УДК 316.42

DOI: 10.17223/1998863X/58/16

А.Б. Рахманов

ЧЕТЫРЕ КОЛЕСА АПОКАЛИПСИСА: ПРИЧИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРОБОК В КРУПНЫХ ГОРОДАХ МИРА

Автомобильные пробки являются одной из наиболее важных проблем крупных городов всех стран мира. На основе анализа 52 мегаполисов планеты с самыми значительными пробками автор выдвигает концепцию генезиса пробок. Согласно этой концепции пробки в крупных городах разных стран мира обусловлены иерархической комбинацией шести причин или же части из них. Особое внимание уделяется анализу причин пробок в крупных городах России.

Ключевые слова: транспорт, автомобиль, пробки, город, урбанистика, культура труда, архитектурно-градостроительный тип.

Автомобили и пробки

Автомобиль давно уже стал неотъемлемым атрибутом потребительского общества позднего капитализма, выступая как своего рода верховный бог политеистической религии консьюмеризма. Будь Р. Декарт нашим современником, он, вероятно, сказал бы: «Я управляю автомобилем, следовательно, я существую». «Воля к власти» Ф. Ницше трансформировалась в стремление обогнать «ближнего своего» по автомобильной полосе, а мораль господ и мораль рабов – в мораль водителей и мораль пешеходов, в мораль водителей дорогих автомобилей и автомобилей эконом-класса. Герой Ф.М. Достоевского, возможно, воскликнул бы в наши дни: «Тварь ли я, пешком ходящая, или право на автомобиль представительского класса имею?»

Однако массовая автомобилизация породила пробки, которые уже давно стали большой проблемой в первую очередь крупных городов всех стран мира. Мегаполисы работают как фабрики по производству пробок. Ежедневно и повсеместно пробки приводят к огромным экономическим, временным, психологическим, экологическим и иным издержкам, которые ложатся на плечи водителей автомобилей и иных транспортных средств, транспортных предприятий, экономик городов и национальных экономик, а также пешеходов и жителей городов. Например, в Японии, согласно информации Министерства землепользования, инфраструктуры, транспорта и туризма этой страны за 2015 г., в пробках в этой стране терялось в совокупности 8 млрд часов в год, что составляло 40% от времени, необходимого на поездки [1. Р. 3].

Автомобиль был изобретен, и им пользуются с целью совершения быстрых и комфортных перемещений, но ежедневное появление большого количества автомобилей на улицах любого крупного города планеты ведет к тому, что поездки стали совсем не быстрыми и далеко не комфортными, т.е. приводят к противоположным эффектам. Пробки, вероятно, одно из наиболее ярких подтверждений тезиса Гегеля об «иронии истории», заключающейся в том, что люди получают благодаря своей деятельности не те результаты, к которым они стремились. В духе философии Л. Фейербаха можно сказать, что пробки –

это отделение от человека его транспортно-коммуникативных сил и их обращение против него. Вслед за ранним К. Марксом следует, пожалуй, выделить четыре формы отчуждения, возникающие благодаря пробкам: 1) отчуждение от водителя результата его поездки; 2) отчуждение от водителя его деятельности во время поездки; 3) отчуждение от водителя его транспортно-коммуникативной сущности и превращение последней в средство воспроизводства пробок и 4) отчуждение между водителями. Если переиначить известное выражение Х. Ортеги-и-Гассета, то можно сказать, что пробки – это восстание автомобильных масс. Обратившись же к литературным образам, непременно вспомним о монстре Франкенштейна и о Големе.

Современному человеку может показаться забавным то, что пробки существовали уже в Античности. Они создавались движением гужевого, вьючного транспорта, всадников, стад перегоняемых животных и пешеходов. Нидерландский ученый К. ван Тилбург указывает, что причинами задержек на дорогах Римской империи были ремонт дорог, аварии, разбойники и таможи (на границах). Внутригородские транспортные пробки были вызваны двумя причинами. Во-первых, городские ворота. В связи с тем, что античные города в силу оборонительных соображений часто были окружены мощными стенами с небольшим количеством ворот, проезд через них был затрудненным, нередко однопутным. Тилбург полагает, что городские ворота воплощали конфликт интересов между военным и экономико-логистическим аспектами функций городов. Во-вторых, внутреннее устройство городов. Города Римской империи отличали чрезвычайно беспорядочная застройка с нагромождением узких улиц и высокая плотность населения. В Риме, в котором проживало более миллиона человек (с начала эпохи Принципата), это приводило к тому, что на улицах и площадях господствовал хаос движущихся толп людей, повозок и животных. Эта грандиозная непрекращающаяся уличная сутолока поражала уже древних римлян, что отражено в произведениях Горация, Сенеки и Ювенала [2. Р. 85–126].

С широким распространением автомобилей в начале XX в. возникают смешанные пробки – с участием гужевого транспорта и автомобилей, а потом и исключительно автомобильные пробки.

Страны, первыми перешедшие к массовой автомобилизации, первыми же познакомились с автомобильными пробками и начали их изучение. У. Ростоу, создатель известной концепции стадий экономического роста, полагал, что в пятую стадию, стадию высокого массового потребления, отличительной чертой которой было массовое распространение товаров длительного пользования и в первую очередь автомобиля, первой из стран мира в 1920-е гг. вступают США, а вслед за ними несколько позже – Канада и Великобритания. При этом индикатором вступления в эту стадию является достижение страной показателя в 100 персональных автомобилей на 1 000 человек [3. Р. 11, 78, 84].

В английском языке, изначально ставшем главным языком исследования пробок, используются понятия *traffic congestion* и *traffic jam*. *Traffic congestion* – это дорожный затор, чрезмерное скопление транспортных средств на автомагистралях, которое препятствует развивать им разрешенный максимум скорости. *Traffic jam* – это ситуация, когда большая масса машин вынуждена стоять или ехать очень медленно. В научной литературе чаще используется

понятие *traffic congestion*. Оба термина на русский язык, как правило, переводятся одинаково – как «пробки».

Литература о пробках: некоторые позиции

Американский ученый М. Макклинток, который, по всей вероятности, и был родоначальником научного исследования пробок, еще в 1925 г. в своем фундаментальном труде в качестве основных причин автомобильных пробок в городах США выделял: 1) неспособность улиц вместить достаточное количество автомобилей и позволить им двигаться с адекватной скоростью; 2) включение в транспортный поток элементов, которые препятствуют свободному течению этого потока и 3) неадекватное управление транспортным потоком и контроль за ним. Он указывал, что фундаментальная причина пробок может быть сформулирована так: города переросли свои улицы [4. Р. 25–26]. Макклинток подразделил пробки на повторяющиеся и неповторяющиеся, и эту типологию исследователи воспроизводят и до сих пор. Труд Макклинтока не устарел и в XXI в., а его анализ причин пробок и рекомендации по их преодолению сохраняют свое значение и поныне.

После Макклинтока появилось несметное количество литературы о пробках. С автомобилизацией развивающихся стран это явление стало объектом осмысления во всемирном масштабе. Укажем лишь некоторые недавние работы.

Признанный эксперт в области транспортной урбанистики современный американский ученый В. Вучик, писал, что заторы в городах США являются «следствием неверной транспортной политики и неудовлетворительного планирования» [5. С. 115]. Согласно его позиции чрезмерное использование автомобильного транспорта внутри городских агломераций приводит к заторам, и более перспективным направлением, чем политика автомобилизации, было бы мультимодальное планирование, предполагающее использование жителями городов различных способов перемещения от рельсового транспорта до велосипедов и пешей ходьбы. Вучик полагает, что в агломерациях со сбалансированными транспортными системами, т.е. с высококачественным общественным транспортом и привлекательной пешеходной инфраструктурой, передвижение без автомобиля зачастую удобнее, чем на автомобиле [5. С. 155].

Китайские исследователи Ц. Лун, Ц. Гао, Х. Жэнь и А. Лянь выделили три причины пробок: 1) временные препятствия, к которым относятся дорожные работы, хозяйственную деятельность высокой интенсивности, ДТП, поломанные или брошенные транспортные средства, природные аномалии, дорожный мусор, строительство; 2) постоянные ограничения, обусловленные самой дорожной сетью, под чем подразумевается неадекватный тип уличных магистралей, сужение магистралей, малоразличимые дорожные знаки, что вынуждает уменьшать скорость; 3) стохастические флуктуации, обусловленные спросом на услуги определенных зон дорожных сетей или неадекватным поведением водителей [6. Р. 950].

Американский эксперт М. Свит указал, что повторяющиеся пробки возникают там, где спрос на услуги транспортных сетей превосходит их пропускные способности, а эпизодические пробки – там, где происходят случайности, препятствующие передвижению (плохая погода, аварии или строительство) [7. Р. 392].

Согласно американским ученым Д. Фалкокьо и Г. Левинсону, транспортные трудности являются результатом дисбаланса между возможностями транспортной системы и спросом на ее услуги, что обусловлено различными историческими и географическими ограничениями, характером управления транспортной системы, практиками использования транспорта, уровнем инвестиций в обустройство уличной сети и автомагистралей, а также концентрацией поездок в пространстве и во времени [8. Р. 35]. Они указывают на причины пробок: 1) значительная концентрация спроса на пользование автомагистралями в определенные моменты времени на определенных участках; 2) принципиальное превышение спроса на пользование автомагистралями над их возможностями, обусловленное ростом численности населения, экономически активного населения занятых и ростом использования автомобилей; 3) физические и эксплуатационные пробки, которые вызываются ДТП, влиянием зон трудовой активности, плохими погодными условиями, плохой работой светофоров, поведением водителей [8. Р. 36–37].

Российские ученые А.Р. Бахтизин и В.Л. Макаров отметили, что основная причина транспортной проблемы в Москве заключается в изначальной планировке города без учета возможностей широкого использования личных автомобилей. Кроме того, они выделяют и следующие факторы: 1) «отсутствие полос разгона на многих двухуровневых развязках, что приводит к торможению основных и примыкающих потоков»; 2) плохое программирование светофоров; 3) долгое ожидание сотрудников ГИБДД в случае ДТП; 4) неудовлетворительное состояние в ряде случаев дорожного покрытия; 5) перекрытие дорог для проезда чиновников; 6) невысокий уровень культуры части водителей и пешеходов [9].

Российский ученый-транспортник М.Я. Блинкин выделил две причины современных пробок в Москве: 1) рост индивидуального автотранспорта и 2) точечное строительство зданий высокой этажности на месте малоэтажных зданий [10]. В статье, написанной совместно с А. Сарычевым, он указывает на следующие причины пробок, обусловленные традициями социализма: 1) движение общественного транспорта в общем потоке транспортных средств; 2) право приоритетного проезда для ряда привилегированных автомобилей; 3) обычай стоянки автомобиля по месту назначения поездки; 4) популистская политика чрезмерно мягких санкций за нарушение правил поведения, в том числе за парковки, препятствующие движению; 5) недостаточное строительство паркингов под зданиями; 6) сохранение промышленных предприятий в городских центрах; 7) управление земельной собственностью без учета транспортной ситуации и 8) неудовлетворительная организация регулирования транспортных потоков [11].

Японские ученые Т. Коно и К. Ёши рассматривают политику землепользования как решающий фактор возникновения пробок. Они полагают, что неэффективная политика землепользования обуславливает неудачные паттерны размещения городского населения, порождающие автомобильные пробки. Японские авторы считают, что подобная неудачная политика землепользования в Москве привела к тому, что плотность населения на городских окраинах значительно превышает плотность населения центральной части города. Более благоприятный вариант политики землепользования связан с Парижем, где ситуация противоположна московской [1. Р. 1–2].

По поводу взгляда на автомобилизацию как на причину пробок существует полярность позиций, которую, обращаясь к именам российских экспертов, можно было бы назвать дилеммой Блинкина–Родомана. М.Я. Блинкин полагает в контексте парадигмы либерализма, что право индивидуума на автомобиль и его эксплуатацию должно быть непререкаемой предпосылкой решения проблемы пробок [10], а географ Б.Б. Родоман считает, что решение этой проблемы может предполагать только полный отказ от личного автомобиля [12].

Пробки: рейтинги, масштабы и издержки

О масштабах пробок в крупных городах разных стран мира мы можем судить по двум ежегодным рейтингам городов с наиболее значительными пробками – рейтингу нидерландской компании TomTom [13] и рейтингу американской компании INRIX [14]. Первый из них публикуется с 2012 г., второй – с 2016 г. TomTom в качестве единицы измерения масштабов пробок в крупных городах мира использует отношение времени, затраченного в пробках средним водителем при прохождении определенного маршрута ко времени, которое потребовалось бы в случае полного отсутствия пробок. INRIX выстраивает свой рейтинг, рассматривая совокупное влияние пробок с учетом населения города, указывая при этом абсолютное количество времени, потерянного в пробках средним водителем. При этом ранг города в рейтинге INRIX не связан прямой зависимостью с количеством времени, потерянного в пробках. Слабостью рейтинга INRIX является то, что он касается намного меньшего количества стран, хотя и охватывает намного большее количество городов, чем рейтинг TomTom. Города многих важных стран, например Китая, Индии, Филиппин, Перу обходятся INRIX. Последний рейтинг TomTom, отражающий ситуацию в 2019 г. и опубликованный в 2020 г., охватывает 416 городов 57 стран, а рейтинг INRIX за то же время – 979 городов лишь 29 стран мира.

Согласно этим двум рейтингам список 25 городов с наиболее значительными пробками в 2019 г. представлен в табл. 1.

В списке 25 городов по TomTom 23 города представляют развивающиеся страны (Индия, Филиппины, Колумбия, Россия, Перу, Турция, Индонезия, Таиланд, Украина, Румыния, Бразилия и Польша) и лишь два – развитые страны (Ирландия и Израиль). В списке 25 городов INRIX присутствуют 12 городов развивающихся стран (Колумбия, Бразилия, Мексика, Турция, Россия, Индонезия, Эквадор) и 13 городов развитых стран (Италия, Франция, Великобритания, США, Ирландия, Канада, Бельгия, Австралия, Португалия). Принимая во внимание то, что INRIX не учитывает города ряда стран Азии, Латинской Америки и Африки и то, что в обоих рейтингах первые пять позиций заняты мегаполисами развивающихся стран, мы приходим к выводу, что пробки в первую очередь характерны для крупных городов этих стран. Это весьма примечательно в связи с тем, что по уровню автомобилизации развитые страны значительно, порой на порядок превосходят развивающиеся страны. В 2015 г. в Индии на 1 000 человек приходилось 22 автомобиля, на Филиппинах – 38, в Индонезии – 87, Колумбии – 111, Турции – 195, Бразилии – 206, Мексике – 294, России – 358, тогда как в США – 821, Франции – 598, Германии – 593, Великобритании – 587 автомобилей [13]. Мы обнаруживаем парадоксальную ситуацию: меньшее количество автомобилей в стране сопряжено с более серьезными пробками в городах этой страны.

Таблица 1. Города мира с наибольшими пробками в 2019 г.

Ранг	По TomTom		По INRIX	
	Город	Время, проведенное средним водителем в пробках от времени в пути в отсутствие пробок, %	Город	Время, потерянное средним водителем в пробках за год, часы
1	Бангалор	71	Богота	191
2	Манила	71	Рио-де-Жанейро	190
3	Богота	68	Мехико	158
4	Мумбаи	65	Стамбул	153
5	Пуна	59	Сан-Паулу	152
6	Москва	59	Рим	166
7	Лима	57	Париж	165
8	Нью-Дели	56	Лондон	149
9	Стамбул	55	Бостон	149
10	Джакарта	53	Чикаго	145
11	Бангкок	53	Санкт-Петербург	151
12	Киев	53	Филадельфия	142
13	Мехико	52	Белу-Оризонти	160
14	Бухарест	52	Нью-Йорк	140
15	Ресифи	50	Дублин	154
16	Санкт-Петербург	49	Джакарта	150
17	Дублин	48	Москва	128
18	Одесса	47	Кито	144
19	Лодзь	47	Торонто	135
20	Рио-де-Жанейро	46	Брюссель	140
21	Тель-Авив	46	Вашингтон	124
22	Краков	45	Гуаякиль	130
23	Новосибирск	45	Сидней	119
24	Сан-Паулу	45	Палермо	137
25	Самара	44	Лиссабон	136

Примечание. Составлено по: [13, 14].

Согласно TomTom в России, Великобритании, Франции, Италии, Мексике наибольшие пробки воспроизводятся в столицах этих стран, но так происходит далеко не всегда. В США Лос-Анджелес (31-е место в рейтинге), Нью-Йорк (52-е), Сан-Франциско (59-е), Сан-Хосе (84-е), Сиэтл (110-е), Майами (113-е) по пробкам опережают Вашингтон (141-е). В Китае Чунцин (34-е место), Гуанчжоу (38-е), Жухай (39-е), Шэньчжэнь (49-е) по пробкам превосходят Пекин (51-е). В Индии Бангалор (1-е место), Мумбаи (4-е), Пуна (5-е) обгоняют Нью-Дели (8-е). Семь городов Бразилии по масштабу пробок превосходят столицу страны, Бразилиа (270-е место) – Ресифи (15-е), Рио-де-Жанейро (20-е), Сан-Паулу (24-е), Сальвадор (28-е), Форталесца (50-е), Белу-Оризонти (60-е), Куритиба (149-е место). В Турции Стамбул (9-е место) оставляет далеко позади себя Анкару (100-е). В Польше Лодзь (19-е место), Краков (22-е), Познань (27-е) превосходят Варшаву (37-е) [14]. Это говорит о том, что столичный статус города в большом количестве случаев не оказывает значительного влияния на генезис пробок в нем.

Наиболее очевиден экономический ущерб, наносимый пробками. Благодаря INRIX мы располагаем сведениями о годовых издержках водителей и городских экономиках мегаполисов США, Великобритании и Германии. В 2019 г. водители США из-за пробок потеряли совокупно 88 млрд долл., а средний водитель – 99 часов и 1 377 долл. в год [15. Р. 9]. Рассмотрим издержки 7 американских, 3 британских и 3 немецких городов с наибольшими пробками в 2016 и 2019 гг. (табл. 2).

Таблица 2. Издержки от пробок для среднего водителя и для городов США, Великобритании и Германии в 2016 и 2019 гг.

Город, валюта	2016		Город, валюта	2019	
	Издержки для среднего водителя	Издержки для города, млрд		Издержки для среднего водителя	Издержки для города, млрд
Нью-Йорк, \$	2 533	16,949	Нью-Йорк, \$	2 072	11,0
Лос-Анджелес, \$	2 408	9,680	Лос-Анджелес, \$	1 524	8,2
Чикаго, \$	1 643	5,158	Чикаго, \$	2 146	7,6
Майами, \$	1 762	3,576	Филадельфия, \$	2 102	4,5
Атланта, \$	1 861	3,140	Бостон, \$	2 205	4,1
Вашингтон, \$	1 694	2,963	Вашингтон, \$	1 835	4,1
Даллас, \$	1 509	2,904	Сан-Франциско, \$	1 436	3,0
Лондон, £	1 911	6,242	Лондон, £	1 162	4,9
Бирмингем, £	990	0,407	Бристоль, £	803	0,207
Манчестер, £	1 136	0,233	Эдинбург, £	764	0,177
Гамбург, €	2 172	2,360	Берлин, €	587	0,792
Мюнхен, €	2 418	1,990	Мюнхен, €	774	0,405
Кёльн, €	2 141	1,180	Гамбург, €	427	0,280

Примечание. Составлено по: [15, 16].

Во многих городах США, Великобритании и Германии в период с 2016 по 2019 г. ущерб, наносимый пробками и водителям, и городским экономикам, уменьшился¹. Но все равно издержки остаются значительными: в 2019 г. совокупный ущерб от пробок 25 городов США с наибольшими пробками составил \$68,9 млрд, 10 британских городов – £6,259 млрд, 10 немецких городов – €2,087 млрд². Данными об издержках пробок в других странах мы не обладаем, но следует предполагать, что они также являются весьма значительными.

Гипотеза о причинах пробок в крупных городах

Задача научного исследования пробок заключается в первую очередь в выявлении их причин, причем в самом общем виде. Теоретическое представление о причинах пробок могло бы выступить методологией прикладного исследования проблемы пробок и способствовать разработке средств борьбы с ними.

Я исхожу из гипотезы, согласно которой пробки в крупных городах порождаются комбинацией шести причин или же части из них: 1) количество автомобилей; 2) численность жителей городских агломераций; 3) плотность населения городских агломераций; 4) культура труда соответствующей страны; 5) архитектурно-градостроительный тип (АГТ) города и 6) рельеф местности, в которой расположен город.

Первая причина очевидна уже с точки зрения обыденного сознания – чем больше движущихся автомобилей на городских улицах и площадях, тем сложнее совершать поездки из-за переполненности транспортных коммуникаций. В этом случае препятствием для движения являются сами потоки автомобилей.

¹ То, как это было достигнуто, – предмет особого исследования, которое остается за пределами настоящей статьи.

² Подсчет автора по: [15].

Вторая причина заключается в том, что высокая численность населения крупных городов порождает пробки, поскольку большая масса людей сопряжена с большим количеством поездок или пеших перемещений. В силу значительного количества субъектов внутригородских передвижений в соответствии с суточными, недельными и годовыми циклами мобильности возникает гиперспрос на услуги ключевых участков транспортных коммуникаций, что и приводит к пробкам. Населенным пунктам с небольшим населением пробки практически неведомы. Дж. Фалкокьо и Г. Левинсон отмечают: «Пробки обычно увеличиваются в зависимости от размеров города. Это происходит потому, что по мере увеличения города растут концентрация активности и дальность поездок» [8. Р. 36].

Третья причина в том, что высокая плотность жителей городских агломераций обуславливает значительное количество перемещений транспортных средств и пешеходов в каждом районе города или же в большинстве из них. Эту причину наряду с предыдущей следует рассматривать в связи с тем, что мегаполисы с сопоставимой численностью населения часто серьезно отличаются друг от друга по плотности населения. В разных странах мы наблюдаем разную плотность жителей в городских агломерациях: подсчет показывает, что в США средняя плотность жителей на 1 км² равна 994 человека (по 74 городам), в Австралии – 1 387 (6), Канаде – 2113 (9), Франции – 2 185 (11), ОАЭ – 2 551 (3), Нидерландах – 2 836 (3), Германии – 2 642 (16), Саудовской Аравии – 3 265 (10), Польше – 3 331 (7), России – 3 597 (40), Японии – 3 678 (21), Италии – 3 772 (11), Великобритании – 4 212 (14), Испании – 4 467 (11), Мексике – 4 643 (30), Бразилии – 4 753 (36), Китае – 4 959 (248), в Турции – 6 521 (16), Южной Корее – 7 719 (11), Индонезии – 8 266 (24), Индии – 11 530 (108), Пакистане – 12 346 (14), Колумбии – 12 879 (9), Египте – 14 114 (7), Демократической республике Конго – 15 758 (13)¹. Закономерность очевидна: уровень развития страны в значительной мере обратно пропорционален плотности городских жителей. Это значит, что развитие производительных сил, как правило, ведет к снижению плотности городского населения, хотя могут существовать противодействующие факторы, прежде всего, географические (ограниченность территории) и исторические.

Четвертая причина связана с тем, что культура труда, характерная для страны, обуславливает транспортную культуру, которая включает в себя, с одной стороны, культуру вождения транспортных средств (и поведения пешеходов), с другой – культуру управления движением со стороны городских властей. Культура труда в целом проявляется в производительности труда, в способности производить самую сложную (наукоемкую, высокотехнологичную) продукцию, а также в низкой доле брака, травматизма и аварийности. Высокая культура труда предполагает высокий уровень управления средствами труда, а управление автомобилем сродни управлению станком или иным сложным оборудованием. Чем выше культура труда, тем выше индивидуальная культура поведения на дорогах, характерная для водителей транспортных средств (и пешеходов), и тем выше культура управления движением со стороны властей. В качестве индикатора культуры труда мы можем использовать, во-первых, производительность труда, во-вторых – смертность в

¹ Подсчет автора по: [17].

дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) на 100 тыс. транспортных средств. Последнее является результатом преломления культуры труда транспортной культурой.

Пятая причина требует развернутого комментария. Вводимое автором понятие АГТ города обозначает определенный тип зданий и тип организации урбанистического пространства (улиц, площадей, кварталов и т.д.), а следовательно, и городских транспортных коммуникаций. Выделим условно и схематично три АГТ: 1) доиндустриальный, 2) индустриально-капиталистический и 3) индустриально-социалистический.

В доиндустриальном обществе в городах живет небольшая часть населения. Для этого общества характерен невысокий уровень разделения труда и, следовательно, невысокий уровень мобильности транспортных средств и людей, в том числе и внутри городов. Значение транспортных коммуникаций относительно невелико. Транспортные коммуникации таких городов подчинены закономерности: покой является принципом, субстанцией, движение – моментом, модусом. Доиндустриальный АГТ предполагает города, как правило, с узкими, извилистыми, короткими улицами, нередко ведущими в тупики, с маленькими площадями. Уличная сеть выглядит зачастую как лабиринт, как хаос, причем ключевые транспортные коммуникации замкнуты на дворцы, крепости, храмы и подобные сооружения. В городах этого типа совокупная площадь оснований зданий значительно превосходит совокупную площадь транспортных коммуникаций (улиц). Яркими примерами сооружений этого типа могут служить императорские форумы, Колизей и бесчисленные базилики в Риме, Запретный город и Храм Неба в Пекине, Московский Кремль, дворцы Санкт-Петербурга, императорский дворец в Токио, Красный форт в Дели, крепость Арк в Бухаре. Доиндустриальный АГТ предполагает то, что проницаемость урбанистических пространств для транспортных и пешеходных потоков является довольно низкой, и от одного до другого пункта в городе можно добраться по траектории, в несколько раз превосходящей прямую линию, связывающую эти пункты.

Индустриальное капиталистическое общество, впервые возникшее в Великобритании в середине XIX в., предполагает высочайший уровень разделения труда и городскую цивилизацию. Такое общество сопряжено с самой интенсивной в истории мобильностью людей в локальном, национальном и, позже, глобальном масштабах. Транспортные коммуникации городов эпохи индустриального капитализма подчинены закономерности: движение есть принцип, субстанция, а покой – момент, модус. В своих зрелых формах мобильность в таком обществе означает оснащение каждого человека индивидуальным транспортным средством, и первую очередь автомобилем. Все это обуславливает колоссальное значение транспортных коммуникаций в городах. Здания, улицы, площади и вся городская инфраструктура подчинены императиву бесконечного роста транспортных потоков и постоянно перестраивается соответствующим образом. Индустриально-капиталистический АГТ предполагает длинные, широкие, прямые улицы и большие площади, причем все улицы выведены в транспортную бесконечность, не будучи замкнутыми на сооружения в отличие от доиндустриального АГТ. В таких городах совокупная площадь транспортных коммуникаций значительно превосходит совокупную площадь оснований зданий, благодаря чему потоки

автомобилей «обтекают» сооружения с минимальным сопротивлением последних подобно тому, как воздух обтекает крылья, фюзеляж и оперение самолета с оптимальными аэродинамическими показателями. Для городов этого типа характерен высочайший уровень транспортной проницаемости: траектория перемещения из одного пункта города в другой лишь незначительно превосходит прямую линию. В чистом виде индустриально-капиталистический АГТ характерен для городов США, Канады и Австралии. Эти города в отличие от своих европейских собратьев возникли на чисто капиталистической основе, и они постоянно перестраиваются капитализмом. Над европейскими же городами довлеет их докапиталистическая история.

К индустриально-капиталистическому АГТ приближаются недавно возникшие мегаполисы вроде Бразилиа или города нефте- и газоэкспортирующих монархий Персидского залива. Современный Дубай следует рассматривать как аналог Санкт-Петербурга XVIII и XIX вв. периода от Петра I до Николая I. Бурдж-Дубай и Бурдж-Халифа – это Зимний дворец и Петергоф эпохи глобализации. В обоих случаях архитектурно-градостроительные достижения более развитой общественной формы были заимствованы государствами, представлявшими более отсталую общественную форму, однако благодаря чрезвычайному накоплению богатства, чьей основой в одном случае была зерновая, в другом – нефтяная рента, были созданы архитектурные шедевры, которые затмевают свои прообразы из стран, которые выступили технологическими донорами. Петергоф превзошел Версаль, а Бурдж-Дубай – Empire State Building, как, впрочем, еще в XV в. Московский Кремль заткнул за пояс свой прообраз – замок Сфорца в Милане.

Для социалистических стран, классическими образцами которых могут служить СССР после 1930 г. и Китай после 1960 г., также характерны курс на индустриализацию, высокий уровень разделения труда, урбанизация и высокая транспортная мобильность, хотя по всем этим параметрам они все же уступают индустриально-капиталистическим обществам. В этих странах не происходит массовой автомобилизации. Для социалистических городов характерны, с одной стороны, строительство широких городских магистралей, с другой – возведение зданий и урбанистических комплексов, которые не ориентированы на массовые поездки на личных автомобилях. Примером могут служить «сталинские» высотки¹, ВДНХ в Москве, комплекс площади Тяньаньмэнь в Пекине или Дворец культуры и науки в Варшаве.

¹ Главное здание (ГЗ) МГУ имени М.В. Ломоносова является, по всей вероятности, самым величественным, грандиозным и красивым университетским зданием в мире. На мой взгляд, оно представляет собой специфический советский синтез двух американских архитектурно-градостроительных концепций – концепции кампуса (обособленного университетского городка) и концепции небоскреба. ГЗ МГУ – это социалистический кампус-небоскреб. К индустриально-социалистическому АГТ ГЗ МГУ следует отнести не только в связи с чрезвычайным богатством этого архитектурного ансамбля по сравнению с любым прагматически-лаконичным американским небоскребом, но и в силу того, что этот огромный комплекс, в котором работают, учатся и живут многие тысячи людей, окружен транспортными коммуникациями, не рассчитанными на массовую автомобилизацию, на «высокое массовое потребление», по У. Росту. Если гипотетически переформатировать ГЗ МГУ в индустриально-капиталистическом духе (с расчетом на обслуживание того же количества людей, что и ныне), то оно выглядело бы, скорее всего, как группа небоскребов в форме параллелепипеда или башни, и эта группа была бы встроена в сеть очень значительных по площади транспортных коммуникаций. В этом случае комплекс зданий МГУ был бы не столь величавым, как в реальности, но оказался бы более приспособленным к возрастающим потокам автомобилей.

Императиву бесконечного роста транспортной мобильности индустриально-социалистический АГТ соответствует больше, чем доиндустриальный АГТ, но, очевидно, меньше, чем индустриально-капиталистический АГТ. Современная эпоха, эпоха индустриального капитализма с компонентами автоматизации, предполагает все более возрастающую мобильность огромных масс людей и грузов. В силу этого любой город создает препятствия для транспортных потоков, если для него характерен доиндустриальный АГТ; любой город не создает препятствий для этих потоков, если он принадлежит исключительно индустриально-капиталистическому АГТ.

Многие современные мегаполисы сочетают в себе черты двух или трех АГТ одновременно. Западноевропейские города представляют собой, очевидно, смешение доиндустриального и индустриально-капиталистического АГТ, причем, например, в Риме и многих городах Италии доиндустриальный АГТ явно преобладает над индустриально-капиталистическим. Города России, Восточной Европы и Китая являют собой сочетание всех трех АГТ. В связи с этим имеет смысл говорить об интегральном АГТ городов.

Шестая причина заключается в том, что рельеф местности, в которой расположен город, может его транспортным коммуникациям благоприятствовать – в случае расположения на довольно плоской равнине, или же препятствовать – в случае высокого уровня расчлененности местности, т.е. наличия гор, высоких холмов, которые «сдавливают» город, делая городские улицы более узкими и извилистыми, или присутствия водоемов, которые разрывают транспортное пространство или ограничивают его. Будет логичным предположить, что пребывание Боготы, Мехико и Стамбула на первых позициях TomTom и INRIX обусловлено именно этим фактором. Богота и Мехико окружены горами, а Стамбул разделен Босфором, причем берега этого пролива изрядно всхолмлены.

Значение рельефа для генезиса пробок показывают случаи ключевых мегаполисов Бразилии и ЮАР. В этих странах главными экономическими центрами и главными очагами расселения бизнес-элиты служат Сан-Паулу и Йоханнесбург соответственно, но Рио-де-Жанейро и Кейптаун опережают их по масштабам пробок. В рейтинге INRIX Рио-де-Жанейро занимает 2-е место, Сан-Паулу – 5-е, Кейптаун – 29-е и Йоханнесбург – 71-ю позицию [15]. В рейтинге TomTom Рио-де-Жанейро находится на 20-м, Сан-Паулу – на 24-м, Кейптаун – на 101-м и Йоханнесбург – на 121-м месте [14]. При этом Сан-Паулу превосходит Рио-де-Жанейро и по численности населения, и по плотности жителей – 22,046 млн и 7 075 человек против 12,272 млн и 6 419 человек; Йоханнесбург превосходит Кейптаун по численности жителей, правда, уступает ему по плотности жителей – 9,505 млн и 3 739 человек против 4,228 млн и 5 037 человек [17]. Это заставляет предполагать, что в случае Рио-де-Жанейро и Кейптауна важнейшую роль в генезисе их пробок играет именно рельеф местности последних: эти города «сдавлены» между горами и океаном. Географические особенности позволяют уверенно отнести Рио-де-Жанейро и Кейптаун к числу красивейших городов мира, но не способствуют эффективности их транспортных коммуникаций.

Заметим, что первые четыре причины пробок легко поддаются количественному измерению, тогда как в случае пятой и шестой причин это сделать

крайне проблематично, и мы можем лишь фиксировать их с точки зрения непосредственной чувственной данности.

Эмпирическая верификация гипотезы о причинах пробок

Предпримем эмпирическое исследование, которое помогло бы выявить значение выделенных выше причин пробок (за исключением пятой и шестой). Методологией такого исследования может выступить только индуктивная логика, чьи основы были заложены великими английскими философами Ф. Бэконом и Дж.С. Миллем.

Обратимся к данным рейтинга TomTom в силу того, что он охватывает большее количество стран мира, чем рейтинг INRIX. Отберем 52 города с наиболее значительными пробками¹, которые представляют 28 ведущих стран мира. Подразделим их на 4 группы в зависимости от масштабов пробок: 1) 4 суперцентра пробок, 2) 10 центров пробок 1-го ранга, 3) 16 центров пробок 2-го ранга и 4) 22 центра пробок 3-го ранга. Границы не лишены условности, особенно между центрами пробок 2 и 3 ранга, но должны быть проведены, поскольку это позволяет выявить интенсивность работы каждой из причин. Рассмотрим то, как изменяются эмпирические показатели причин пробок в четырех группах городов, различающихся масштабами пробок. Представим статистические данные, которые позволяют судить о причинах пробок (табл. 3).

Таблица 3. Статистические данные, указывающие на причины пробок в 52 городах мира

Город	Количество автомобилей* в стране на 1 000 человек в 2015 г., штук [13]	Численность населения в 2019 г., млн человек [17]	Плотность населения в 2019 г., человек/км ² [17]	Производство на одного занятого в стране в 2019 г., тыс. междунар. долл. 2011 г. [18]	Количество смертей в ДТП на 100 тыс. транспортных средств в стране в 2016 г., человек [19]
Бангалор	22	13,707	11378	21,18	71,79
Манила	38	23,088	12327	20,43	108,22
Богота	111	9,464	16214	28,30	53,11
Мумбаи	22	23,355	24740	21,18	71,79
4 суперцентра в среднем	48	17,404	16165	22,77	76,23
Пуна	22	7,764	11956	21,18	71,79
Москва	358	17,125	2907	52,97	37,60
Лима	78	9,848	11064	23,02	48,10
Дели	22	29,617	13269	21,18	71,79
Стамбул	195	15,154	11022	72,30	34,61
Джакарта	87	34,540	9758	25,41	24,36
Бангкок	228	17,066	5336	31,20	58,24
Киев	203	2,851	3743	20,50	32,47
Мехико	294	20,996	8800	41,55	39,89
Бухарест	308	1,870	4540	58,00	27,27
10 центров 1-го ранга в среднем	180	15,683	8240	36,73	44,61

¹ Именно такое количество городов обусловлено, с одной стороны, стремлением получить наиболее представительную, а следовательно, наиболее крупную выборку, с другой – угрозой разрастания эмпирического исследования, что приводит нас к 50 городам, занимающим верхние позиции в рейтинге TomTom. Но то, что Пекин и Нью-Йорк, эти два важнейших города современного мира, находятся на 51-й и 52-й позициях рейтинга соответственно, заставляет нас включить в анализ и их.

Окончание табл. 3

Город	Количество автомобилей* в стране на 1 000 человек в 2015 г., штук [13]	Численность населения в 2019 г., млн человек [17]	Плотность населения в 2019 г., человек/км ² [17]	Производство на одного занятого в стране в 2019 г., тыс. междунар. долл. 2011 г. [18]	Количество смертей в ДТП на 100 тыс. транспортных средств в стране в 2016 г., человек [19]
16 центров 2-го ранга в среднем**	366	4,252	4593	54,64	27,35
22 центра 3-го ранга в среднем***	429	9,470	4184	64,10	20,13

* Включены легковые автомобили, пассажирский транспорт и грузовые автомобили.

** В эту группу входят (в порядке, вытекающем из ранга в рейтинге): Ресифи, Санкт-Петербург, Дублин, Одесса, Лодзь, Рио-де-Жанейро, Тель-Авив, Краков, Новосибирск, Сан-Паулу, Самара, Сантьяго, Познань, Сальвадор, Харьков, Афины.

*** В эту группу входят: Лос-Анджелес, Токио, Эдинбург, Чунцин, Екатеринбург, Каир, Варшава, Гуанчжоу, Чжухай, Ванкувер, Вроцлав, Париж, Рим, Брюссель, Лондон, Куала-Лумпур, Днепр, Будапешт, Шэньчжэнь, Форталецца, Пекин, Нью-Йорк.

Анализ показателей четырех групп городов, ранжированных по масштабам пробок в табл. 3, приводит к следующим выводам. Между количеством автомобилей и масштабами пробок существует жесткая отрицательная корреляция: всегда чем больше транспортных средств, тем меньше пробки. Между численностью жителей и масштабами пробок существует нежесткая положительная корреляция: чаще всего чем больше численность населения города, тем больше в нем пробки. Между плотностью населения и масштабами пробок существует жесткая положительная корреляция: всегда чем выше плотность населения, тем больше пробки. Между культурой труда, о которой мы судим по производительности труда и смертности в ДТП, и масштабами пробок существует жесткая отрицательная корреляция: всегда чем выше культура труда, тем меньше пробки. Но корреляция не эквивалентна детерминации. Указанные типы корреляции непосредственно не вскрывают причинно-следственные связи, но позволяют сделать вывод о различии вклада рассмотренных четырех причин в генезис пробок, т.е. говорить об их иерархии.

Наш анализ позволяет иерархизировать рассматриваемые четыре причины пробок следующим образом. Наиболее значительными причинами пробок являются плотность населения городских агломераций и культура труда (и обусловленные ею культура вождения и культура управления движением). На втором месте по важности также оказывается численность населения, на третьей позиции – количество автомобилей, что выглядит парадоксальным и противоречит обыденному сознанию. Оказывается, что рост количества автомобилей, безусловно, способствует пробкам, но в заметно меньшей степени, чем другие причины.

В дополнение к сказанному к числу наиболее значительных причин пробок следует отнести АГТ городов. К этому выводу нас подталкивает то, что среди главных лидеров пробок – города Азии и Латинской Америки с ярко выраженным доиндустриальным АГТ, а серьезно уступающие им по масштабам пробок города США, Канады и Австралии отличаются классическим индустриально-капиталистическим АГТ. При этом города России, Украины, Польши, Венгрии и Румынии, которые совмещают черты доиндустриального,

индустриально-социалистического и индустриально-капиталистического АГТ, по масштабам пробок занимают промежуточное положение.

Вдобавок, исходя из того что сложный рельеф территории мегаполиса всегда приводит к значительным пробкам (Богота, Стамбул, Мехико, Рио-де-Жанейро), а среди семи центров пробок третьего ранга нет ни одного города со сложным рельефом, то и это фактор следует отнести к наиболее весомым, что дает нам роковую четверку самых действенных причин пробок. Таким образом, в целом следует говорить о четырех первостепенных, одной второстепенной и одной третьестепенной причинах пробок в крупных городах мира.

Если рассматривать причины пробок сквозь призму ситуаций отдельных городов и групп городов, то очевидно, что в разных мегаполисах мира пробки вызываются специфическими комбинациями причин. Суперцентры пробок Бангалор, Манила, Богота и Мумбаи представляют собой наиболее сложный случай. В этих городах пробки порождаются одновременным действием пяти или шести причин. Это же характерно для мегаполисов многих городов Азии, Африки и Латинской Америки.

Примечательно, что по масштабу пробок китайские города уступают индийским, хотя по степени автомобилизации Китай в несколько раз превосходит Индию (118 против 22 транспортных средств на 1 000 человек в 2015 г. [13]). Это объясняется, на мой взгляд, тем, что, во-первых, мегаполисы Индии в большем объеме сохраняют компоненты доиндустриального АГТ, чем города Китая, которые после 1960 г. пережили реконструкцию в духе индустриально-социалистического АГТ, а после 2000 г. – отчасти и в духе индустриально-капиталистического АГТ, что среди прочего привело и к понижению плотности населения городских агломераций; во-вторых, более высокой культурой труда в Китае по сравнению с Индией.

В крупных городах США, Канады и Австралии причинами пробок выступают значительная численность населения и большое количество автомобилей. Этим городам присущ эталонный индустриально-капиталистический АГТ, что вкупе с высокой культурой труда и низкой плотностью населения спасает их от того, чтобы быть главными глобальными центрами пробок.

В западноевропейских городах, помимо большой численности жителей и большого количества автомобилей, важным фактором генезиса пробок является их богатое историческое наследие в виде заметных компонентов доиндустриального АГТ, возникших в разное время с древности до раннего Нового времени. Типичный случай – Рим и другие города Италии. В отличие от Рима Париж прошел в 1850–1860-е гг. «османизацию», т.е. индустриально-капиталистическую трансформацию. Однако в столице Франции сохранились постройки средневековья и доиндустриальной эры в целом, и чисто индустриально-капиталистическим по своему АГТ этот город также не является.

Весьма примечательно, что города Германии, одной из великих автомобилестроительных и автомобильных держав мира, занимают относительно скромные позиции в рейтингах городов с наибольшими пробками. По TomTom, в 2019 г. тремя немецкими городами с наибольшими пробками были Гамбург (70-е место), Берлин (94-е) и Висбаден (102-е) [14]. На мой взгляд, это обусловлено последствиями Второй мировой войны. Массированные бомбардировки немецких городов авиацией США и Великобритании нанесли серьезный, часто непоправимый урон доиндустриальной застройке,

и их последующая реконструкция привела к тому, что города Германии во второй половине XX в. приобрели еще более индустриально-капиталистический вид, чем для них было характерно до войны, превзойдя в этом отношении многие города Великобритании, Франции и других европейских стран.

Пробки в мегаполисах Восточной Европы, включая Россию и Украину, вызваны комбинацией большинства причин, но наибольшее значение имеют, на мой взгляд, невысокая культура труда и компоненты доиндустриального и индустриально-социалистического АГТ этих городов.

Причины пробок в крупных городах России

Рассмотрим проблему пробок в крупных городах России. В рейтинг TomTom за 2019 г. входят 11, в рейтинг INRIX – 37 городов России. Представим список 11 российских городов с наибольшими пробками согласно обоим рейтингам (табл. 4).

Таблица 4. Города России с наиболее значительными пробками в 2019 г.

Ранг	По TomTom		По INRIX	
	Город	Время, проведенное средним водителем в пробках по отношению ко времени в пути в отсутствие пробок, %	Город	Время, проведенное средним водителем в пробках за год, часы
1	Москва	59	Санкт-Петербург	151
2	Санкт-Петербург	49	Москва	128
3	Новосибирск	45	Н. Новгород	102
4	Самара	44	Новосибирск	122
5	Екатеринбург	41	Владивосток	115
6	Ростов-на-Дону	36	Краснодар	94
7	Челябинск	34	Ростов-на-Дону	84
8	Омск	32	Самара	80
9	Н. Новгород	32	Екатеринбург	96
10	Томск	31	Тверь	71
11	Казань	29	Воронеж	58

Примечание. Составлено автором по: [14, 15].

В оба списка входят Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Нижний Новгород, Самара, Екатеринбург и Ростов-на-Дону, что заставляет считать эти города главными центрами пробок в России.

Для более детального анализа причин пробок в городах России используем список 11 городов с наиболее значительными пробками по TomTom. В связи с небольшим количеством городов выделим всего две их группы – группу центров пробок 1-го ранга, отнеся к ним Москву и Санкт-Петербург, и группу центров пробок 2-го ранга. Рассмотрим то, как влияет на пробки численность населения, плотность населения и количество легковых автомобилей¹ (табл. 5). Культура труда, а следовательно, и культура вождения и культура управления движением в данном случае выступают как постоянная величина.

Все три показателя обнаруживают прямую жесткую корреляцию с масштабом пробок. Это означает, что различия между масштабами пробок в

¹ Данными о количестве автомобилей всех типов в крупных городах России автор не располагает.

крупных городах России объясняются различиями в численности населения, плотности населения агломераций и количестве легковых автомобилей.

Таблица 5. Причины пробок в крупных городах России в 2019 г.

Город	Численность населения, млн человек [17]	Плотность населения, человек/км ² [17]	Количество легковых автомобилей на 1 000 человек, штук [20]
Москва	17,125	2 907	293
Санкт-Петербург	5,230	3 810	330
Центры 1-го ранга в среднем	11,178	3 359	312
Новосибирск	1,646	2 105	278
Самара	0,976	3 947	344
Екатеринбург	1,363	2 158	315
Ростов-на-Дону	1,241	3 255	234
Челябинск	1,176	2 851	276
Омск	1,128	2 082	283
Нижний Новгород	1,541	1 798	290
Томск	0,570	5 502	Н/д
Казань	1,152	2 577	305
Центры 2-го ранга в среднем	1,199	2 919	291

На первый взгляд, заключение, касающееся значения легковых автомобилей для генезиса пробок в городах России, противоречит сделанному выше на основе анализа данных табл. 3 выводу о том, что количество автомобилей является лишь третьестепенной причиной пробок. Но дело в том, что ранее речь шла об автомобилях всех классов, включая легковые, пассажирские и грузовые, тогда как в табл. 5 учтены только легковые автомобили. Принимая во внимание огромную роль в перевозке пассажиров в Москве и Санкт-Петербурге метро, а также то, что нестоличные крупные города России в большей степени сохранили промышленное производство и соответствующие грузовые перевозки, чем столицы, следует предполагать большее количество единиц пассажирского и грузового автомобильного транспорта в относительных величинах в нестоличных крупных городах, чем в столицах. С учетом этих данных табл. 5, на мой взгляд, полностью соответствовала бы табл. 3.

Влияние на пробки различий АГТ крупных городов России требует дальнейшего исследования, выходящего за пределы настоящей статьи. Пока скажем об очевидном. Облик центра Санкт-Петербурга сформирован в имперский период, и по своему АГТ – это более доиндустриальный город, чем Москва и многие крупные города России. В частности, весомый вклад в очарование Санкт-Петербурга вносят его многочисленные каналы и мосты. Своеобразный юмор истории заключается в том, что петербургские каналы были прорыты для облегчения и ускорения перемещения грузов и людей, поскольку в доиндустриальную эпоху самым быстрым и дешевым был именно водный транспорт; но в век автомобилизации каналы, набережные и мосты превратились в серьезную помеху для транспортных потоков второй столицы России. Достопримечательности, которые обуславливают туристическую привлекательность Санкт-Петербурга, порождают и автомобильные пробки на его магистралях. Примечательно, что, согласно INRIX, город на Неве в 2019 г. был столицей российских пробок.

Заключение

В настоящей статье выдвинута гипотеза о причинах пробок в крупных городах мира. Предложено эмпирическое обоснование этой гипотезы, которое к тому же позволило выявить иерархию причин пробок. Первостепенными причинами пробок являются плотность населения городских агломераций, культура труда, архитектурно-градостроительный тип города и рельеф местности, второстепенной причиной – численность населения городских агломераций, третьей – количество автомобилей.

Предпринятое исследование, разумеется, не ставит точку в исследовании автомобильных пробок в крупных городах планеты, и выдвинутая гипотеза нуждается в дальнейшей проверке. Возможной перспективой исследования является создание более сложного образа системы детерминации пробок, включающей и причины их генезиса, которые не были рассмотрены. К числу этих причин можно отнести: потоки международных туристов в мировых центрах туризма (Рим, Париж, Лондон, Афины), концентрацию бизнес-элиты (Москва, Стамбул, Мехико), концентрацию власти (Москва, Пекин).

Выявление фундаментальных причин пробок позволяет обнаружить границы политики борьбы с ними. Наш анализ показывает, что какие-то причины поддаются корректировке, но некоторые едва ли могут быть сняты. Можно постепенно поднять культуру труда, что приведет к прогрессу культуры вождения автомобилей и управления движением, можно расселить районы трущоб в мегаполисах Южной Америки, Южной Азии и Африки, что понизит плотность городского населения, но рельеф местности и доиндустриальный архитектурно-градостроительный тип городов часто не поддаются изменению, тем более тогда, когда они дают очарование городам. Насыщенность крупных городов природными и / или историко-культурными достопримечательностями чаще всего является причиной (и маркером) создания в городских транспортных коммуникациях большого количества пробок. Следовательно, такие урбанистические жемчужины, как Рим, Санкт-Петербург, Стамбул, Рио-де-Жанейро и Кейптаун, в условиях современных транспортных потоков обречены на то, чтобы страдать от пробок. В отдаленной перспективе принципиальное решение проблемы пробок может быть связано только с преодолением парадигмы транспортного индивидуализма, основанной на превращении каждого человека в обособленную моторизованную транспортную единицу, в четырехколесную лейбницеvскую монаду.

Литература

1. Kono T., Joshi K. Traffic Congestion and Land Use Regulations. Theory And Policy Analysis. Amsterdam : Elsevier, 2019.
2. Van Tilburg C.R. Traffic and congestion in the Roman Empire. London; New York : Routledge, 2007.
3. Rostow W.W. The Stages of Economic Growth. Cambridge : Cambridge University Press, 1960.
4. McClintock M. Street Traffic Control. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1925.
5. Вучик В. Транспорт в городах, удобных для жизни. М. : Территория будущего, 2011.
6. Long J., Gao Z., Ren H., Lian A. Urban Traffic Congestion Propagation and Bottleneck Identification // Science in China. Series F: Information Sciences. 2008. Vol. 51, № 7. P. 948–964.
7. Sweet M. Does Traffic Congestion Slow the Economy? // Journal of Planning Literature. 2011. № 26 (4). P. 391–404.

8. *Falcochchio J.C., Levinson H.S.* Road Traffic Congestion: A Concise Guide. Switzerland : Springer, 2015.
9. *Бахтизин А.Р., Макаров В.Л.* Автомобильные пробки Москвы: анализ и пути решения // Бюджет.ру. 2011. № 2. URL: <http://bujet.ru/article/114735.php> (дата обращения: 15.06.2020).
10. *Блинкин М.Я.* Дорожное движение и городской транспорт в Москве и других российских городах. Polit.ru. 14.10.2010. URL: <https://polit.ru/article/2010/10/14/transport/> (дата обращения: 16.06.2020).
11. *Блинкин М.Я., Сарычев А.В.* Городской транспорт: либеральный взгляд на проблему. Polit.ru. 7.12.2005. URL: <https://polit.ru/article/2005/12/07/transport/> (дата обращения: 17.06.2020).
12. *Родоман Б.Б.* Автомобильный тупик России и мира. Polit.ru. 10.01.2008. URL: <https://polit.ru/article/2008/01/10/transport/> (дата обращения: 10.06.2020).
13. *OICA.* International Organization of Motor Vehicle manufacturers. (2016). World Vehicles In Use – All Vehicles. URL http://www.oica.net/wp-content/uploads//Total_in-use-All-Vehicles.pdf (дата обращения: 3.07.2020).
14. *TomTom.* 2020. TomTom Traffic Index 2019. URL: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/ (accessed: 01.07.2020).
15. *INRIX.* 2020. INRIX 2019 Global Traffic Scorecard. URL: <https://INRIX.com/scorecard/> (accessed: 2.07.2020).
16. *INRIX.* 2017. INRIX 2016 Global Traffic Scorecard. URL: <https://INRIX.com/scorecard/> (accessed: 2.07.2020).
17. *Demographia.com.* World Urban Areas. 16th Annual Edition. April 2020. URL: <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> (accessed: 5.07.2020).
18. *International Labour Organization.* Labour Productivity. Which country has the highest labour productivity? URL <https://ilostat.ilo.org/topics/labour-productivity/> (accessed: 04.07.2020).
19. *Global status report on road safety 2018.* Geneva: World Health Organization, 2018.
20. *Аналитическое агентство Автостат.* Рейтинг российских городов-миллионников по обеспеченности автомобилями в 2019 году. URL: <https://www.autostat.ru/press-releases/41923/> (дата обращения: 10.07.2020).

Azat B. Rakhmanov, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation).

E-mail: azrakhmanov@mail.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 2020. 58. pp. 170–188.

DOI: 10.17223/1998863X/58/16

FOUR WHEELS OF THE APOCALYPSE: THE CAUSES OF TRAFFIC CONGESTION IN BIG CITIES OF THE WORLD

Keywords: transport; car; congestion; traffic jam; city; urban studies; culture of work; architectural and city planning type.

Traffic congestion has become one of the most important problems of the big cities all around the world. Traffic jams lead to huge economic, temporal, psychological, environmental and other costs for drivers of cars and other vehicles, transport enterprises, urban and national economies, as well as for pedestrians and city residents. Based on the analysis of the ranking of cities in the world's leading countries with the most significant traffic jams, which was developed by the Dutch company TomTom, the author puts forward the concept of the genesis of traffic jams. Traffic congestion in 52 cities of different countries is being examined. According to the author's concept, traffic jams in major cities are caused by a combination of six causes (or part of them): 1) the number of vehicles, 2) the number of inhabitants of urban agglomerations, 3) population density of urban agglomerations, 4) country's typical work culture, 5) architectural and urban planning type of the city, 6) the terrain in which the city is located. Different causes make different contributions to the genesis of traffic congestion, which allows us to speak about their hierarchy. In every major city's case, traffic jams are caused by a peculiar combination of their causes. Contrary to popular belief, the increase in the number of vehicles is not the most important cause of traffic jams. Special attention is dedicated to the analysis of traffic jams in big Russian cities. The Russian cities' traffic jams are caused by low standards of work culture, which lead to low standards of vehicle management and traffic management, by special features of the architectural and urban planning type of the cities, and by increase in the number of vehicles. Research on the causes of traffic jams allows developing ways to deal with them. The impact of some causes of traffic jams can be mitigated, but, in some cases, some of the causes are fundamentally irremediable.

References

1. Kono, T. & Joshi, K. (2019) *Traffic Congestion and Land Use Regulations. Theory And Policy Analysis*. Amsterdam: Elsevier.
2. Tilburg, van C.R. (2007) *Traffic and Congestion in the Roman Empire*. London, New York: Routledge.
3. Rostow, W.W. (1960) *The Stages of Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
4. McClintock, M. (1925) *Street Traffic Control*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
5. Vuchik, V. (2011) *Transport v gorodakh, udobnykh dlya zhizni* [Transportation for Livable Cities]. Translated from English by A. Kalinin. Moscow: Territoriya budushchego.
6. Long, J., Gao, Z., Ren, H. & Lian, A. (2008) Urban Traffic Congestion Propagation and Bottleneck Identification. *Science in China. Series F: Information Sciences*. 51(7). pp. 948–964. DOI: 10.1007/s11432-008-0038-9
7. Sweet, M. (2011) Does Traffic Congestion Slow the Economy? *Journal of Planning Literature*. 26(4). pp. 391–404.
8. Falcocchio, J.C. & Levinson, H.S. (2015) *Road Traffic Congestion: A Concise Guide*. Switzerland: Springer.
9. Bakhtizin, A.R. & Makarov, V.L. (2011) *Avtomobil'nye probki Moskvy: analiz i puti resheniya* [Traffic congestion in Moscow: analysis and solutions]. [Online] Available from: <http://bujet.ru/article/114735.php> (Accessed: 15th June 2020)
10. Blinkin, M.Ya. (2010) Dorozhnoe dvizhenie i gorodskoy transport v Moskve i drugih Rossiyskikh gorodakh [Traffic and urban transport in Moscow and other Russian cities]. *Polit.ru*. 14th October. [Online] Available from: <https://polit.ru/article/2010/10/14/transport/> (Accessed: 16th June 2020).
11. Blinkin, M.Ya. & Sarychev, A.V. (2005) Gorodskoy transport: liberal'nyy vzglyad na problemu [Urban transport: a liberal view]. *Polit.ru*. 7th December. [Online] Available from: <https://polit.ru/article/2005/12/07/transport/> (Accessed: 17th June 2020).
12. Rodoman, B.B. (2008) Avtomobil'nyy tupik Rossii i mira [Car dead end of Russia and the world]. *Polit.ru*. 10th January. [Online] Available from: <https://polit.ru/article/2008/01/10/transport/> (Accessed: 10th June 2020).
13. OICA. International Organization of Motor Vehicle manufacturers. (2016) *World Vehicles In Use – All Vehicles*. [Online] Available from: http://www.oica.net/wp-content/uploads/Total_in-use-All-Vehicles.pdf (Accessed: 3rd July 2020).
14. TomTom. (2020) *TomTom Traffic Index 2019*. [Online] Available from: https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/ (Accessed: 1st July 2020).
15. INRIX. (2020) *INRIX 2019 Global Traffic Scorecard*. [Online] Available from: <https://INRIX.com/scorecard/> (Accessed: 2nd July 2020).
16. INRIX. (2017) *INRIX 2016 Global Traffic Scorecard*. [Online] Available from: <https://INRIX.com/scorecard/> (Accessed: 2nd July 2020).
17. Demographia.com. (2020) *World Urban Areas. 16th Annual Edition*. April 2020. [Online] Available from: <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> (Accessed: 5th July 2020).
18. International Labour Organization. (2020) *Labour Productivity. Which country has the highest labour productivity?* [Online] Available from <https://ilostat.ilo.org/topics/labour-productivity/> (Accessed: 4th July 2020).
19. WHO. (2018) *Global status report on road safety 2018*. Geneva: World Health Organization.
20. Avtostat Analytical Agency. (n.d.) *Reyting Rossiyskikh gorodov-millionnikov po obespechennosti avtomobilyami v 2019 godu* [Rating of Russian cities with population one million and more in terms of car availability]. [Online] Available from: <https://www.avtostat.ru/press-releases/41923/> (Accessed: 10th July 2020).