

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

М.Я. Блинкин, Е.М. Решетова

БЕЗОПАСНОСТЬ **дорожного движения**

история вопроса,
международный опыт,
базовые институции



Издательский дом Высшей школы экономики
Москва 2013

УДК 323
ББК 66.4(0)
Б59

Исследование выполнено при поддержке Программы
«Фонд развития прикладных исследований Национального
исследовательского университета “Высшая школа экономики”»

Блинкин, М. Я., Решетова, Е. М. Безопасность дорожного движения: история вопроса, международный опыт, базовые институции [Текст] / М. Я. Блинкин, Е. М. Решетова ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. — 240 с. — 2000 экз. — ISBN 978-5-7598-1086-5 (в обл.).

Книга базируется на анализе данных о смертности на дорогах мира за 100 лет массовой автомобилизации. В ней изложена история формирования современных научных представлений о средствах и методах обеспечения безопасности дорожного движения в структурном и временном разрезах. При этом в духе научной традиции, заложенной классиком жанра — Робеном Смидом, авторы уделили особое внимание институциональной стороне дела, впервые представив статистические доказательства решающего влияния на уровень транспортных рисков таких факторов, как качество институтов, социальный капитал, зрелость гражданского общества.

Представлена модель, определяющая мировой тренд транспортных рисков в зависимости от уровня автомобилизации и позволяющая оценить реальные успехи/неудачи национальных программ обеспечения безопасности дорожного движения. Проведен детальный анализ отечественной практики в указанной области и даны некоторые рекомендации, связанные с имплементацией лучшего мирового опыта в отечественную практику.

Книга адресована широкому кругу специалистов в области транспорта, урбанистики, дорожного хозяйства, государственного и муниципального управления, желающим расширить свой кругозор в области безопасности дорожного движения, а также общих проблем, с которыми сталкивается Россия на путях развития массовой автомобилизации.

УДК 323
ББК 66.4(0)

ISBN 978-5-7598-1086-5

© Блинкин М.Я., Решетова Е.М., 2013

© Оформление. Издательский дом
Высшей школы экономики, 2013

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Список сокращений | 7 |
| Введение..... | 10 |
| Глава 1. Оценка безопасности дорожного движения в странах мира: основные стандарты и гипотезы | |
| 1.1. Основные индикаторы безопасности дорожного движения в странах мира | 18 |
| 1.2. Закон Смида: оригинальная версия | 29 |
| 1.3. Закон Смида: верификации, уточнения, дискуссии..... | 34 |
| Глава 2. Парадигмы обеспечения безопасности дорожного движения | |
| 2.1. «Нулевая» парадигма..... | 50 |
| 2.2. Первая парадигма..... | 58 |
| 2.3. Вторая парадигма | 71 |
| 2.4. Третья парадигма..... | 88 |
| 2.5. Четвертая парадигма | 95 |
| 2.6. Переход к пятой парадигме | 109 |
| Глава 3. Транспортные риски — плата за неразвитость институтов | |
| 3.1. Особенности практик обеспечения БДД в странах «догоняющего развития» | 121 |
| 3.2. Транспортные риски, свобода и несвобода..... | 128 |
| Глава 4. Особенности национальной теории и практики обеспечения безопасности дорожного движения | |
| 4.1. Оценка современной ситуации и междунароные сопоставления | 132 |

| | |
|--|-----|
| 4.2. Российская парадигма и практика обеспечения безопасности дорожного движения: основные особенности и причины неэффективности | 146 |
| 4.3. Позитивные сдвиги и рекомендации на будущее..... | 164 |
| Приложения | |
| Приложение 1. Автомобилизация и смертность в ДТП | 174 |
| Приложение 2. Механизмы платы за пользование дорогами (Road pricing) | 188 |
| Приложение 3. Функциональная стратификация элементов улично-дорожной сети | 202 |
| Приложение 4. Зарубежная практика формирования сети объектов дорожного сервиса | 217 |
| Приложение 5. Руководство по вопросам пропускной способности (Highway Capacity Manual, HCM)..... | 227 |
| Список литературы..... | 229 |

*Памяти
Александра
Викторовича
Сарычева*

Список сокращений и аббревиатур

| | |
|------------------------|---|
| БДД | Безопасность дорожного движения |
| ВОЗ | Всемирная организация здравоохранения |
| ГИБДД | Государственная инспекция безопасности дорожного движения |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ДД | Дорожное движение |
| ДТП | Дорожно-транспортное происшествие |
| КТС | Комплексные транспортные схемы |
| КСОД | Комплексные схемы организации движения |
| НТП | Научно-технический прогресс |
| ОДД | Организация дорожного движения |
| ОДС | Объект дорожного сервиса |
| ОЭСР (OECD) | Организация экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development) |
| ТБО | Твердые бытовые отходы |
| ТС | Транспортное средство |
| УДС | Улично-дорожная сеть |
| УСАК | Уровень содержания алкоголя в крови |
| ФЦП | Федеральная целевая программа |
| AASHTO | American Association of State Highway and Transportation Officials (Ассоциация дорожных и транспортных администраций США) |
| FHWA | Federal Highway Administration (Федеральная дорожная администрация США) |

| | |
|--------------|---|
| FIA | Federation Internationale de l'Automobile (Международная федерация автоспорта) |
| FIVA | Federation Internationale des Vehicules Anciens (Международная федерация владельцев старинных автомобилей) |
| HCM | Highway Capacity Manual (Руководство по вопросам пропускной способности) |
| HOV | High Occupancy Vehicle Lanes (приоритетные полосы, предоставляемые для поездки нескольких человек на одном автомобиле) |
| IRF | International Road Federation (Международная дорожная федерация, объединяющая организации всех типов отраслей, связанных с дорожным движением, создана в 1948 г.) |
| IRTAD | International Road Traffic and Accidental Database (Авторитетная международная организация, ведущая регулярный стандартизированный учет показателей численности, структуры и использования автомобильного парка, а также показателей аварийности по странам мира) |
| MRA | Motorway Rest Areas (площадки дорожного сервиса в полосе отвода дорог) |
| MSA | Motorway Service Areas (площадки дорожного сервиса) |
| NCAP | New Car Assessment Program (европейская система тестов автомобилей на безопасность, основана в 1996 г.) |
| PIARC | Permanent International Association of Road Congresses (Всемирная дорожная ассоциация) |
| RRA | Roadside Rest Areas (площадки отдыха в полосе отвода дорог) |

| | |
|--------------|---|
| RS-10 | Risky States-10 (Десятка стран с максимальным уровнем смертности в ДТП) |
| SOV | Single Occupancy Vehicle Lanes (полосы для движения автомобилей с одним водителем) |
| SVL | Statistical Value of Life (стоимость среднестатистической жизни) |
| TIS | Truck Inspection Stations (пункты весового контроля) |
| TPB | Truck Parking Bays (площадки отстоя грузовиков) |
| TRB | Transportation Research Board (Транспортный научно-исследовательский Совет) |
| VKT | Vehicle Kilometers Traveled (автомобиле-километры пробега) |
| VT | Value of Time (стоимость времени) |
| WHO | World Health Organization (Всемирная организация здравоохранения) |

Введение

В первой половине августа 2014 г. автовладельцы всего мира отметят юбилейный сотый День светофора. Формальным поводом для этого праздника служит появление 9 (по другим данным — 14) августа 1914 г. на одном из перекрестков города Кливленда двухсекционного светофора, переключаемого вручную. Впрочем, эта точка отсчета весьма условна.

В 1910–1920-е годы США ускоренно (на легендарном «Ford Model T»!) двигались к массовой автомобилизации: если в 1911 г. на 1000 американцев приходилось 10 автомобилей, то в 1928-м уже 180, т.е. столько же, сколько в России в начале 2000-х годов.

В эту героическую эпоху те или иные модификации светофора изобретались едва ли не в каждом американском штате. Всего было выдано более полусотни патентов. Большинство изобретателей остались, как водится, в неизвестности. Едва ли не единственный из них, Гэррет Морган (1877–1963), надолго вошел в историю автомобилизации.

Морган был исключительно плодовитым и удачливым изобретателем: помимо патента 1922 г. на трехсекционный светофор с автоматическим переключением сигналов за ним числится, к примеру, еще и патент на первый противогаз, принятый на вооружение в армии США. Морган был склонен к идеологизации своих технических новшеств. И этому была серьезная причина: он был одним из первых афроамериканцев, имевших собственный автомобиль. Насколько можно судить по биографическим описаниям, изобретатель был чем-то похож на Колхауса Уокера из романа «Рэгтайм»¹. До «автомобильной трагедии», описанной в упомянутом романе, дело у Гэррета Моргана, очевидно, не дошло (иначе не дожил бы он до глубокой старости!), но едва ли не каждый

¹ Эдгар Л. Доктору «Рэгтайм» (1975 г.). Чернокожий пианист подвергся нападению расистов. Не найдя поддержки у правосудия, Уокер вместе с единомышленниками захватил помещение городской библиотеки и предъявил властям ультиматум.

полисмен-регулирующий непременно ущемлял его права при проезде перекрестка, предоставляя приоритет белым водителям.

Последующий патентоведческий анализ показал, что автоматическое переключаемое устройство Моргана не имело существенных преимуществ в сравнении с конкурирующими аналогами. Отличие было в мотивировке. «Назначение изделия — отчеканил Морган в своей патентной заявке — состоит в том, чтобы сделать очередность проезда перекрестка независимой от персоны автомобилиста». Переиначивая известную поговорку, связанную с именем не менее известного изобретателя, можно было бы сказать: «Бог создал автомобилистов, а Гэррет Морган дал им равные права».

Именно по этой причине Бил Клинтон в своем президентском послании 1996 г. назвал Гэррета Моргана «отцом всех наших программ транспортной безопасности». В сущности, так оно и есть. В этих многостраничных документах, продуцируемых транспортной и медицинской бюрократией развитых стран, содержится множество общепользовательных (или же, напротив, весьма спорных) мероприятий, призванных снизить смертность на дорогах. Однако при этом всегда подразумеваются (и за очевидностью сегодня даже не упоминаются!) базовые соображения в духе идей изобретателя светофора:

- улично-дорожная сеть — благо общего пользования, равнодоступное для всех пользователей автомобильных дорог;
- пользователи дорог должны следовать общепринятым стандартам ответственного, грамотного и доброжелательного транспортного поведения; нарушение этих стандартов рассматривается как посягательство на личные права и свободы прочих участников дорожного движения;
- главная задача дорожной полиции — защищать базовый принцип равнодоступности и, следовательно, личные права и свободы граждан от любых посягательств со стороны субстандартных пользователей дорог.

Без соблюдения всех этих либеральных прописей совместное сосуществование множества людей и множества автомобилей превращается в сущий ад с регулярными пробками на дорогах и многочисленными тяжкими авариями со смертельным исходом.

Так что, День светофора — это очень полезный праздник, напоминающий о сугубом и безусловном равенстве доступа к благам общего пользования, а также о защите прав и свобод сообщества автомобилистов.

Примерно за месяц до этого праздника в России отмечается день создания ГАИ (ГИБДД). Даже самый большой благожелатель этой организации вряд ли станет утверждать, что она хоть сколько-нибудь озабочена обеспечением равенства доступа к благам общего пользования или же защитой личных прав и свобод обывателя. Ее очевидный и безусловный приоритет — поддержание и защита системы сословных, по сути, стандартов транспортного поведения (условное разделение автовладельцев на группы, члены которых отличаются по своему правовому положению), т.е. институции, строго противоположной идеям Гэррета Моргана.

Российские автомобилисты, за исключением немногих упорных активистов из общественного движения «Синих ведерок»², со стоическим терпением сносят сложившийся порядок вещей на пространстве улично-дорожной сети. Внутренний протест вызывает у нас не сословный порядок сам по себе, а, пожалуй, лишь собственная принадлежность «не к тому сословию». Соответственно вполне разумные технические требования (типа наличия элементарных навыков вождения автомобиля, трезвости за рулем, исправности тормозов, нежелательности езды на красный свет и через «двойную сплошную») воспринимаются нами подчас как личное оскорбление. И, разумеется, мы очень часто (по неумению, невниманию или природной наглости) причиняем вред и неудобства прочим равным с ними по своему правовому положению автовладельцам.

Результаты печальны: в расчете на численность парка автомобилей на дорогах России гибнет людей в несколько раз больше, чем в развитых странах.

Мы неоднократно обсуждали эту коллизию со многими учеными собеседниками. Вот типичная реакция.

— Вы зря все сводите к институциональным факторам. А что, скверные дороги не в счет?!

— Причем здесь права и свободы?! Вот, к примеру, в Белоруссии — ни прав, ни свобод, а дороги вполне приличные и аварийность гораздо ниже, чем у нас...

² Общество «Синих ведерок» — российское общественное движение, члены которого борются с произволом чиновников и хамством на дорогах, добиваются, чтобы «мигалки» (проблесковые маячки) устанавливали только на автотранспорте экстренных служб, и протестуют против их использования высокопоставленными представителями власти.

— Это сугубо отраслевая проблема. У нас еще больше народа умирает от некачественного алкоголя, наркотиков, бытовых разборок и прочих не автомобильных напастей!...

Реакция собеседников не удивляет. Дело в том, что «тяжелая юность» старшего поколения наших сограждан *«прошла вдалеке от тех вещей, которые так переполнили доверху нас»*³.

Сегодня на 1000 жителей российских городов-миллионников приходится 300–400 и более автомобилей. Заметим, что это еще далеко не «доверху».

В городах Западной Европы этот рубеж был пройден еще в 1960-х годах. Восприятие обывателем новой для тех лет реальности точно отражено в выразительном эпиграфе к рассказу Хулио Кортасара «Южное шоссе»⁴:

...Считается, что об этих оголтелых автомобилистах рассказывать нечего... В самом деле, пробки на дорогах — любопытное зрелище, но не более.

Сегодня этих «вещей» на душу населения приходится от 500–700 (Западная Европа, Япония, Канада, Австралия) до 840 штук (США). Разумеется, особого транспортного счастья при этом не наблюдается, но уровень транспортных рисков сведен к минимуму (above zero!), а условия движения обеспечивают (за вычетом неизбежных форс-мажорных эпизодов) приемлемые для автомобилистов затраты времени на перемещения в суточном цикле, а также, в первую очередь, нормальное функционирование наземного общественного транспорта и обеспечивающих грузовых логистик.

Современная «мировая повестка дня» в обозначенной сфере базируется на ряде фундаментальных понятий, правил и практик, формирующихся по словам Джона Адамса⁵ в ходе *«транспортного самообучения нации»*.

³ Юрий Шевчук «Я получил эту роль» (муз. Шевчук Ю. / сл. Шевчук Ю., песня группы ДДТ).

⁴ Эпиграф заимствован из номера римской газеты «L'Espresso» за июнь 1964 г.

⁵ Джон Адамс — почетный профессор Лондонского университетского колледжа (UCL), автор классических работ по теории транспортного поведения, в том числе монографии «Risk and Freedom» (Риск и свобода). Научные результаты Дж. Адамса заставили пересмотреть многие привычные и общераспространенные представления в сфере БДД.

Упомянутая выше «теорема светофора» со всеми своими институциональными последствиями — зримый результат такого самообучения. Среди прочих результатов этого длительного и сложного процесса следует назвать формирование множества полезных предметов и институций:

- сетей дорог и улиц, соответствующих национальным представлениям о комфортной городской среде, о цене жизни, времени и здоровья граждан, а также разумным транспортным потребностям сообщества автомобилистов;
- принципов и правил развития этих сетей, в том числе условий подключения к ним новых или реконструированных территорий и объектов городской застройки;
- принципов и практик управления доступом к сетям и организации движения на них;
- принципов и алгоритмов назначения ставок и администрирования платежей за пользование дорогами и улицами;
- продвинутых технологий сетевого управления движением и маршрутного ориентирования;
- механизмов непрерывного улучшения параметров активной и пассивной безопасности автомобиля, основанных на конкуренции производителей;
- эффективных институтов автомобилизации, включая допуск водителей к участию в дорожном движении, регистрацию и контроль технического состояния автомобилей, страхования рисков и ответственности, разграничение гражданско-правовых и административных механизмов регулирования транспортного поведения;
- принципов и механизмов общественного участия в принятии транспортно-градостроительных и собственно транспортных решений, и др.

История транспортного самообучения нашей страны оказалась, как водится, своеобразной. Внегородские дороги и, тем более, улично-дорожные сети городских исторических центров и районов массовой застройки 1960–1980-х годов были совершенно не приспособлены к сколько-нибудь высоким стандартам автомобилизации.

Как известно, советские градостроительные нормы и практики исходили из фактической автомобилизации населения — 60 автомобилей на 1000 жителей; втрое больший показатель при-

нимался в качестве перспективного, так сказать, в расчете на светлое будущее.

В реальности крупнейшие города России преодолели отметку в 180 автомобилей на 1000 жителей гораздо раньше достижения светлого будущего — еще в середине 1990-х годов. Страна в целом прошла эту отметку к концу столетия. Ни минуты не остановившись на этом «проектном» рубеже, города и регионы продолжали и продолжают интенсивно заполняться автомобилями. К сожалению, в процессе развития городов и дорожных сетей эта новая реальность была проигнорирована практически полностью.

Тем самым было упущено ценное преимущество догоняющего развития — наличие полной информации о протекании аналогичных процессов в странах пионерной автомобилизации. Специалистам были известны все пробы и ошибки, расчетные модели, национальные законы и муниципальные регламенты, стандартные планировочные и технические решения, а также схемы организации движения, связанные с приходом автомобилей в страны и города. Увы, все это оказалось невостребованным.

Впрочем, мы не оригинальны даже в своих заблуждениях. Прощитируем суждение на эту тему, принадлежащее еще одному классику транспортной науки — Деносу Газису⁶:

Электротехнику (electrical engineering) можно изучать двумя способами: прочесть руководство для пользователей или взяться пальцами за оголенный провод; здравомыслящая публика обычно выбирает первый из них. Что касается организации дорожного движения (traffic engineering), то здесь, как правило, предпочитают второй способ.

В представленной книге собраны результаты размышлений авторов по проблемам безопасности дорожного движения, а также по ряду смежных проблем транспортной политики. По многим вопросам мнения авторов не совпадают с общепринятыми. При этом мы всегда стараемся оставаться на сугубо экспертных позициях, подкрепленных собственным научным, проектным и даже водительским опытом.

⁶ Денос Газис (1930–2004) — мировой научный лидер в области теории транспортных потоков и технологии управления движением, «главный конструктор» интеллектуальных транспортных систем в корпорации IBM, автор указанного термина.

Значительная часть представленного материала публиковалась ранее в виде отдельных статей в печатных СМИ, размещалась на различных интернет-ресурсах, представлялась в ряде радио- и телепрограмм на федеральных и городских каналах.

Авторы надеются, что книга окажется интересной как для профессионалов в области автомобильных дорог, градостроительства, автомобильного и городского пассажирского транспорта, так и для представителей политического класса, осознающих остроту и сложность проблем, с которыми сталкивается Россия на пути развития автомобилизации.

* * *

По первоначальному замыслу эта книга должна была стать переизданием брошюры М.Я. Блинкина и А.В. Сарычева «Качество институтов и транспортные риски» (М., 2008), дополненной цифрами и фактами за 2009–2012 гг.

После безвременной кончины А.В. Сарычева за эту работу взялась Е.М. Решетова — наша молодая коллега, которая в свое время пришла в Институт экономики транспорта и транспортной политики НИУ ВШЭ по рекомендации Александра Викторовича.

Случилось, однако, так, что в первой половине 2013 г. наш Институт оказался вовлеченным в подготовку аналитического доклада Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации, посвященного проблемам безопасности дорожного движения и путям их решения. Эта деятельность была связана, в частности, с определенным переосмыслением перспектив имплементации в России лучших мировых практик, а также существенным расширением междисциплинарного горизонта при изучении динамики и структурных различий транспортных рисков.

Нам также понадобилось провести скрупулезный анализ федеральных целевых программ, выполненных или запланированных к выполнению в обозначенной сфере. Кроме того, в ходе подготовки доклада имели место интенсивные обсуждения проблемы с участием наших коллег из ВШЭ и других академических структур: социологов, институциональных экономистов, транспортников, специалистов по государственному управлению, а также ряда зарубежных коллег и представителей федеральных ведомств.

По результатам этих обсуждений и по мере накопления нового материала текст задуманной книги неоднократно уточнялся

и дополнялся. В итоге стало понятно, что вместо ремейка прежнего текста у нас получилось нечто принципиально новое.

За все полезные, подчас весьма острые, обсуждения хотелось бы поблагодарить всех наших собеседников, включая самых высокопоставленных и, разумеется, коллег по Высшей школе экономики: Е.Е. Арсенова, А.Б. Жулина, П.М. Козыреву, Е.Ю. Мулеева, Л.И. Полищука, К.Ю. Трофименко.

*М. Блинкин,
Е. Решетова
Москва, июнь 2013 г.*

Оценка безопасности дорожного движения в странах мира: основные стандарты и гипотезы

1.1. Основные индикаторы безопасности дорожного движения в странах мира

Ежегодно в мире гибнут в дорожно-транспортных происшествиях примерно 1,3 млн человек; еще 40–50 млн человек получают травмы и увечья различной степени тяжести [Информационный бюллетень ВОЗ...].

На долю дорожно-транспортных происшествий (далее — ДТП) приходится свыше 2,1% суммарной убыли населения мира. ДТП входят в десятку главных причин смертности, уступая в фатальном рейтинге ВОЗ только наиболее тяжелым массовым заболеваниям (ишемическая болезнь сердца, инсульт, легочные заболевания, ВИЧ/СПИД, рак) и далеко опережая такие факторы, как вооруженные конфликты, природные и техногенные катастрофы, самоубийства или криминальные проявления (см. доклад ВОЗ [Global Health Risks]).

За 100 лет истории массовой автомобилизации стран и городов мира сложились общепринятые стандарты анализа данных, характеризующих в терминах ВОЗ «эпидемиологическую опасность автомобиля», или в принятых технических терминах «состояние безопасности движения» на дорогах той или иной страны.

Согласно стандартам, определенным регулярными докладами IRTAD⁷, ОЭСР, ВОЗ и общепринятым в международной прак-

⁷ IRTAD (International Road Traffic and Accidental Database) — авторитетная международная организация, в рамках которой аккумулируются, обобщаются, анализируются и распространяются данные о дорожно-транспортных происшествиях и рекомендации по повышению безопас-

тике, уровень безопасности дорожного движения (далее — БДД) в той или иной стране определяется, прежде всего, количеством погибших в дорожно-транспортных происшествиях (road fatalities), а также рядом производных (приведенных) показателей. Используются также многие другие показатели макроскопического уровня (т.е. по стране в целом), в том числе число пострадавших, общее количество и тяжесть последствий ДТП, а также декомпозиция макропоказателей на уровень отдельных городов, дорог, регионов, специфических групп участников дорожного движения. Далее мы будем использовать главным образом макропоказатели, основанные на количестве погибших в ДТП.

Для сравнительного анализа состояния БДД в странах мира используют показатели, отражающие суммарное количество погибших в ДТП по отношению к численности населения, численности парка автомобилей и/или объему транспортной работы.

К числу наиболее распространенных относится показатель социальных рисков (human risks — RH), определяемый по числу погибших в расчете на 100 тыс. жителей (рис. 1). Этот показатель необходим для сравнения смертности на дорогах с прочими причинами массовой убыли населения в той или иной стране в рамках упомянутого выше рейтинга ВОЗ.

В то же время для межстрановых сравнений уровней безопасности дорожного движения этот показатель заведомо непродуктивен: страны с высокой аварийностью, скромным уровнем автомобилизации и очень большой численностью населения (Китай, Индия, Индонезия, Нигерия и др.) попадают по данному показателю в один кластер со странами — лидерами мирового рейтинга БДД.

Для анализа национальной динамики состояния БДД указанный показатель столь же малопродуктивен: применительно к тем странам, где население практически стабильно (в том числе — для России), кривая социальных рисков в точности воспроизводит кривую абсолютных показателей смертности в ДТП.

ности дорожного движения. Участниками проекта IRTAD являются транспортные ведомства и ведущие научные центры по БДД развитых стран мира. Российская Федерация по состоянию на август 2013 г. в данном проекте не участвует.

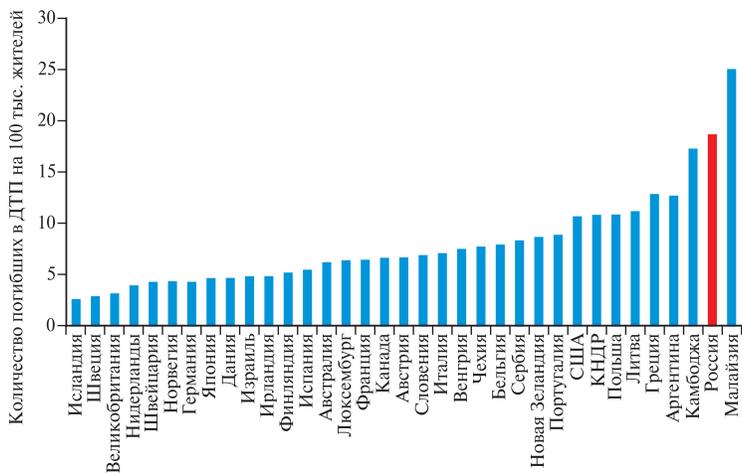


Рис. 1. Сравнительный уровень социальных рисков в странах мира
 Источники: IRTAD 2011 Annual Report; Росстат.

Самый информативный показатель — количество погибших в расчете на единицу (обычно 1 млрд км) суммарного пробега автомобильного парка. К сожалению, этот показатель применим лишь к ограниченному числу стран, ведущих подобную статистику. В большинстве стран, в которых вопрос безопасности дорожного движения стоит достаточно остро, в том числе в России, подобный учет не ведется. Заметим, что исчисление показателя смертности в ДТП в расчете на единицу пробега автомобильного парка заметно ухудшило бы (и без того невысокие!) показатели России в мировом рейтинге аварийности. Дело в том, что, судя по имеющимся данным выборочных обследований, среднегодовой пробег автомобиля у нас 2–2,5 раза меньше, чем в США, Канаде, Австралии и примерно в 1,5 раза меньше, чем в странах Западной Европы.

Самый распространенный и общедоступный показатель «эпидемиологической опасности» автомобиля — уровень транспортных рисков (traffic risks — RT), исчисляемый количеством погибших в расчете на 10 тыс. автомобилей (рис. 2–4).

В качестве «общего знаменателя» для сравнений социальных и транспортных рисков по годам и странам мира используют, как правило, уровень автомобилизации населения (A) — количе-

ство автомобилей на 1000 жителей. Детализированные данные по этому показателю представлены в табл. 1 и на рис. 5.

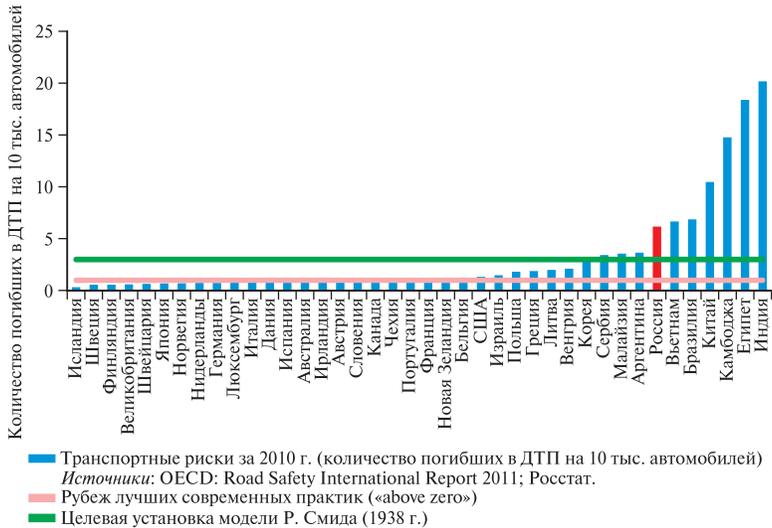


Рис. 2. Сравнительный уровень транспортных рисков в странах мира

Источники: IRTAD 2011 Annual Report; Росстат.

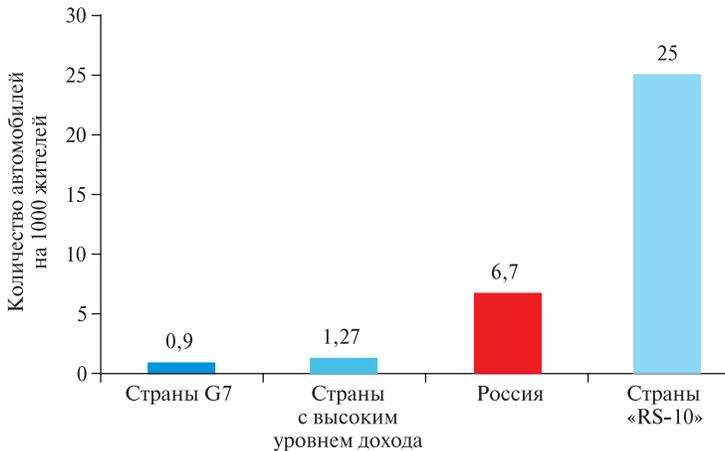


Рис. 3. Транспортные риски

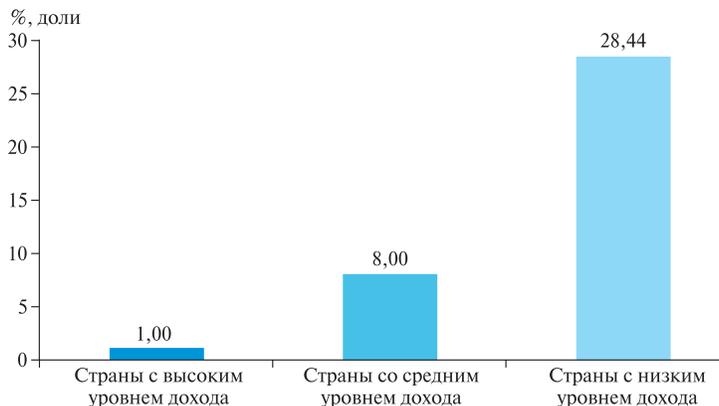


Рис. 4. Сравнительная величина транспортных рисков по отношению к странам с высоким уровнем дохода

Таблица 1. Автомобилизация и смертность в ДТП

| Страны и регионы | Показатели за 2010 г. | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|---|
| | Уровень автомобилизации (А), автомобилей на 1000 жителей | Социальные риски (RH), количество погибших в ДТП на 100 тыс. жителей | Транспортные риски (RT), количество погибших в ДТП на 100 тыс. автомобилей | Распределение парка автомобилей по странам мира, % | Распределение погибших в ДТП по странам мира, % |
| Весь мир | 190 | 18,57 | 9,75 | 100 | 100 |
| Страны с высоким уровнем дохода | 627 | 7,24 | 1,27 | 52,10 | 8,5 |
| В том числе страны G7 | 683 | 6,1 | 0,9 | 46,79 | 5,4 |
| США | 841 | 10,6 | 1,3 | 19,50 | 3,22 |
| Италия | 806 | 6,8 | 0,8 | 3,85 | 0,41 |
| Германия | 676 | 4,5 | 0,7 | 5,16 | 0,36 |
| Франция | 615 | 6,4 | 1,0 | 4,09 | 0,41 |
| Канада | 634 | 6,6 | 1,0 | 2,15 | 0,22 |
| Япония | 646 | 4,5 | 0,7 | 8,08 | 0,57 |
| Великобритания | 565 | 3,5 | 0,55 | 3,96 | 0,22 |

Окончание табл. 1

| Страны и регионы | Показатели за 2010 г. | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|--|---|
| | Уровень автомобилизации (А), автомобилей на 1000 жителей | Социальные риски (RH), количество погибших в ДТП на 100 тыс. жителей | Транспортные риски (RT), количество погибших в ДТП на 100 тыс. автомобилей | Распределение парка автомобилей по странам мира, % | Распределение погибших в ДТП по странам мира, % |
| Страны со средним уровнем дохода | 154 | 19 | 12,5 | 38,70 | 49,60 |
| Страны с низким уровнем дохода | 48 | 21 | 44,4 | 9,20 | 41,90 |
| Страны «RS-10» | 189 | 19,0 | 25,0 | 38,37 | 51,1 |
| Бразилия (средний) | 330 | 22,1 | 6,7 | 4,86 | 3,3 |
| Камбоджа (низкий) | 115 | 12,7 | 11,0 | 0,13 | 0,1 |
| Китай (средний) | 154 | 20,8 | 13,5 | 15,54 | 21,6 |
| Египет (средний) | 70 | 21,6 | 30,9 | 0,44 | 1,4 |
| Индия (средний) | 94 | 18,7 | 19,9 | 8,62 | 17,6 |
| Кения (низкий) | 35 | 28,2 | 81,6 | 0,11 | 0,9 |
| Россия (средний) | 255 | 18,6 | 6,7 | 2,73 | 2,8 |
| Мексика (средний) | 270 | 13,1 | 4,9 | 2,32 | 1,2 |
| Турция (средний) | 202 | 9,0 | 4,5 | 1,13 | 0,5 |
| Вьетнам (средний) | 367 | 26,0 | 7,1 | 2,49 | 1,8 |

Источники: Использованы базы данных IRTAD, OECD Road transport Research, EC Road Safety Observatory, Global Road Safety partnership (GRSP); World Bank Data.

В известных базах данных, например IRTAD, а также в докладах ВОЗ и других международных организаций данные по автомобилизации и смертности в ДТП представлены с номинальной точностью до одного автомобиля и одного погибшего. В то же время сводные общемировые данные весьма неточны, поскольку в большинстве стран со средним и низким уровнем дохода качество национальной транспортной и медицинской статистики оставляет желать лучшего. Однако даже общедоступные данные содержат достаточно сведений для анализа и выводов.

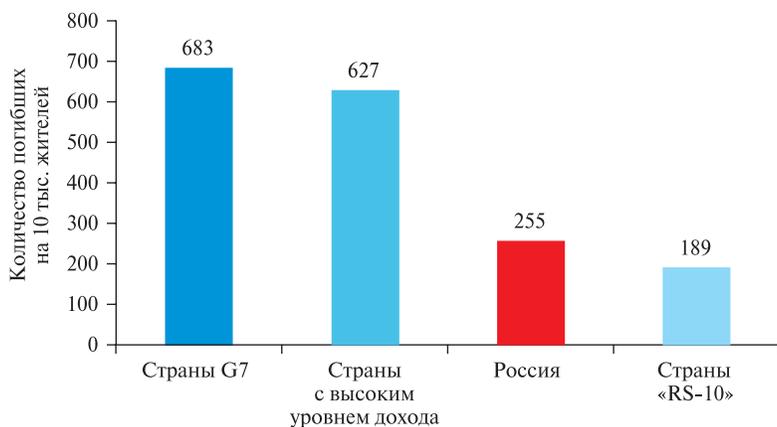


Рис. 5. Уровень автомобилизации

Вместе с тем в странах с высоким доходом уровень смертности от ДТП в последние десятилетия стабилизировался или снизился, в большинстве регионов мира глобальная эпидемия дорожно-транспортного травматизма по-прежнему расширяется.

Прежде всего бросается в глаза огромный разрыв между «эпидемиологическими очагами» смертности на дорогах и местами наибольшей концентрации автомобилей — потенциальных носителей этой специфической «инфекции». Большинство (91,5%) случаев смерти на дорогах происходит в странах с низким и средним доходом, на долю которых приходится менее половины (48%) мирового парка транспортных средств (рис. 6, 7). При этом около 51,2% зарегистрированных дорожно-транспортных травм со смертельным исходом происходит в странах группы «Risky States-10» («RS-10»). В последние годы Всемирной организацией здравоохранения реализуется проект «RS-10», который направлен на снижение смертности на дорогах в странах, входящих в эту группу, и спонсируется благотворительным фондом Bloomberg Philanthropies. В группу «RS-10» входят: Китай, Индия, Бразилия, Камбоджа, Египет, Кения, Мексика, Турция, Вьетнам, Россия. А это 48,5% населения мира, на которые приходится 38,7% мирового парка автомобилей (см. табл. 1).

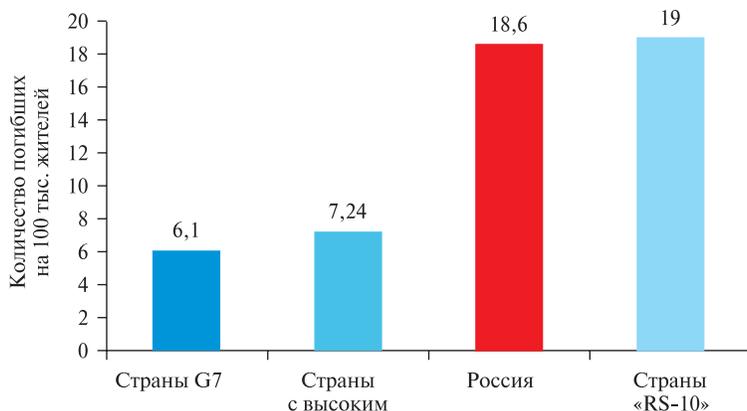


Рис. 6. Социальные риски

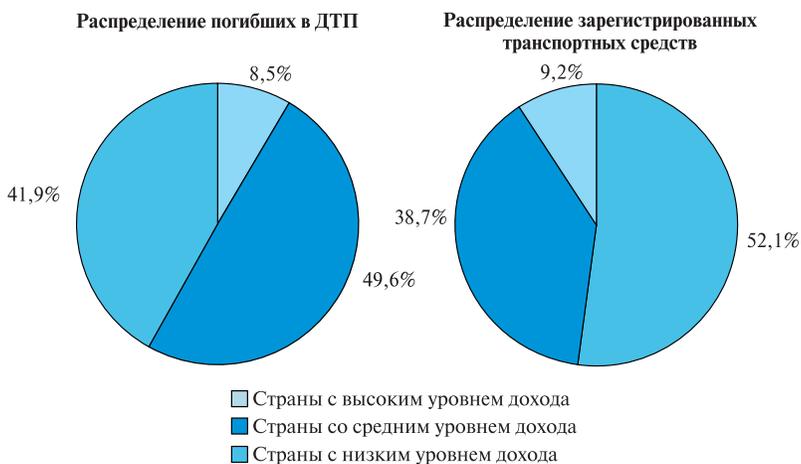


Рис. 7. Распределение количества погибших в ДТП и зарегистрированных транспортных средств по странам мира в зависимости от уровня дохода

В 2004 г. экспертами ВОЗ был сделан прогноз (Peden M. et al., 2004), согласно которому в период до 2020 г. разрыв в уровнях аварийности будет увеличиваться: в наиболее «безопасных» странах уровень социальных рисков будет последовательно снижаться до

5–10 единиц, уровень транспортных рисков — до единицы и менее. В то же время в странах со средним и низким уровнем дохода и без того высокий уровень смертности в ДТП продолжит увеличиваться по 1,5–2% в год, причем в разрезе всех региональных кластеров, включая Восточную Европу и Центральную Азию.

Судя по данным 2005–2011 гг., этот прогноз оправдывается, во всяком случае, применительно к странам-лидерам, где уровни позитивного прогноза уже достигнуты и даже превзойдены. Не случайно на прошедшем в Париже осенью 2007 г. Международном транспортном форуме стран — членов OECD (ITF-2008) была принята Декларация «В направлении нуля» («Towards Zero»). В ней была поставлена амбициозная цель — ликвидировать смертность на дорогах как таковую.

Что касается стран — аутсайдеров мирового рейтинга аварийности, то здесь показатели транспортных рисков снижаются, но заметно меньшими темпами, чем в «безопасных» странах, т.е. разрыв между этими группами стран не уменьшается, а растет.

Таблица 2. Социальные и транспортные риски в странах мира по состоянию на 2010 г.

| Страна | Социальные риски (RH), количество погибших в ДТП на 100 тыс. жителей | Транспортные риски (RT), количество погибших в ДТП на 10 тыс. автомобилей | Уровень автомобилизации (A), автомобилей на 1000 жителей |
|----------------|--|---|--|
| Камбоджа | 12,7 | 10,95 | 115,5 |
| Россия | 18,6 | 6,7 | 270 |
| Израиль | 4,6 | 1,4 | 340 |
| Венгрия | 7,38 | 2,1 | 364 |
| Корея | 11,5 | 2,6 | 426,2 |
| Аргентина | 12,6 | 2,8 | 439 |
| Польша | 10,2 | 2,2 | 451 |
| Дания | 4,6 | 0,9 | 522 |
| Чехия | 7,6 | 1,35 | 528 |
| Нидерланды | 3,6 | 0,65 | 563 |
| Великобритания | 3,5 | 0,55 | 565 |
| Ирландия | 4,7 | 0,88 | 541 |

Окончание табл. 2

| Страна | Социальные риски (РН), количество погибших в ДТП на 100 тыс. жителей | Транспортные риски (РТ), количество погибших в ДТП на 10 тыс. автомобилей | Уровень автомобилизации (А), автомобилей на 1000 жителей |
|----------------|--|---|--|
| Португалия | 8,8 | 1,6 | 545 |
| Литва | 9,2 | 1,4 | 560 |
| Швеция | 2,8 | 0,55 | 584 |
| Бельгия | 8,8 | 1,4 | 611,4 |
| Финляндия | 5,1 | 0,8 | 612 |
| Франция | 6,36 | 1,0 | 615 |
| Люксембург | 6,36 | 0,9 | 727 |
| Словения | 6,7 | 1,1 | 630 |
| Канада | 6,55 | 1,0 | 634 |
| Австрия | 6,59 | 0,9 | 642 |
| Япония | 4,5 | 0,7 | 646 |
| Германия | 4,5 | 0,7 | 676 |
| Испания | 5,4 | 0,8 | 676 |
| Швейцария | 4,2 | 0,6 | 688 |
| Норвегия | 4,2 | 0,6 | 710 |
| Малайзия | 23,8 | 3,4 | 710,8 |
| Сербия | 8,9 | 3,1 | 250 |
| Австралия | 6,1 | 0,84 | 719 |
| Греция | 11,1 | 1,5 | 730 |
| Новая Зеландия | 8,6 | 1,2 | 734 |
| Италия | 6,8 | 0,8 | 806 |
| Исландия | 2,52 | 0,3 | 808 |
| США | 10,6 | 1,3 | 841 |

Источники: IRTAD; National Road Safety Committee; WHO, World Bank.

По данным за 2012 г. уровень транспортных рисков в России составил 6,6 погибших на 10 тыс. автомобилей, т.е. более чем в 2 раза выше (т.е. в 2 раза хуже!) исторической планки прошлых десятилетий. По меркам мало-мальски цивилизованных стран этот

показатель крайне плох. Чем и объясняется присутствие России в упомянутой группе «RS-10».

Отставание от лучших современных стандартов безопасности дорожного движения, т.е. фактических результатов, достигнутых в странах — лидерах мирового рейтинга БДД, составляет 5–12 раз. В расчете на каждые 10 тыс. автомобилей наши потери в ДТП превышают показатели Великобритании и Швеции в 12 раз, Германии и Японии в 9,4 раза, Австралии, Италии, Испании в 8,3 раза. США располагает самым большим в мире парком автомобилей (более 230 млн единиц) и считается, в сравнении с другими членами ОЭСР, весьма аварийной страной; при этом уровень транспортных рисков в США в 5 раз ниже, чем в России (см. табл. 2).

Отметим, что в лучших мировых практиках рубеж «трех единиц» был достигнут и превзойден в 1970–1980-е годы, рубеж «единицы» — в 1990–2000-е. Согласно официальному прогнозу, представленному в качестве целевого норматива в Концепции новой федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах» (далее — ФЦП-2020) уровень транспортных рисков в России к 2020 г. должен составить 4,17 единицы. Согласно прогнозу Минэкономразвития России, официально представленному в январе 2013, указанный показатель должен снизиться к 2030 г. на 63% в сравнении с 2012 г. и соответственно составить 2,44 единицы (рис. 8).

По сути официальный прогноз эквивалентен принятию сценария догоняющего развитие в сфере БДД с лагом примерно в 40 лет. Принимается гипотеза, что в 2030 г. ситуация с аварийностью на дорогах России будет несколько лучше, чем в мировой практике 1970–1980-х годов (рубеж «трех единиц»), но заметно хуже, чем в лучших практиках 1990–2000-х годов (рубеж «единицы»).

Впрочем, эти — по сути дела очень скромные — прогнозы могут оказаться чрезмерно оптимистичными. Такой вывод напрашивается после сравнения целевых установок, содержащихся в аналогичной программе на 2006–2012 гг. (далее — ФЦП-2012), с данными за 2010–2012 гг. Мы видим, что целевые установки достигнуты не были. Да и вряд ли можно рассчитывать на более заметные продвижения в деле снижения смертности на дорогах при сохранении сложившейся институциональной среды дорожного движения.

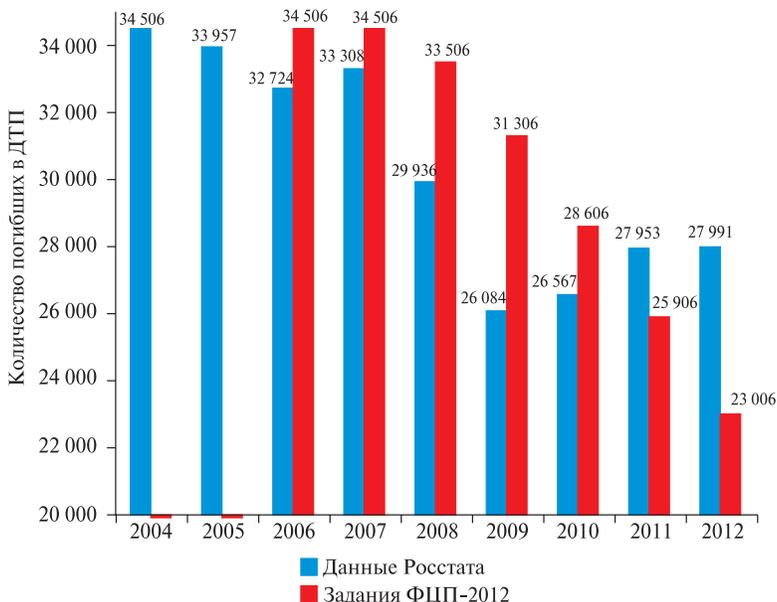


Рис. 8. Количество погибших в ДТП в Российской Федерации, 2004–2012 гг.

Ответственные, объективные прогнозы, выполняемые известными международными и межправительственными организациями, основаны (в явном или неявном виде) на общепризнанных в профессиональной среде и достаточно нетривиальных гипотезах, к описанию которых мы и перейдем.

1.2. Закон Смита: оригинальная версия

В странах с высоким среднегодовым доходом населения массовая автомобилизация проходила, с той или иной интенсивностью, уже в первой трети XX в.

Накануне Второй мировой войны в Великобритании и во Франции на 1000 жителей приходилось уже по 70 автомобилей

(это примерно столько же, сколько их было в СССР к моменту его распада). По уровню автомобилизации лидировали тогда Канада и Австралия (более 120 автомобилей на 1000 жителей), Новая Зеландия (180) и, разумеется, США (231).

Одновременно общественность этих стран стала осознавать оборотную сторону обретенной транспортной свободы и удовольствия вождения: смертность в ДТП впервые стала значимой компонентой убыли населения. Уровень социальных рисков составил в разных странах от 10 до 26 погибших в расчете на 100 тыс. жителей. Наихудший показатель был зафиксирован в самой автомобилизированной стране — США. В рамках представлений того времени это было вполне естественно: практически повсеместно наблюдалась жесткая корреляция роста социальных рисков с темпами развития автомобилизации.

В конце 1940-х годов статистика развития автомобилизации и аварийности на дорогах впервые становится предметом научных исследований.

Профессор Лондонского университетского колледжа Р. Смед в статье, опубликованной в «*Journal of Royal Statistics*» — ведущем мировом журнале по математической статистике, предложил простую, но как показал дальнейший опыт, чрезвычайно удачную модель, связывающую транспортные и социальные риски с уровнем автомобилизации в стране [Smeed, 1949]. Он проанализировал статистику смертности в ДТП по 20 странам мира, располагавших к середине 1930-х годов значительным автомобильным парком, и пришел к выводу, что смертность в ДТП в расчете на единицу парка автомобилей убывает по мере роста автомобилизации населения гиперболически: $A^{-2/3}$, где A — количество автомобилей на 1000 жителей.

Соответственно «формула Смиды» для транспортных рисков имеет следующий вид:

$$RT = \alpha \times A^{-2/3}, \quad (1)$$

где α — единственный подгоночный параметр, которым пользовался автор модели, а 100 — размерная константа, связанная с выбором конкретной базы показателя транспортных рисков. (Как было отмечено выше, в последние годы транспортные риски ведутся исходя из базы в 10 тыс. автомобилей.)

Очевидным следствием является «формула Смида» для социальных рисков:

$$RH = \alpha \times A^{1/3}. \quad (2)$$

Значение $\alpha = 3$ было вычислено по 20 эмпирическим точкам, представленным в табл. 3.

Таблица 3. Автомобилизация и смертность в ДТП в начале эпохи массовой автомобилизации

| Страна | Показатели за 1938 г. | | |
|-------------------|--|--|---|
| | Уровень автомобилизации, автомобилей на 1000 жителей | Социальные риски, погибших на 100 тыс. жителей | Транспортные риски, погибших на 10 тыс. автомобилей |
| Португалия | 7,8 | 6 | 75,6 |
| Испания | 8,9 | 12 | 131,1 |
| Финляндия | 15,6 | 8 | 48,9 |
| Италия | 15,6 | 6 | 36,7 |
| Уэльс | 23,0 | 8 | 33,3 |
| Нидерланды | 28,9 | 8 | 28,9 |
| Швейцария | 28,9 | 15 | 51,1 |
| Бельгия | 31,1 | 7 | 22,2 |
| Норвегия | 36,7 | 6 | 17,8 |
| Южная Африка | 38,0 | 11 | 28,9 |
| Швеция | 41,1 | 9 | 22,2 |
| Северная Ирландия | 44,0 | 9 | 21,1 |
| Дания | 47,8 | 9 | 18,9 |
| Германия | 50,0 | 11 | 22,2 |
| Великобритания | 67,8 | 15 | 22,2 |
| Франция | 70,0 | 11 | 15,6 |
| Канада | 126,7 | 14 | 11,1 |
| Австралия | 127,8 | 21 | 16,7 |
| Новая Зеландия | 181,1 | 14 | 7,8 |
| США | 231,1 | 26 | 11,1 |

Примечание: Данные получены сканированием оригинального графика Р. Смиды.

Статистические тесты показывают весьма высокое соответствие модели наличным эмпирическим данным: коэффициент корреляции $r = 0,87$ и $R^2 > 0,7$ (рис. 9).

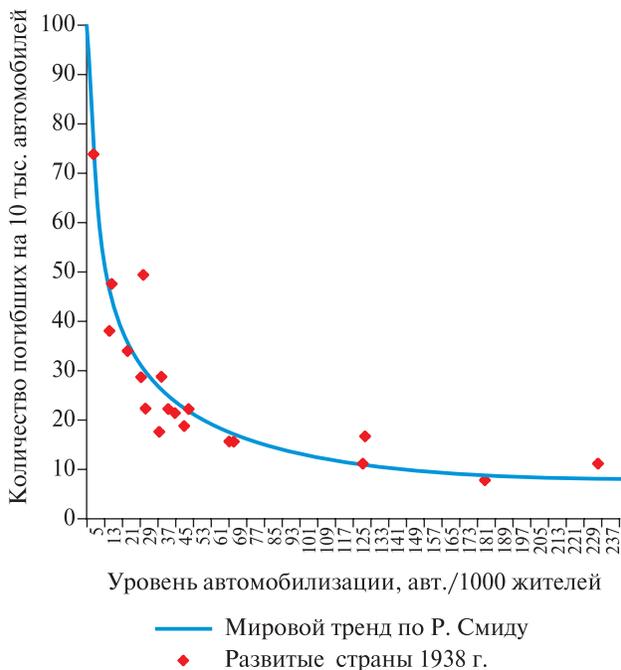


Рис. 9. Оригинальная кривая Р. Смиды для транспортных рисков

Заметим при этом, что максимальное значение R^2 наблюдается здесь не при $\alpha = 3$, а при $\alpha \approx 3,2$, однако автор модели явно предпочитал точным параметрам округленные константы.

Значение параметра $\alpha = 3$ означает принятие следующей гипотезы: при высоких уровнях автомобилизации транспортные риски асимптотически приближаются к отметке 3 погибших на 10 тыс. автомобилей, социальные риски — к отметке 30 погибших на 100 тыс. жителей.

В рамках модели (2) смертность в ДТП на душу населения увеличивается по мере роста автомобилизации населения затуха-

ющим образом, т.е. в рамках этой модели «маргинальная вредность» роста автомобилизации — величина хотя и положительная, но убывающая (рис. 10).

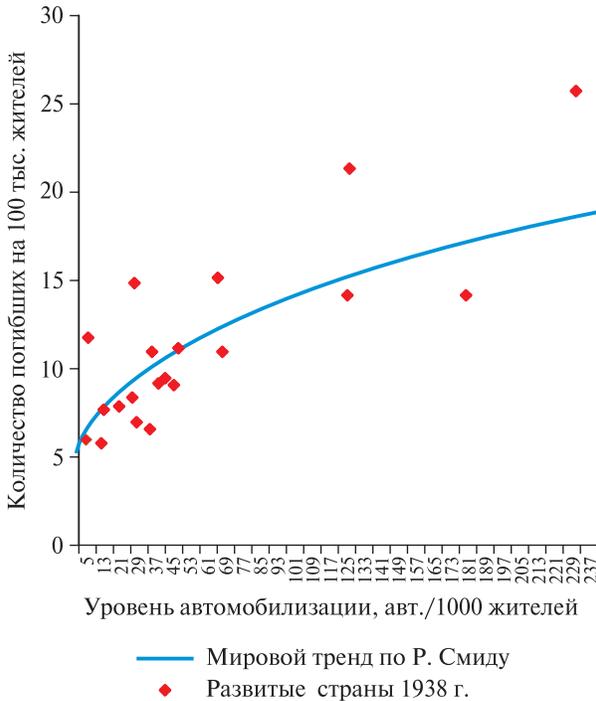


Рис. 10. Оригинальная кривая Смиды для социальных рисков

Кривая Смиды для социальных рисков исходно имела худшие показатели соответствия с эмпирическими данными, нежели кривая для транспортных рисков. В дальнейшем мы ограничимся рассмотрением только второй из этих кривых. Суть дела в том, что старинная выборка автомобилизированных стран образца 1938 г. была значительно более однородной, чем современная аналогичная совокупность. Закон Смиды для транспортных рисков с легкостью «справился» с этим вызовом, аналогичный закон для социальных рисков проверку на прочность в целом не выдержал.

1.3.

Закон Смида: верификации, уточнения, дискуссии

Во многих публикациях последующих лет предпринимались попытки проверить справедливость закона Смида на новом эмпирическом материале, т.е. для стран, вступивших на путь автомобилизации с опозданием на несколько десятков лет, так же как и для уровней автомобилизации, заведомо более высоких, чем наблюдались в 1930-е годы.

Наиболее продуктивные модификации модели Смида связаны с заменой косвенных измерителей масштабов национальной транспортной системы, выражаемых численностью парка автомобилей (N) и уровнем автомобилизации (A), непосредственным измерителем — суммарным годовым пробегом парка автомобилей. К сожалению, регулярные и надежные данные по этому показателю имеются в национальной статистике весьма немногих стран мира. Так, в базе данных IRTAD (по состоянию на 1 января 2009 г.) временные ряды «годовой пробег — число погибших в ДТП» представлены только по 20 странам. Вычисления авторов показывают, что между уровнем транспортных рисков (RT) и количеством погибших в ДТП в расчете на 1 млрд автомобиле-километров имеется вполне удовлетворительная корреляция. Ввиду отсутствия сколько-нибудь надежных отечественных данных по этому показателю мы, к сожалению, далее не будем им пользоваться.

Также имели место многочисленные попытки опровергнуть «закон Смида» на основе данных национальной статистики наиболее развитых стран (Великобритании, Швеции) или же, напротив, данных стран с низким и средним уровнем дохода.

Обратимся, однако, к эмпирическим значениям.

Данные, представленные на рис. 11, позволяют считать, что исходная модель для транспортных рисков не противоречит новейшей статистике: точки, характеризующие аварийность в самых различных странах за длительный период времени, вплоть до последних лет, отражают общую фундаментальную закономерность, предложенную автором модели. При этом «координаты» стран Евросоюза, США, Японии, Австралии, других развитых стран лежат ниже кривой Смида. В то же время «координаты» Бразилии,

России, Индии, Китая и особенно Ирана, Венесуэлы, а также многих стран Африки расположились заметно выше этой линии.

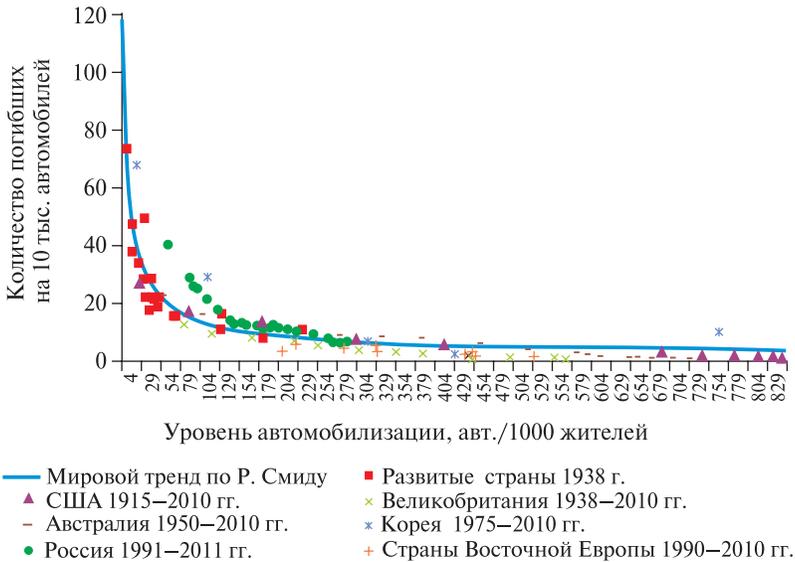


Рис. 11. Закон Смита для транспортных рисков: мировая линия аварийности

Выделим теперь из этого массива выборку Смита⁸ за 1938 г. и сравним ее с аналогичными данными за 2010 г. Приведенные в табл. 4 цифры показывают, что несколько десятилетий развития сообщества автовладельцев обеспечили последовательное и радикальное снижение показателей транспортных (и социальных) рисков во всех развитых странах мира. При этом транспортные риски не просто снижаются по закону Смита по мере роста автомобилизации, но выходят на значительно более низкий уровень (в 3–8 раз!) по сравнению с общим трендом, заданным этим законом. Фактический уровень транспортных рисков в странах развитой автомобилизации находится в настоящее время диапазо-

⁸ Кроме Уэльса и Северной Ирландии, статистические данные по которым входят в настоящее время в сводную статистику Великобритании, а также Южно-Африканской Республики, которая выбыла из числа стран с высоким уровнем автомобилизации.

не от 0,5–1,2 единицы, а его асимптотическое значение можно, видимо, принять в размере 0,4 погибших на 10 тыс. автомобилей.

Таблица 4. Снижение транспортных рисков в странах развитой автомобилизации

| Страна | 1938 г. | | | 2010 г. | | | | |
|--|-------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| | Уровень автомобилизации | Транспортные риски | | | Уровень автомобилизации | Транспортные риски | | |
| | | Факт | Модель Смида | Отклонение (факт—модель), % | | Факт | Модель Смида | Отклонение (факт—модель), % |
| Португалия | 7,8 | 75,56 | 76,3 | -0,94 | 545 | 1,6 | 4,5 | -64,42 |
| Испания | 8,9 | 131,11 | 69,9 | 87,69 | 676 | 0,8 | 3,9 | -79,46 |
| Финляндия | 15,6 | 48,89 | 48,1 | 1,75 | 612 | 0,8 | 4,2 | -80,78 |
| Италия | 15,6 | 36,67 | 48,1 | -23,69 | 806 | 0,8 | 3,5 | -76,90 |
| Нидерланды | 28,9 | 28,89 | 31,9 | -9,31 | 563 | 0,65 | 4,4 | -85,23 |
| Швейцария | 28,9 | 51,11 | 31,9 | 60,44 | 688 | 0,6 | 3,8 | -84,41 |
| Бельгия | 31,1 | 22,22 | 30,3 | -26,75 | 611,4 | 1,4 | 4,2 | -66,38 |
| Норвегия | 36,7 | 17,78 | 27,2 | -34,55 | 710 | 0,6 | 3,8 | -84,08 |
| Швеция | 41,1 | 22,22 | 25,2 | -11,79 | 584 | 0,55 | 4,3 | -87,19 |
| Дания | 47,8 | 18,89 | 22,8 | -17,07 | 522 | 0,9 | 4,6 | -80,55 |
| Германия | 50,0 | 22,22 | 22,1 | 0,52 | 676 | 0,7 | 3,9 | -82,03 |
| Великобритания | 67,8 | 22,22 | 18,0 | 23,15 | 565 | 0,55 | 4,4 | -87,47 |
| Франция | 70,0 | 15,56 | 17,7 | -11,90 | 615 | 1,0 | 4,1 | -75,89 |
| Канада | 126,7 | 11,11 | 11,9 | -6,58 | 634 | 1,0 | 4,1 | -75,40 |
| Австралия | 127,8 | 16,67 | 11,8 | 40,98 | 719 | 0,84 | 3,7 | -77,53 |
| Новая Зеландия | 181,1 | 7,78 | 9,4 | -16,99 | 734 | 1,2 | 3,7 | -67,45 |
| США | 231,1 | 11,11 | 8,0 | 39,46 | 841 | 1,3 | 3,4 | -61,39 |
| Среднее значение отклонения (факт—модель) / модель | | | | 6,0 | | | | -77,0 |

Что касается социальных рисков (рис. 12), то их значения также оказались заметно ниже, чем предсказывал закон Смида: от 5–7 (Нидерланды, Швеция, Швейцария, Норвегия, Великобритания, Германия, Франция, Канада, Италия, Австрия) до 9–11 (США, Бельгия, Португалия).

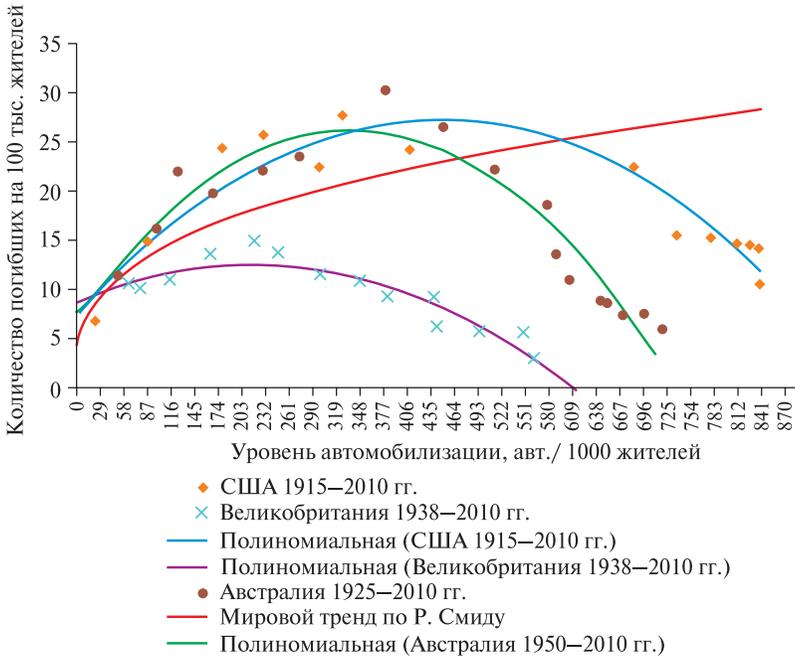


Рис. 12. Динамика социальных рисков в странах «пионерной» автомобилизации

Здесь сколько-нибудь значимые закономерности прослеживаются только для самых «длинных» траекторий автомобилизации. При этом закономерности радикально отличаются от гипотезы Смиды: смертность в ДТП в расчете на душу населения растет до некоторой критической отметки автомобилизации (порядка 300–400 автомобилей на 1000 жителей) и падает по мере ее дальнейшего роста. Видимо, для наиболее безопасных стран здесь можно ориентироваться на перспективную отметку порядка 3 погибших на 100 тыс. жителей. Это и в самом деле «Towards Zero».

Отмеченные асимптотические рубежи (3 погибших на 100 тыс. жителей, или 0,4 погибших на 10 тыс. автомобилей) многие эксперты расценивают как практически неустраняемые стохастические проявления автомобилизованного мира, неизбежные даже в условиях полного элиминирования всех систематических факторов аварийно-

сти. Поэтому достижение еще меньших значений транспортных и социальных рисков потребует перехода на качественно новые практики и механизмы обеспечения безопасности дорожного движения.

Все указанные обстоятельства в принципе не просчитываются в рамках закона Смида. Так что у скептиков, казалось бы, были все основания для их серьезной критики и даже полного отрицания. Наиболее радикальные критики говорили даже о том, что эти законы фаталистического характера. К примеру, в докладе британской общественной организации [Safe Speed, 2005] высказывалась мысль о фаталистическом характере закона Смида: «из них вытекает, что все усилия в деле повышения безопасности движения являются пустой тратой времени, так как смертность на дорогах определяется простой зависимостью от населения и парка автомобилей. К счастью для нас, мы сумели уйти весьма далеко от прогнозов Смида» [Ibid.].

Представляется, что критика такого рода весьма наивна. Ни сам Робен Сמיד (который работал с данными не позднее 1960–1970-х годов), ни его последователи не стали вносить понижающие корректирующие поправки в исходную модель. Они прекрасно осознавали, что модель Смида становится не столько инструментом технического прогноза аварийности для конкретной страны, сколько своего рода «мировой линией аварийности». Модель Смида разделяет «координаты» стран с различным уровнем успешности национального самообучения. Успешность этого процесса равнозначна способности той или иной страны решать проблему снижения смертности в ДТП по мере роста автомобилизации.

Вот наиболее характерные суждения классиков жанра:

...мы должны руководствоваться данными, а не нашими предубеждениями... Количество погибших в ДТП в любой стране есть ровно то количество, с которым страна готова смириться... [Smeed, 1968].

...если формула Смида не согласуется с наблюдаемыми данными, мы склонны предположить, что в конкретной стране дела с безопасностью дорожного движения обстоят лучше или, соответственно, хуже, чем это могло бы быть в принципе... [Haight et al., 1988]⁹.

⁹ Фрэнк Хейт (1919–2006) — один из наиболее авторитетных ученых-транспортников XX в., почетный профессор калифорнийского Института

В 1980-е годы Джон Адамс назвал закон Смита «**кривой национального самообучения**». В процесс **транспортного самообучения нации** вовлечены граждане, общественные организации, органы власти, бизнес-структуры, экспертное сообщество, словом все лица и институты, сталкивающиеся с реальными проблемами *«приспособления общества к появлению на своих дорогах и улицах огромной массы быстродвижущихся металлических изделий»* [Adams, 1987].

Процесс «национального самообучения по Адамсу» основан на развитии и последовательном укреплении многообразных гражданских институтов и общественных практик, позволяющих сформировать:

- дорожную сеть, отвечающую транспортным потребностям, порожденным фактическим уровнем автомобилизации страны, а также национальным представлениям о цене жизни, времени и здоровья граждан;
- грамотное, ответственное, дружелюбное и поэтому безопасное транспортное поведение участников дорожного движения.

Общепризнано, что параллельно с этими процессами происходит непрерывное улучшение параметров активной и пассивной безопасности автомобиля, которое обусловлено рядом ключевых факторов.

- Изменяются основные режимы движения. На данном этапе режим одиночного движения автомобилей перестает быть типичным, уступая месту режимам движения в плотном транспортном потоке, что характерно для всех стран, независимо от того, в какие годы они приближались к рубежу в 300 автомобилей на 1000 жителей — в 1930-е или же в 2000-е;
- Последовательно улучшаются технические характеристики автомобильного парка. В странах «пионерной» автомобилизации (в частности, в США) это было связано с синхронизацией процессов роста парка частных автомо-

транспортных исследований (The Institute of Transportation Studies, University of California, Irvine). Автор классической монографии по теории транспортного потока [Haight, 1963], а также многих широко известных работ в области приложения теории случайных процессов, организации и БДД, причин возникновения и «эпидемиологии» ДТП.

билей и технического прогресса национального автопрома; в странах догоняющей автомобилизации (в частности, в России) — с массовым импортом сравнительно более безопасных автомобилей зарубежных производителей.

- Формируются действенные практики понуждения (enforcement) участников дорожного движения к выполнению ПДД и корректному транспортному поведению; повышается ответственность за соблюдение ПДД, растут компенсации за причиненный ущерб; повышается плотность и действенность полицейского контроля, в том числе с применением все более продвинутых технических средств.
- Проходит важнейший начальный этап «транспортного самообучения нации», в частности увеличивается процент участников дорожного движения, следующих образцам «грамотного, ответственного и доброжелательного транспортного поведения» (The Official Highway Driving Instructions for the UK code — Правила дорожного движения США и Великобритании).

Сравнительную успешность и темпы прохождения «национального самообучения по Адамсу» можно проиллюстрировать рядом характерных примеров, относящихся к странам «пионерной» и «догоняющей» автомобилизации.

В Великобритании процесс национального самообучения наиболее интенсивно протекал в период 1965–1995 гг., за это время уровень автомобилизации вырос с 220 до 440 автомобилей на 1000 жителей. Одновременно транспортные риски снизились в абсолютных цифрах с 68 до 14 погибших на 100 тыс. жителей, а относительно «мировой линии» — с отметки 17% «от Смиды» до отметки 72%.

«Национальное самообучение по Адамсу», или, другими словами, адаптация коллективного транспортного поведения нации к растущей автомобилизации, — критически важный императив. Вот цена вопроса: при сохранении «эпидемиологической опасности» одного автомобиля на уровне 1938 г. смертность в ДТП составляла бы в США порядка 1 млн человек в год (вместо фактических 42 тыс.), а в Великобритании — 0,5 млн (вместо фактических 3,2 тыс.).

Как следует из вышеперечисленного, исходное «смидовское» значение $\alpha = 3$ дает прогнозы существенно более высокие, чем достигнутые в настоящее время уровни аварийности.

Причина очевидна: Робен Смид, как и его коллеги в 40-х годах прошлого столетия, не обладал, разумеется, надежной, подходящей для долгосрочных прогнозов базой данных для оценки этого параметра. Специалисты того времени закономерно ориентировались на практики и механизмы, характерные для ранних стадий развития автомобилизации, а также на возможности автомобильной техники своего времени. Напомним, что вся «довоенная» статистика Смида определялась, наряду с прочими объективными факторами, еще и качествами старинных автомобилей, соответствующих категориям С «Vintage» и D «Postvintage» по классификации FIVA¹⁰.

В конце 1940-х годов даже узкие специалисты по БДД вряд ли представляли себе, какие результаты по снижению транспортных и социальных рисков могут быть получены за счет применения грядущих достижений научно-технического прогресса. Мы имеем в виду системы активной и пассивной безопасности автомобилей и дорог, высокотехнологичные средства бортовой связи и контроля режимов движения, интеллектуальные транспортные системы, технологии и препараты экстренной медицинской помощи и т.п.

В те годы также вряд ли предполагался столь быстрый рост стоимостных оценок жизни и здоровья участника дорожного движения, формирующих современный уровень транспортной безопасности.

В рамках общепринятой ныне многоэтапной периодизации развития автомобилизованного сообщества (о которой мы расскажем далее) предположения Смида опирались на уровень национального самообучения, характерный для начальных этапов данного процесса. Из этих соображений вовсе не вытекает вывод об устаревании закона Смида. Напротив, исходная кривая успешно работает, во всяком случае, в двух важных аспектах.

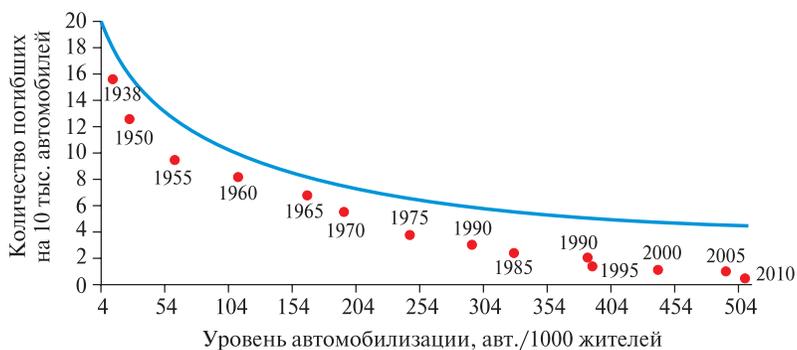
Первый аспект связан с использованием кривой Смида в качестве линии уровня, от которой отсчитываются успехи (или неуспехи) конкретной страны в деле транспортного самообучения нации.

- Если страновой тренд транспортных рисков по мере роста автомобилизации находится выше кривой Смида, то национальное самообучение здесь заведомо неэффективно.

¹⁰ FIVA — Federation Internationale des Vehicules Anciens (Международная федерация владельцев старинных автомашин).

- Если страновой тренд находится в разумно узком коридоре от кривой Смида, то национальное самообучение в целом соответствует среднемировым тенденциям. При этом отступления от кривой Смида в ту или иную сторону обуславливаются особенностями национального менталитета и сравнительным уровнем терпимости нации к гибели людей на дорогах.
- Если «страновой» тренд находится радикально ниже кривой Смида, то процесс национального самообучения следует признать успешным, и соответственно автомобилизированное сообщество уверенно идет по пути «Towards Zero».

Типичным примером успеха в деле обеспечения БДД является траектория транспортных рисков для Великобритании (рис. 13), где реальные показатели в 8 раз(!) лучше значений, соответствующих мировому тренду.



- Мировая линия транспортных рисков от уровня автомобилизации (кривая Смида)
- Транспортные риски (данные Великобритании за 1938–2010 гг.)

Рис. 13. Траектория транспортных рисков или процесс национального самообучения Великобритании

Еще более впечатляющая «история успеха» — опыт Республики Корея, где за 35 лет уровень автомобилизации населения вырос в 85 раз, в то время как уровень транспортных рисков снизился в 74 раза (рис. 14). При этом вместо 90%-го превышения над кривой Смида, имевшего место в 1975 г., к 2010 г. было достигнуто значение в 2 раза меньшее мирового тренда.

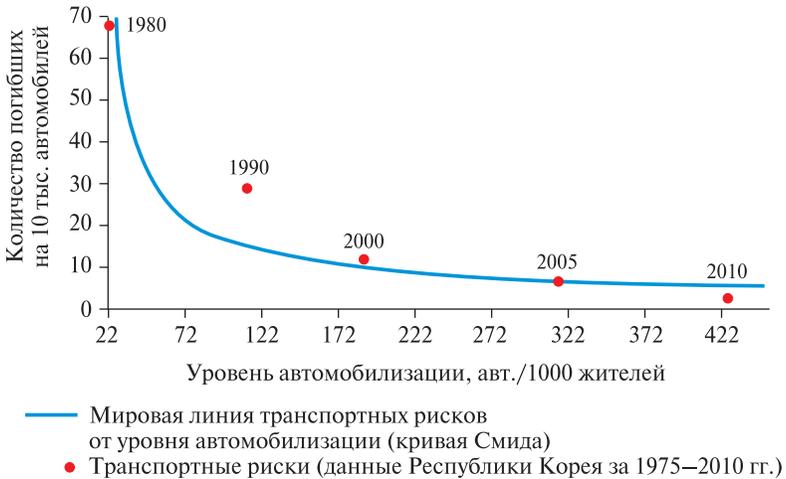


Рис. 14. Траектория транспортных рисков в Республике Корея

Данные, представленные на рис. 15, показывают, что тренд транспортных рисков, характерный для России, относится ко второй, промежуточной, категории успешности/неуспешности национального самообучения. Наша траектория приблизилась в последние годы к кривой Смита, однако дальнейшие продвижения малы и неустойчивы.

Второй аспект связан с использованием кривой Смита для элиминирования среднемирового тренда и соответственно для объективной оценки реальных успехов национальных программ повышения БДД.

Применительно к российской ФЦП-2012 можно констатировать: фактическое снижение транспортных рисков к 2012 г. по отношению к 2005 г. составило 40%, в то время как снижение по линии мирового тренда должно было бы составить 20%. Отсюда вытекает следующая оценка отечественных усилий в сфере повышения БДД: результаты стоит признать в целом позитивными, но, как было отмечено выше, достаточно скромными.

С методической и, самое главное, с сугубо практической точки зрения чрезвычайно важно понять, насколько реально выйти на рубежи, определенные официальными российскими про-

гнозами смертности в ДТП на 2020–2030 годы, которые мы будем обсуждать в главе 4. Еще более важный вопрос — насколько реален выход на уровень показателей транспортных рисков, хотя бы приближенного к успешным зарубежным образцам.



Рис. 15. Траектория транспортных рисков в России

По существу этот вопрос сводится к определению условий применимости модели догоняющего развития, т.е. переноса на собственную почву лучших мировых практик, укоренившихся в странах — лидерах мирового рейтинга БДД.

Ответы на эти вопросы мы постараемся дать ниже.