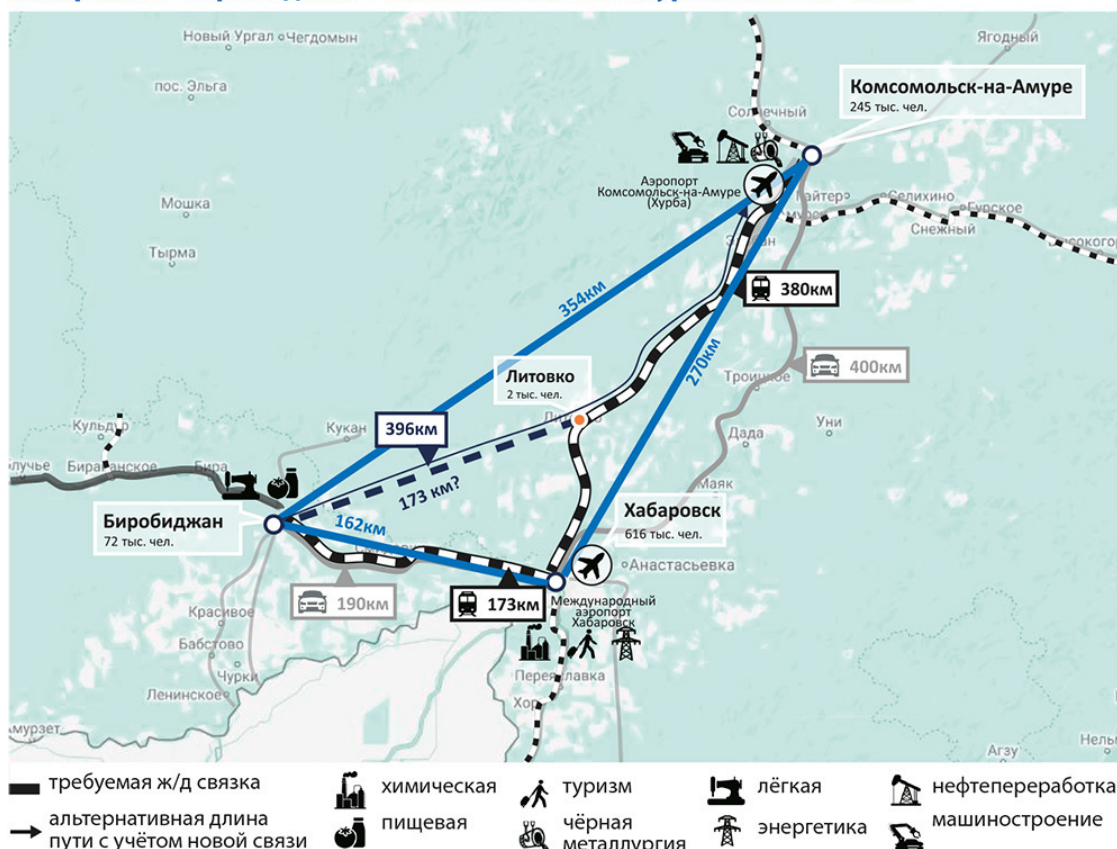


Рис. 2.3.3. Синурбия Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре

В структуре этой синурбии присутствует очевидный город-лидер, в котором сосредоточено более половины населения всего треугольника; в то же время наиболее мощный промышленный узел, представленный в основном самолетостроительными и судостроительными предприятиями оборонно-промышленного комплекса, расположен в Комсомольске-на-Амуре. Соответственно, именно этот город в перспективе может стать центром притяжения рабочей силы – «развитым промышленным центром и промышленным лицом всего Дальнего Востока, инженерным форпостом России», как еще в 2015 году говорил занимавший в то время пост губернатора Хабаровского края В. Шпорт¹³⁵.

С демографической точки зрения Хабаровск является единственным относительно стабильным элементом треугольной агломерации – население города, сильно сократившееся в 2000-е годы, восстановилось в 2010-х и последние несколько лет находится примерно на том же уровне, что и в конце советской эпохи (616 тыс. в 1990 г. и 616,4 тыс. в начале 2020 г.). В то же время Биробиджан и Комсомольск-на-Амуре стремительно теряют жителей – с 1990 г. население первого сократилось с 85 тыс. до 71,8 тыс. (на 15,5 %), а второго с 319 тыс. до 244,8 тыс. (на 23,3 %). При этом оба региона, в которых расположены города Синурбии (Еврейская АО и Хабаровский край), относятся, как и весь российский Дальний Восток, к числу наиболее интенсивно теряющих население регионов: с 1989 по 2014 годы они потеряли, соответственно, 12,6 % и 10 % жителей¹³⁶.

Объединение Хабаровска, Биробиджана и Комсомольска-на-Амуре в единую треугольную агломерацию сформирует социальную систему с численностью более миллиона человек и мощным промышленным потенциалом, расширит рынок труда и создаст условия для функциональной специализации городов синурбии внутри единой социально-экономической системы. Например, расположенный в Биробиджане Приамурский государственный университет получит условия для развития кампуса и привлечения на работу специалистов за счет роста числа абитуриентов из агломераций Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре. Два последних города, в свою очередь, получают квалифицированные кадры и, в целом, положительные эффекты от значительного увеличения рынка труда и трудовой миграции. В частности, жители Комсомольска-на-Амуре смогут искать работу за пределами нескольких градообразующих предприятий, что создаст конкуренцию для местных работодателей; а последние, в свою очередь, получают возможность привлекать рабочую силу из других городов синурбии, что создаст конкуренцию уже для жителей Комсомольска-на-Амуре.

В настоящее время между Биробиджаном и Комсомольском-на-Амуре нет прямого сообщения. И хотя Биробиджан, Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре образуют на карте треугольник, с транспортной точки зрения эти города выстроены в линию: доехать из Биробиджана в Комсомольск-на-Амуре можно только через Хабаровск. Дорога из Биробиджана до Хабаровска на автомобиле займет около 2,5 часов, электричкой по железной дороге – примерно столько же без учета времени на дорогу между железнодорожной станцией и домом или иной конечной точкой маршрута. Поездка между Хабаровском и Комсомольском-на-Амуре, в свою очередь, займет на машине около 5,5 часов, а на поезде около 9 – опять же, без учета прочих транспортных издержек. Понятно, что даже 2,5 часа, отделяющие Хабаровск и Биробиджан, – слишком большое расстояние для регулярных поездок на работу, учебу, по магазинам или в театр, а уж путь между Хабаровском и Комсомольском-на-Амуре в этом контексте представляется просто непреодолимым.

¹³⁵ В Комсомольске-на-Амуре почти нет социнфраструктуры, у заводов – долги и кадровый дефицит // ТАСС, 3.12.2015.

¹³⁶ Волкова О., Соколов А., Терентьев И. Исследование РБК: как вымирают российские города // РБК, 25.01.2015.

Между тем, строительство железнодорожной ветки Биробиджан – Комсомольск-на-Амуре, модернизация имеющихся рельсовых путей между Биробиджаном и Хабаровском и между Хабаровском и Комсомольском-на-Амуре вполне могли бы обеспечить достижимость любого из этих городов из двух других менее чем за 2 часа, что уже приемлемо для регулярных поездок. А строительство железнодорожной ветки между Биробиджаном и поселком Литовко, находящемся на пересечении биссектрис треугольника «Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре» (см. рис. 2.3.3) с последующей специализацией рельсового транспорта, проложенного вдоль периметра синурбии, на пассажирских перевозках, а железнодорожных путей внутри периметра – на грузовых перевозках, создаст точку роста в пос. Литовко. Со временем этот естественный транспортно-логистический центр мог бы вырасти в новый крупный город. Сейчас же пос. Литовко – депрессивный населенный пункт, стремительно теряющий население (с 1989 по 2012 годов число жителей в Литовко сократилось с 3,4 тыс. до 1,9 тыс., т. е. на 44,1 %; более свежих демографических данных по этому поселению нет).

Разумеется, в отличие от синурбии «Ярославль – Кострома – Иваново» (по сути, уже располагающей необходимой инфраструктурой и существенно более компактной), формирование агломерационной системы «Биробиджан – Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре» предполагает совершенно иной объем капитальных инвестиций: строительство новых железнодорожных линий и серьезное обновление имеющейся транспортной системы. Однако проблема долгосрочного развития обширной приграничной территории Дальнего Востока, которую решает транспортно-социальное объединение крупнейших городов региона, заслуживает того, чтобы задуматься о серьезных вложениях в местную транспортную инфраструктуру. Формирование центра социальной гравитации в регионе остановит отток населения и создаст условия для опережающего социально-экономического развития территории, что в долгосрочной перспективе окупит затраты на инфраструктурное обеспечение и серьезнейшим образом повлияет на обеспечение территориальной целостности страны и обеспечение безопасности российского Дальнего Востока.

...И еще несколько примеров

Вот еще несколько примеров возможного сопряжения городских агломераций в синурбии, позволяющие существенно оживить экономику и демографию образующихся треугольников и создать новые точки роста в небольших городах и поселках, являющихся естественными транспортно-логистическими узлами внутри периметров синурбий:

Четыре приведенные ниже синурбии сформируют комплексные агломерации с населением более 1,5 млн каждая. Они смогут составить полноценную конкуренцию основным российским мегаполисам-миллионикам с точки зрения социально-экономического развития и притяжения населения. При этом, располагая миллионными людскими ресурсами, внушительными рынками сбыта и рабочей силы, они, в силу сохранения децентрализованной структуры, не будут испытывать характерных для мегаполиса проблем перенаселения, высокой стоимости жилья и экологического обеспечения, перегруженности транспортной инфраструктуры и т. д.

Новосибирск + Томск + Кемерово (2 900 608 чел.)

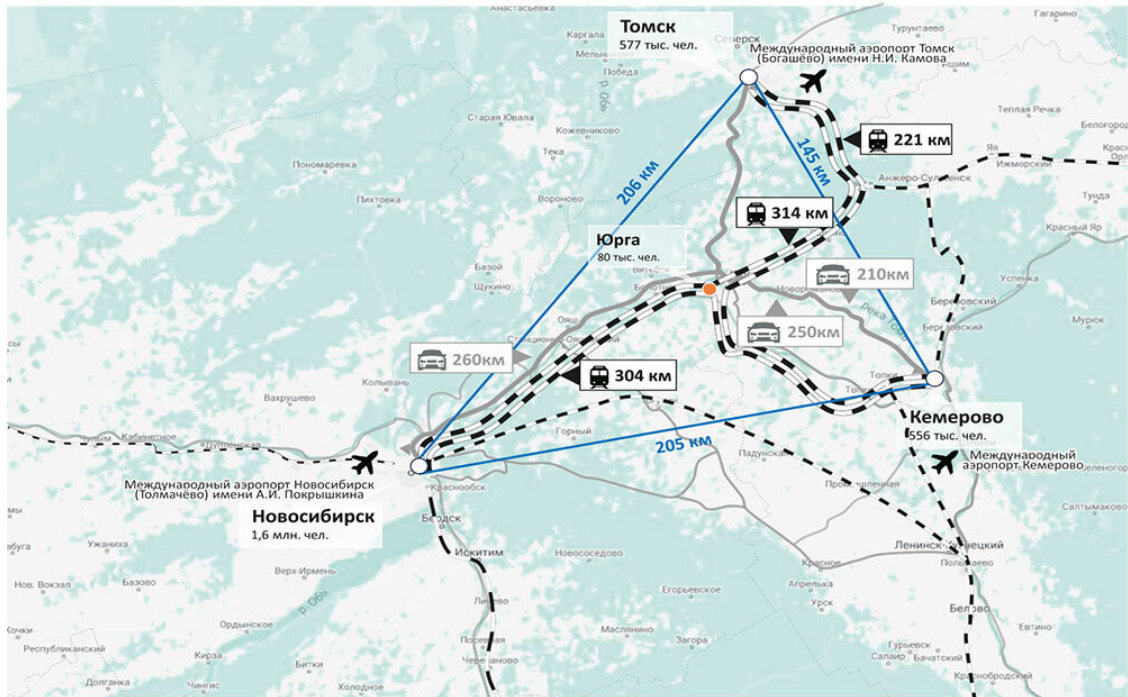


Рис. 2.3.4. Синурбия Новосибирск – Томск – Кемерово

Воронеж + Липецк + Тамбов (2 055 629 чел.)

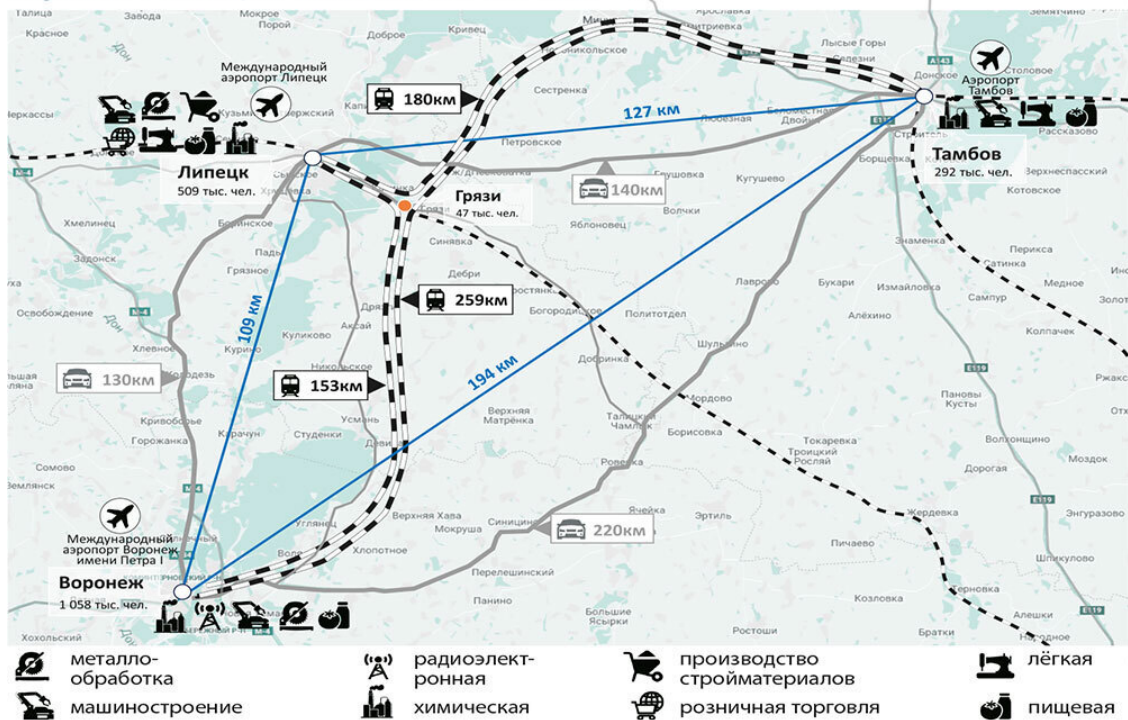


Рис. 2.3.5. Синурбия Воронеж – Липецк – Тамбов

Уфа + Магнитогорск + Стерлитамак (1 910 789 чел.)

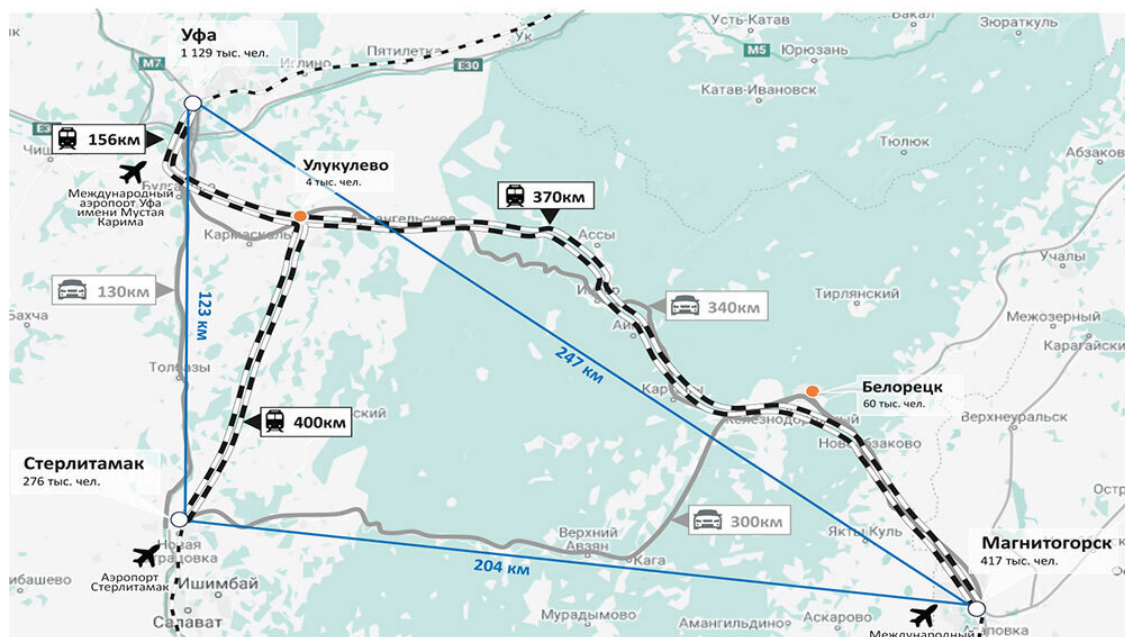


Рис. 2.3.6. Синурбия Уфа – Магнитогорск – Стерлитамак

Ижевск + Набережные Челны + Нефтекамск (1 710 433 чел.)

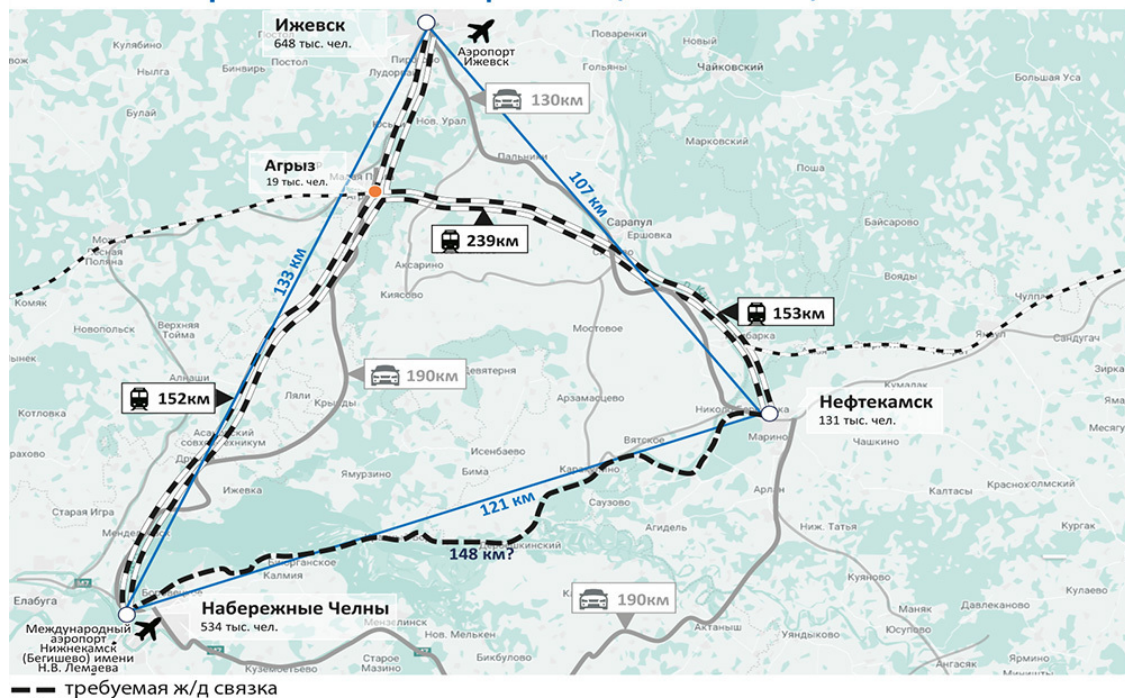


Рис. 2.3.7. Синурбия Ижевск – Набережные Челны – Нефтекамск

Следующие несколько примеров иллюстрируют возможность создания синурбий-миллионников на базе городов меньшего размера – общее число жителей таких треугольных агломераций менее (а часто существенно менее) 1,5 млн человек.

Для сравнительно небольших промышленных городов, часто построенных «вокруг» 1–2–3 предприятий, формирование синурбии – радикальный и едва ли не единственный способ превратиться из затухающих, постепенно теряющих население провинциальных городов в

центры социального притяжения, способные предложить качественные условия жизни людям и значительный потенциал развития бизнеса. Все формы социальной жизни питаются числом эффективных социальных связей, которые, в свою очередь, ограничиваются числом образующих эти связи людей.

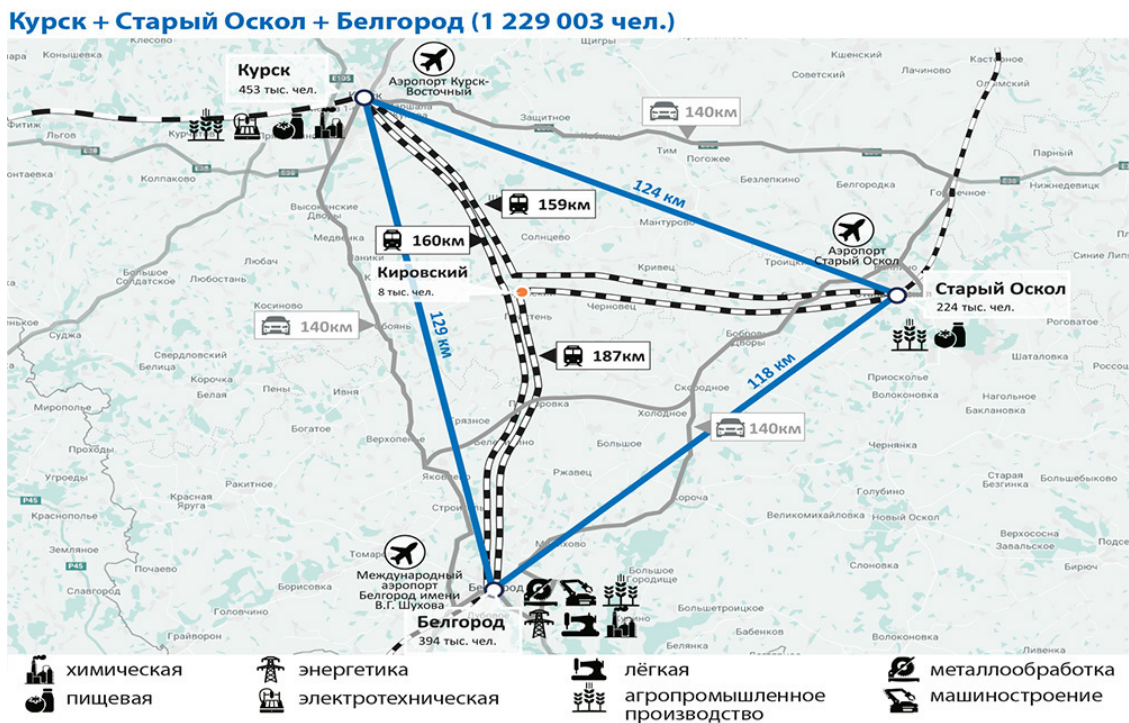


Рис. 2.3.8. Синурбия Курск – Старый Оскол – Белгород



Рис. 2.3.9. Синурбия Брянск – Орел – Железногорск

Оренбург + Орск + Салават (1 117 082 чел.)



Рис. 2.3.10. Синурбия Оренбург – Орск – Салават

Курган + Шадринск + Тюмень (1 196 825 чел.)

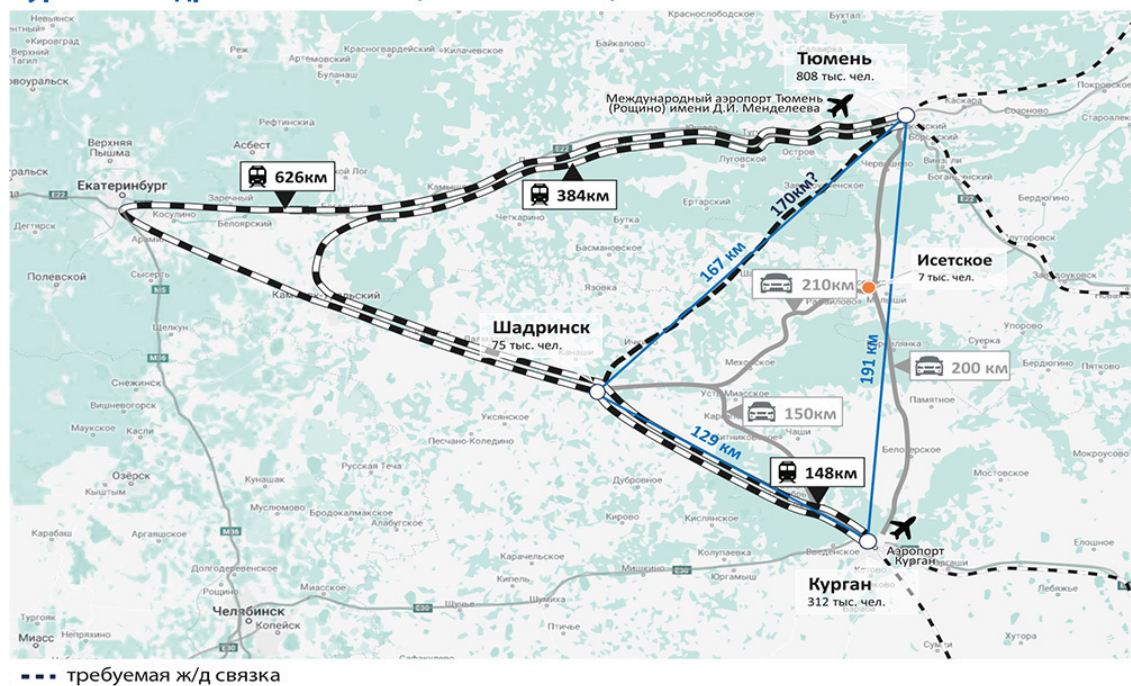


Рис. 2.3.11. Синурбия Курган – Шадринск – Тюмень

Новокузнецк + Барнаул + Бийск (1 453 892 чел.)

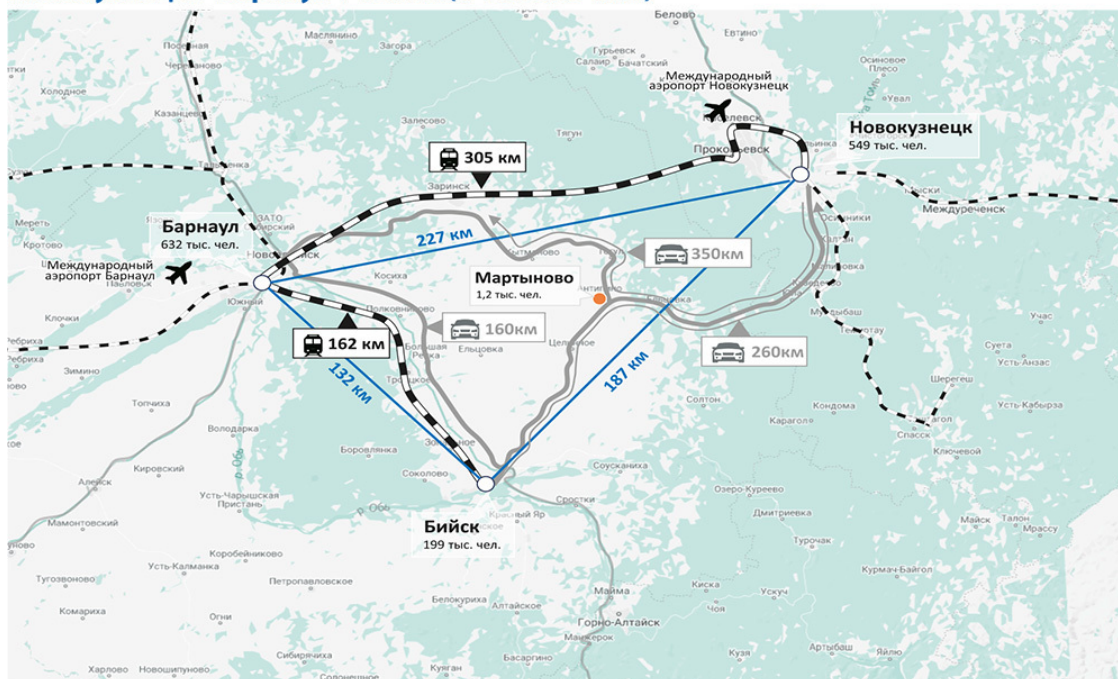


Рис. 2.3.12. Синурбия Новокузнецк – Барнаул – Бийск

Мурманск + Полярный + Североморск (~ 400 000 чел.)

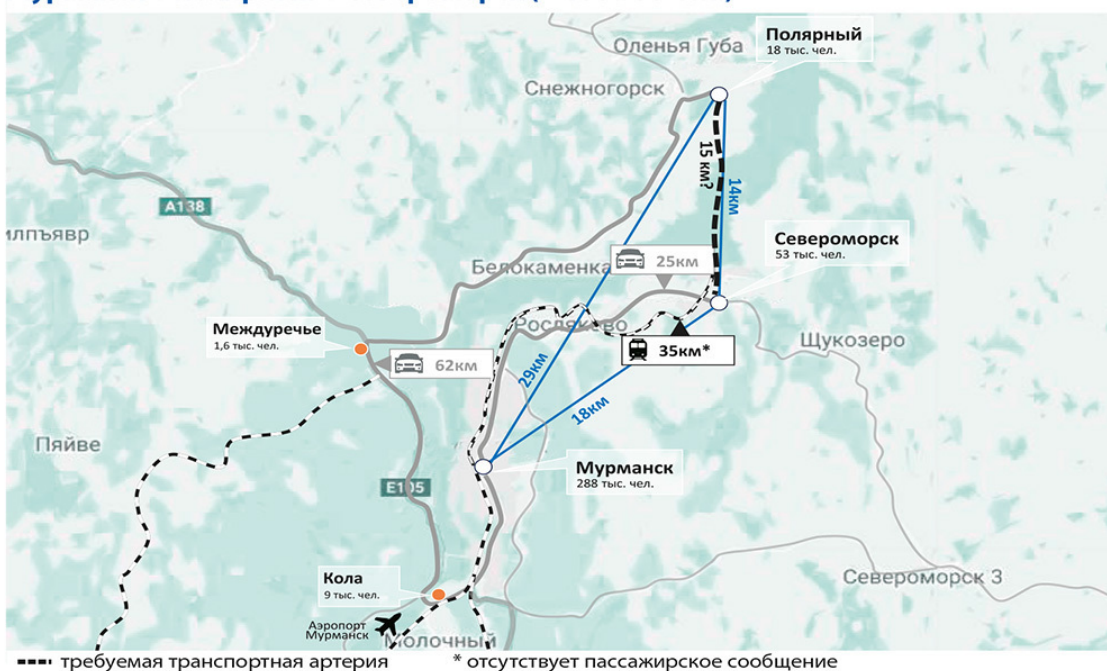


Рис. 2.3.13. Синурбия Мурманск – Полярный – Североморск

Закон количественного преимущества прост и неумолим, и в относительно обособленных малых городах всегда будет слишком дорого обходиться содержание инфраструктуры: от дорог, отопления и электросвязи до школ, больниц и досуговых центров. При этом если материальную составляющую инфраструктурного комплекса можно датировать (например, если речь идет о чрезвычайно важном поселении, обслуживающем крупное месторождение полезных ископаемых или военную базу), то для человеческой составляющей просто высокой оплаты труда уже недостаточно – людям нужны условия для развития, а у врачей, учителей,

артистов и прочих профессий со значительной долей интеллектуального и творческого труда в число этих условий входят другие люди. Хороший специалист по работе с людьми, будь то хирург, преподаватель и театральный актер, надолго не задержится в месте, где людей нет; а если задержится, то постепенно деградирует и утратит профессиональную ценность.

Синурбия решает проблему нехватки людских ресурсов и социальной связности. Не разрушая сложившийся жизненный и экономический уклад, что очень важно, потому что позволяет людям жить лучше, оставаясь в привычном им социальном окружении и ландшафте (см. об этом в следующей главе), синурбия значительно увеличивает размер и число жителей агломерации, приближая и делая соседями тех, кто ранее жил далеко в другом городе.

Еще несколько примеров (рис. 2.3.14–2.3.17) показывают, несколько пластичной является синурбическая схема с точки зрения перспективного развития территорий. Несмотря на стабильность треугольной структуры, синурбия вовсе не предполагает окончательного характера выбранной конфигурации. Синурбии могут со временем эволюционировать в структуры мегаполисного типа (за счет разрастания одной из вершин либо находящего внутри периметра транспортно-логистического центра), а могут срастаться вершинами, образуя более сложные структуры, в которых часть или все вершины синурбии являются одновременно частью периметра других синурбий. Пример ряда перспективных синурбий на стыке Рязанской и Калужской областей иллюстрирует такую возможность.

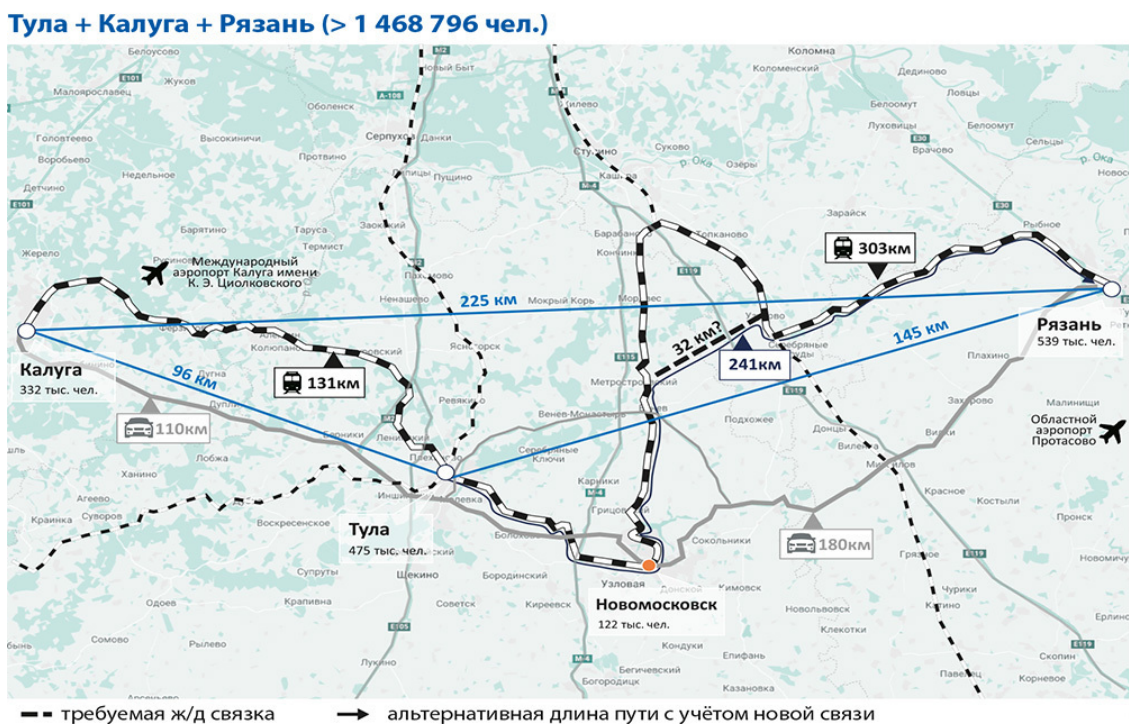


Рис. 2.3.14. Синурбия Тула – Калуга – Рязань

Калуга + Тула + Новомосковск (> 929 506 чел.) — I этап

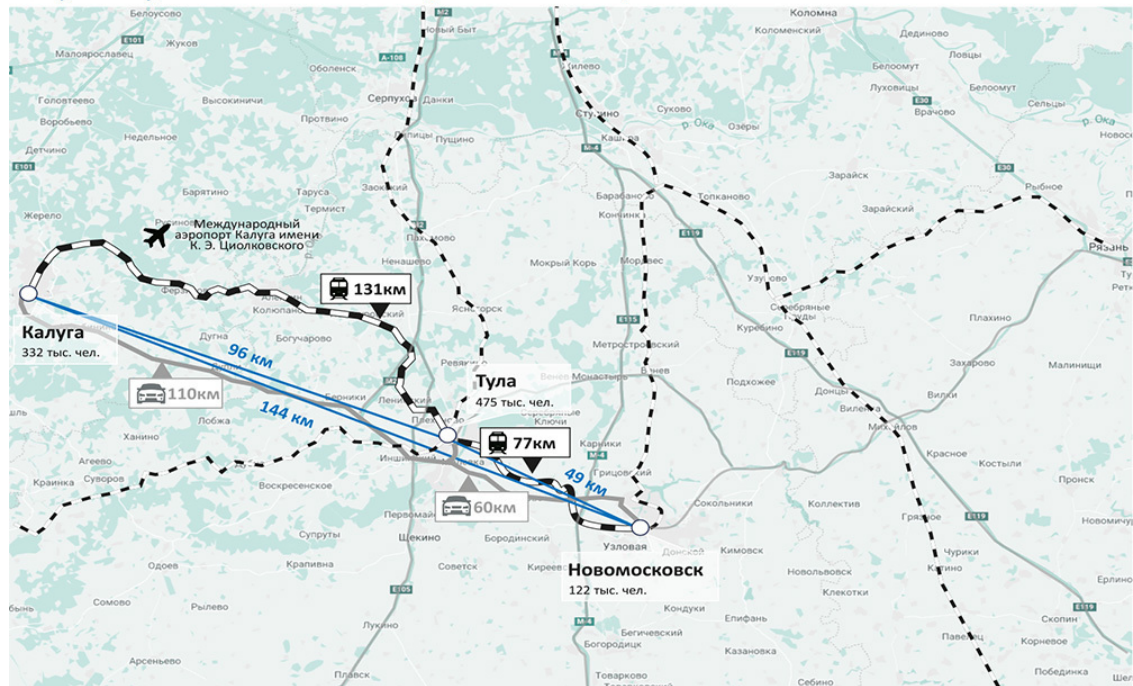


Рис. 2.3.15. Синурбия Калуга – Тула – Новомосковск

Тула + Новомосковск + Рязань (> 1 136 757 чел.) — II этап

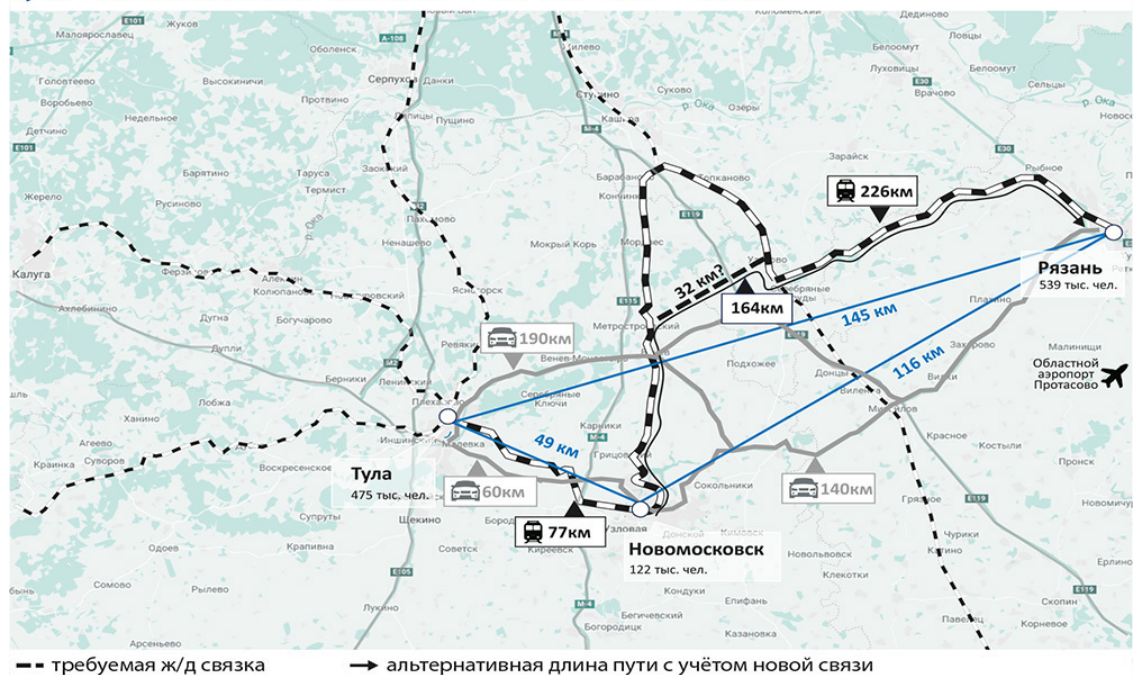


Рис. 2.3.16. Синурбия Тула – Новомосковск – Рязань

Рязань + Коломна + Ступино и Кашира (> 879 293 чел.) — перспективное развитие

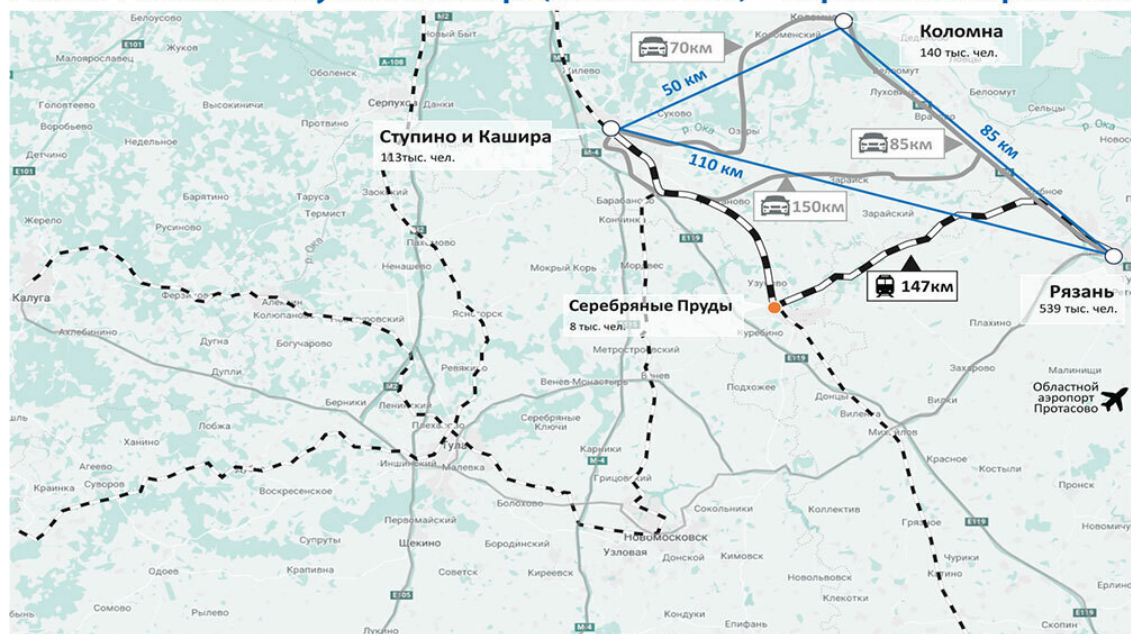


Рис. 2.3.17. Синурбия Рязань – Коломна – Ступино и Кашира

Во всех перечисленных выше примерах (за редким исключением синурбий с близко расположенными либо, наоборот, сильно удаленными вершинами) имеет место транспортная связность вершин, но эффективность этой связности низкая и не позволяет сделать города частью единой агломерации. Оптимизировав сообщение между городами за счет модернизации транспортной системы и повышения эффективности расписания и маршрутов пассажирских и грузовых перевозок, мы получим возможность радикально сократить затраты времени на перемещение между городами-вершинами и, тем самым, превратить образующиеся треугольники в целостные агломерационные системы с единой инфраструктурой, экономикой и социальной жизнью. В результате вместо провинциализации, депопуляции и деградации экономики малых и средних городов возникнут мощные центры социальной гравитации с уже имеющимися людскими ресурсами, позволяющими качественно изменить положение дел в городах синурбии.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.