

О текущих результатах деятельности по достижению целевого уровня безопасности дорожного движения в регионах России



А. М. Плотников,
д.т.н., профессор Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) и Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения

Согласно «Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018–2024 годы» (далее – Стратегия) в субъектах Российской Федерации (РФ) должны выполняться мероприятия по достижению целевого показателя «социального риска» с погибшими на дорогах. В статье представлены текущие результаты этой деятельности за 2018 год. Показан пример применения опробованной в Санкт-Петербурге технологии снижения ДТП с погибшими на одноуровневых регулируемых и нерегулируемых светофорами перекрёстках дорог, которая позволяет решить задачу выхода российской практики на нормативный показатель безопасности дорожного движения.



С. В. Жанказиев,
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Организация и безопасность движения» Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ)

Стратегия определила задачи повышения безопасности дорожного движения (БДД) — достижение в качестве целевого ориентира на 2024 год уровня «социального риска», составляющего не более четверых погибших на 100 тыс. населения с выходом его к 2030 году на нулевую смертность [1] в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

ВАДС — автомобиль — к основным факторам относят специфику конструкции и ее техническое состояние, качество проводимых технических осмотров и технологий текущей профилактической деятельности и др. Третье звено ВАДС — дорожная среда, включающая и улично-дорожные сети (УДС) городов, имеет свою специфику инфраструктуры дорог с разнообразными видами одноуровневых перекрестков (пересечений дорог) и вносит существенный вклад в «генерацию» ДТП. Это выяснено в ходе комплексных исследований [7], которые проводились по случайной выборке, содержащей 77 действующих X- и T-образных регулируемых перекрестках (РП) в Санкт-Петербурге с разными методиками оценки безопасности движения [8, 9], а также с разработанными (авторскими) уточненной и диагностической оценками уровней требований к безопасности движения (УТБД) [3, 4]. Указанные исследования привели к неожиданным результатам — число погибших в ДТП составило 22 % от среднегодовых статистических потерь со смертельным исходом на исправно работающих РП.

Было установлено, что неожиданность полученных результатов может быть объяснена тщательностью исследования текста «Правил дорожного движения» (ПДД РФ) [10]. Последний позволил обнаружить скрытый в нём смысл, неиспользуемый в действующей практике обеспечения БДД. Правила регламентируют механизм безопасного проезда перекрестков и тер-

Оценивая пределы возможностей обеспечения безопасного движения автотранспортных средств в каждом звене системы «водитель – автомобиль – дорожная среда» (ВАДС) с учетом ее принципиальных изменений в системах автономного вождения [2] и вплоть до достижения «нулевой смертности» к 2030 году, можно утверждать, что для решения задачи необходимы исследования [3, 4] процессов возникновения ДТП по каждому из звеньев системы ВАДС. Пространство факторов, влияющих на уровень обеспечиваемой БДД, по каждому звену ВАДС различно по числу и содержанию, что вносит контраст в статистику ДТП в субъектах РФ [5, 6].

Например, в первом звене системы — водитель — доминирует фактор «нигилизма» и демотивации, т. е. склонности к нарушению правил дорожного движения РФ в части обеспечения скоростного режима, осуществления обгона с выездом на встречную полосу движения, проезда на запрещающий сигнал светофора, несоблюдения требований дорожных знаков, разметки и пр. Во втором звене системы



Д. О. Гурин,
ведущий специалист
Управления информационных систем и технологий СПбГАСУ

минологию, которые изложены в соответствующих пунктах 13.1 и 13.3 — раздел 13: «При повороте направо или налево водитель обязан уступить дорогу пешеходам и велосипедистам, пересекающим проезжую часть дороги, на которую он поворачивает» и «Перекресток, где очередность движения определяется сигналами светофора или регулировщика, считается регулируемым. При желтом мигающем сигнале, неработающих светофорах или отсутствии регулировщика перекресток считается нерегулируемым, и водители обязаны руководствоваться правилами проезда нерегулируемых перекрестков и установленными на перекрестке знаками приоритета». Пункты 13.1 и 13.3 относятся как к регулируемым, так и нерегулируемым перекресткам.

При тщательном исследовании ПДД РФ удалось установить новые элементы «физики» движения на перекрестках, где сегодня число лево- и правоповоротных транспортных средств составляет 6–10 ед. вместо допустимых 2 ед. в течение трехсекундного промежуточного такта (желтого сигнала светофора) [3, 4, 9]. Поэтому на перекрестках аккумулируются причины, формируемые трансформацией факторов в среде дорожного движения, которые способны «генерировать» тяжкие ДТП. Последние создаются недисциплинированными водителями транспортных средств, нарушающих ПДД РФ при «просачиваниях» в поворотных маневрах (направо и налево) через имеющие приоритет потоки транспорта и пешеходов. Результаты указанных исследований и статистика ДТП [11, 12] подтвердили вышеизложенные рассуждения о том, что тяжкие ДТП со смертельным исходом, происходящие только на РП (при желтом сигнале светофора — длительностью 3 с) достигает 22 % от общего числа ДТП. «Генерация» ДТП на одноуровневых нерегулируемых перекрестках (НП) достигает 28 %, при поворотных маневрах с «просачиванием» в движущихся потоках «транспорт–транспорт» и «транспорт–пешеход». Таким образом, тщательные исследования ПДД РФ позволяют строго обосновать механизм возникновения причин ДТП на одноуровневых РП и НП и разработать средства их подавления.

Дополнительным подтверждением к изложенному служит и то, что ГОСТ Р 52289–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» переведен из рекомендуемых в статус

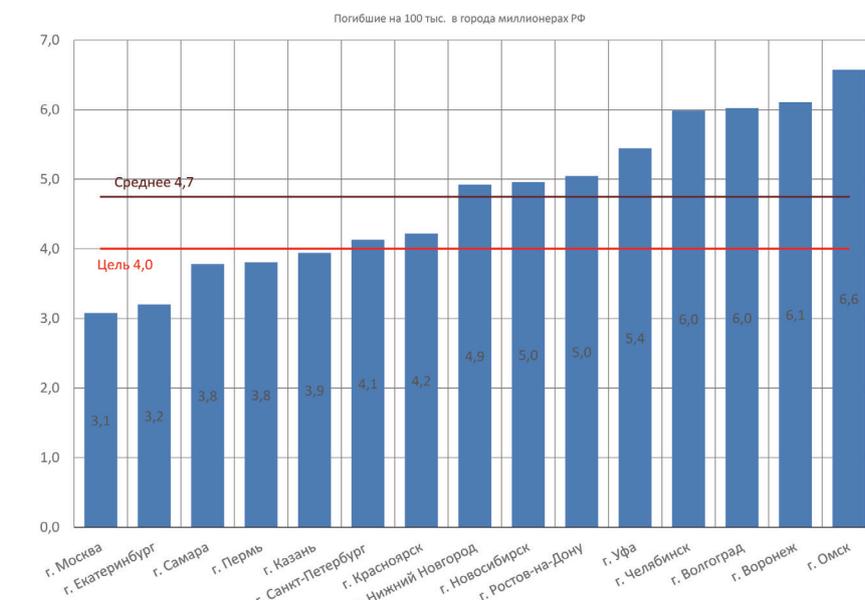


Рис. 1. Достигнутый уровень значений показателя «социального риска» (число погибших на 100 тыс. населения) в городах-миллионерах РФ

обязательного применения (см. список изменяющихся документов в ред. распоряжения Правительства РФ от 29.10.2018 N 2334-р). В пункте 7.1.2 этого ГОСТа с 2014 г. содержится важное, но не выполняемое до настоящего времени, дополнение: «не допускается пересечение транспортных и пешеходных потоков в одной фазе светофорного цикла регулирования». Для реализации указанного дополнения целесообразно внедрить в формате форс-мажор малозатратную диагностику (аудит) цифровых оценок уровней требований к безопасности движения (УТБД) на всех действующих и модернизируемых одноуровневых РП и НП дорог в городах и населенных пунктах РФ [3, 4, 13–15]. Цель внедрения диагностики (аудита) — провести малозатратную паспортизацию по оценкам УТБД на одноуровневых РП и НП с ранжированием их по вероятности генерации аварий, позволяющую обеспечить планирование первоочередных работ на дорогах России по снижению смертности в ДТП вплоть до уровня нулевой смертности, запланированного Стратегией на 2030 г.

Малозатратность паспортизации указанных оценок определяется тем, что она может быть осуществлена на любом одноуровневом РП или НП и не требует трудоемких полевых работ снятия статистики по интенсивности движения транспортно-пешеходных потоков, как это регламентировано в ГОСТ Р 52289–2004 (раздел 7.2.14 по условиям 1–4) [11, 12].

Проведенный системный анализ имеющейся статистики ДТП [16] и численно-

сти населения [17] за 2018 г. в субъектах РФ (мегаполисах, федеральных округах, регионах, столицах регионов и в двух районах Московской и Ленинградской областей) позволили разработать и представить для них в нижеследующей последовательности соответствующие гистограммы значений показателя социального риска с числом погибших на 100 тыс. населения.

На рис. 1 для 15-ти мегаполисов РФ представлен достигнутый уровень значений показателей социального риска.

Из данных, приведенных на рис. 1, следует, что в 7-ми мегаполисах (городах-миллионерах) РФ намеченное Стратегией на 2024 г. целевое значение показателя достигнуто (оно не превышает 4 чел.) или почти достигнуто (в Санкт-Петербурге 4.1 чел., в Красноярске 4,2 чел.) в 2018 г. Относительно остальных городов-миллионеров можно утверждать, что для достижения необходимой величины потребуется значительно меньше времени, чем запланировано Стратегией.

Результат анализа статистических данных в федеральных округах РФ за 2018 г. текущего уровня значений показателя социального риска представлен на рис. 2.

Значения показателя на рис. 2 существенно отличается от таковых показателей в мегаполисах РФ (рис. 1). Достигнутый уровень значений показателя социального риска в регионах (рис. 3) и в столицах регионов (рис. 4) представляет собой еще более контрастную картину, что может быть следствием недостатка знаний о причинах ДТП и связанных с этим объемах финансирования необходимых работ.

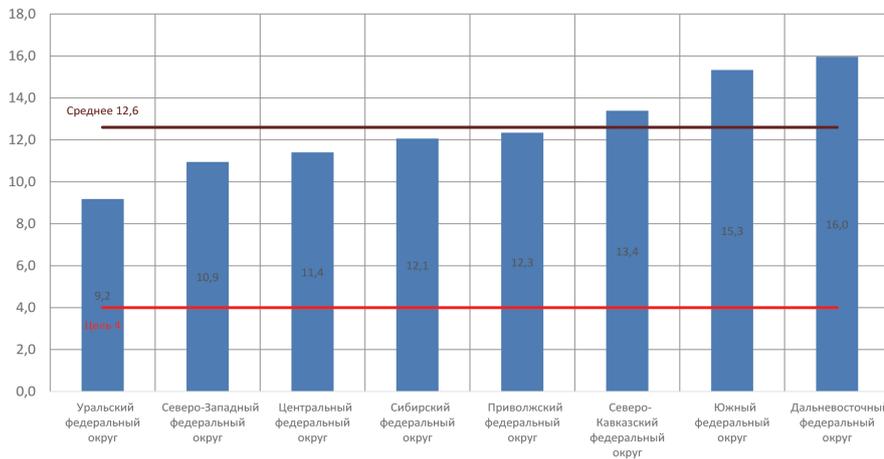


Рис. 2. Текущий уровень состояния показателя «социального риска» (число погибших на 100 тыс. населения) в федеральных округах РФ

Для визуализации различий в уровнях значений показателя социального риска в регионах и их столицах рис. 3 и 4, результат представлен на рис. 5.

На основании представленных данных (рис. 3–5) выбраны столицы регионов, где плановое значение показателя социального риска (число погибших до 4-х чел. на 100 тыс. населения за 2018 г.) уже получено, а в их областях (значения в скобках) выполнение плана в намеченный Стратегией срок этого показателя проблематично (кроме Тюменской обл.): Белгород — ~2 чел. (~10); Иваново — ~3 чел. (~7,5); Кострома — ~3,6 чел. (~10); Красногорск (Моск. обл.) — ~3,8 чел. (~13); Ярославль — ~3,5 чел. (~13); Сыктывкар — ~2 чел. (~12); Архангельск — ~2,6 чел. (~12); Калининград — ~2,9 чел. (~11,5); Мурманск — ~3,2 чел. (~7,8); Великий Новгород — ~4,0 чел. (~17,5); Псков — ~1,5 чел. (~18); Элиста — ~3,9 чел. (~30); Симферополь — ~2,0 чел. (~17); Йошкар-Ола — ~3,0 чел. (~17,3); Казань — ~3,0 чел. (~9,0); Ижевск — ~3,0 чел. (~10,2); Пермь — ~3,8 чел. (~11,2); Оренбург — ~1,8 чел. (~13,8); Самара — ~3,8 чел. (~11); Саратов — ~3,8 чел. (~13); Екатеринбург — ~3 чел. (~7,5);

Тюмень — ~4 чел. (~5); Горно-Алтайск — ~3,8 чел. (~13); Красноярск — ~3,9 чел. (~13); Кемерово — ~3,2 чел. (~11,2). В неупомянутых столицах других регионов (где число погибших на 100 тыс. населения превышает 4 чел. за 2018 г.) тренд контрастности уровней значений показателя социального риска погибнуть в ДТП с их аналогичными областными показателями сохраняется (рис. 5).

Вследствие недостатка статистических данных на рис. 6 представлены достигнутые уровни значений показателя социального риска с погибшими на 100 тыс. населения не по всем районам Московской области. В шести районах, представленных в левой части горизонтали, достигнут уровень «нулевой смертности».

Достигнутые уровни значений показателя «социального риска» в районах Ленинградской области приведены на рис. 7. Неоднородность данных на рис. 6 и 7 подтверждает принятую версию о различных подходах к планированию и финансированию деятельности в системе «водитель – автомобиль – дорожная среда» в районах и столицах регионов,

а также об отрицательном влиянии такого подхода на величину показателя «социального риска», намеченную в Стратегии.

«Локомотивом» в существенном снижении числа тяжких ДТП (как минимум на одноуровневых регулируемых перекрестках УДС, на 22 %) может служить внедрение в третьем звене ВАДС (дорожной среде) указанной выше инновационной технологии обеспечения безопасности движения на аварийных одноуровневых РП [4]. Дополнительный вклад способны внести и одноуровневые НП. Численность последних на дорогах РФ в несколько раз больше чем одноуровневых РП, поэтому их научно обоснованный перевод в регулируемые перекрестки по малозатратной технологии позволит снизить смертность в ДТП до 28 % от общей смертности на одноуровневых НП [12].

Имеющиеся резервы в повышении БДД на одноуровневых РП и НП дорог (до 50 %) показывают, что для субъектов РФ необходима дифференцированная корректировка принятого в Стратегии ориентира — уровня социального риска погибнуть в ДТП (чел.) на 100 тыс. населения с учётом показателей достигнутых мировым опытом еще в 2016 году в передовых странах Европы: Швеция — 2,7; Германия 3,9; Великобритания — 2,8 [18].

Результаты исследования статистики ДТП и численности населения в субъектах РФ позволили получить гистограммы достигнутого уровня текущих значений показателя социального риска по числу погибших граждан России за 2018 г. и обеспечили возможность визуального сравнения с его целевым уровнем — не более 4 погибших на 100 тыс. населения. Результат анализа оказался неутешительным. Полученные оценки в различных субъектах РФ весьма контрастны относительно требуемого уровня показателя социального риска. В конце 2018 года наме-

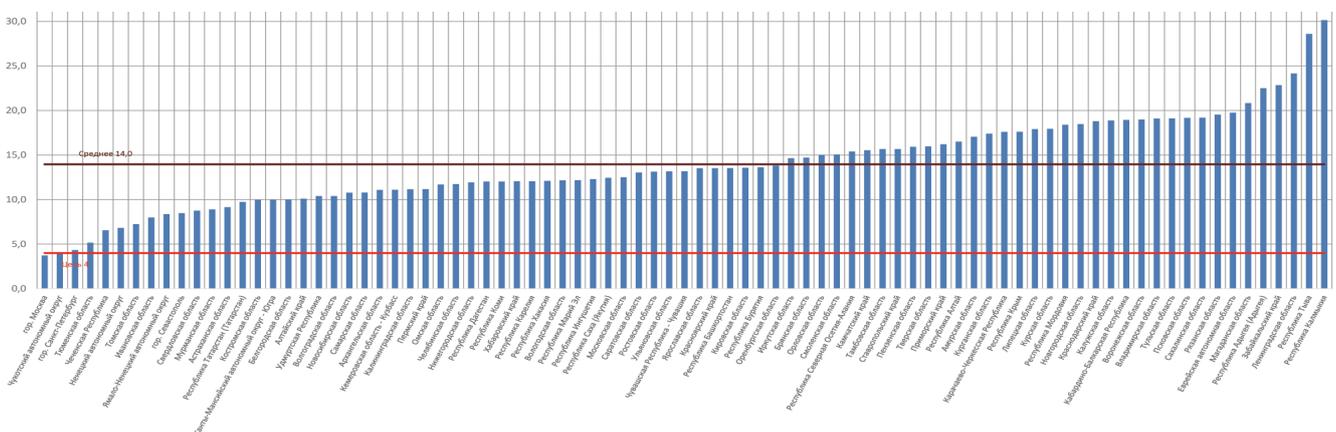


Рис. 3. Достигнутый уровень значений показателя «социального риска» (число погибших на 100 тыс. населения) в регионах РФ

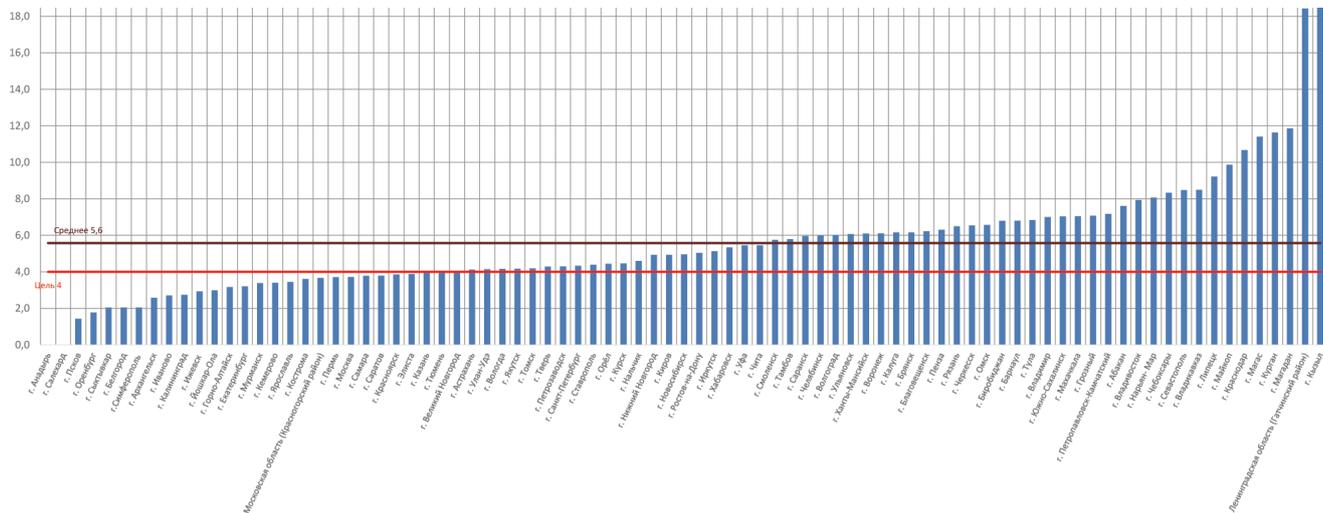


Рис. 4. Достигнутый уровень значений

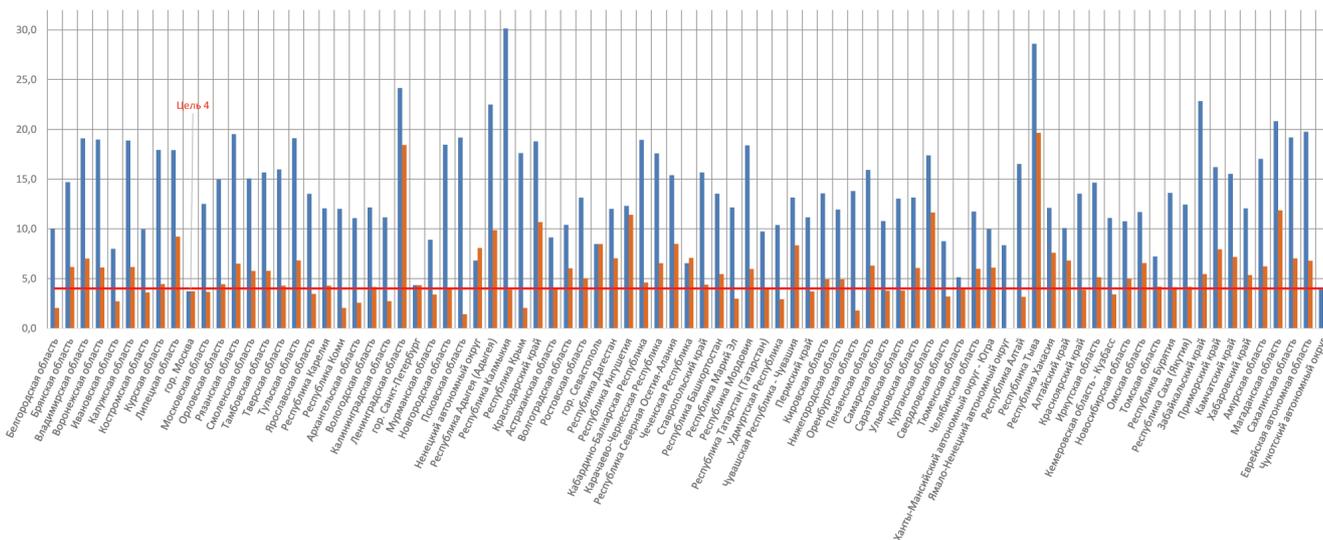


Рис. 5. Достигнутый уровень значений показателя «социального риска» в регионах и столицах регионов РФ

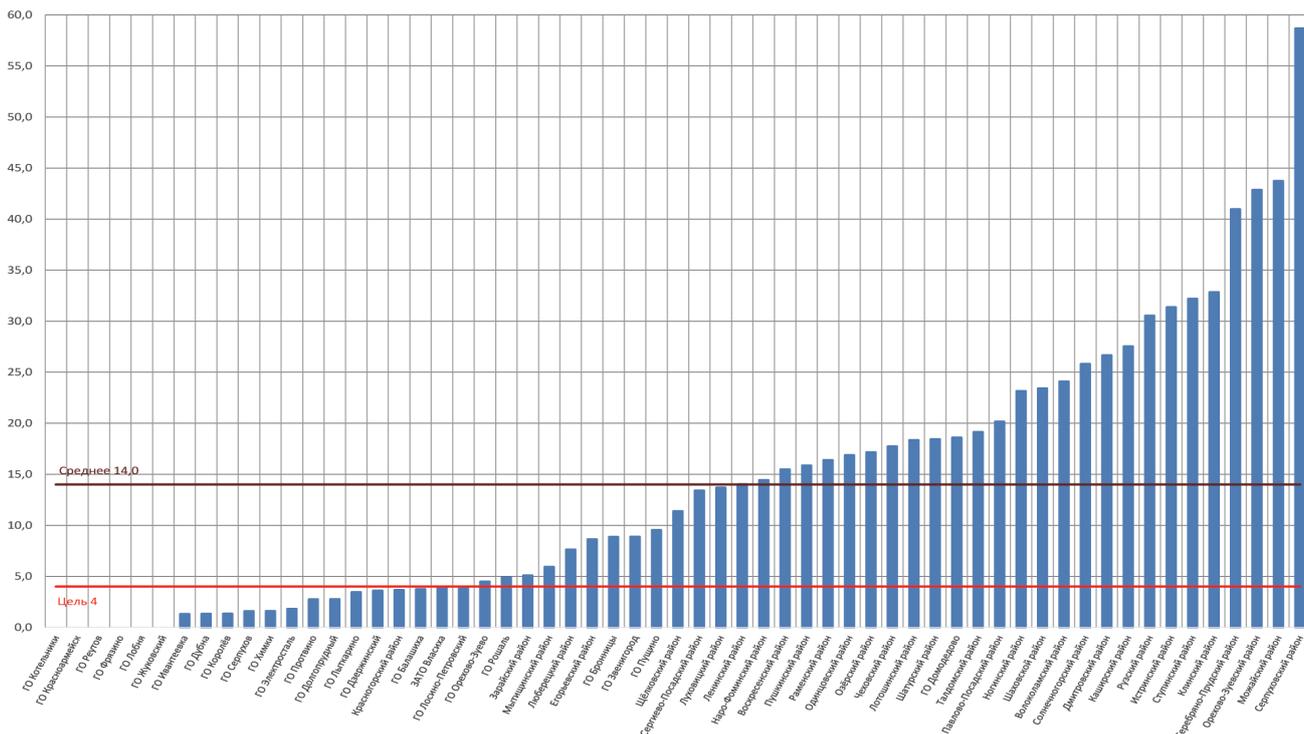


Рис. 6. Достигнутый уровень значений показателя «социального риска» (число погибших на 100 тыс. населения) в некоторых районах Московской области

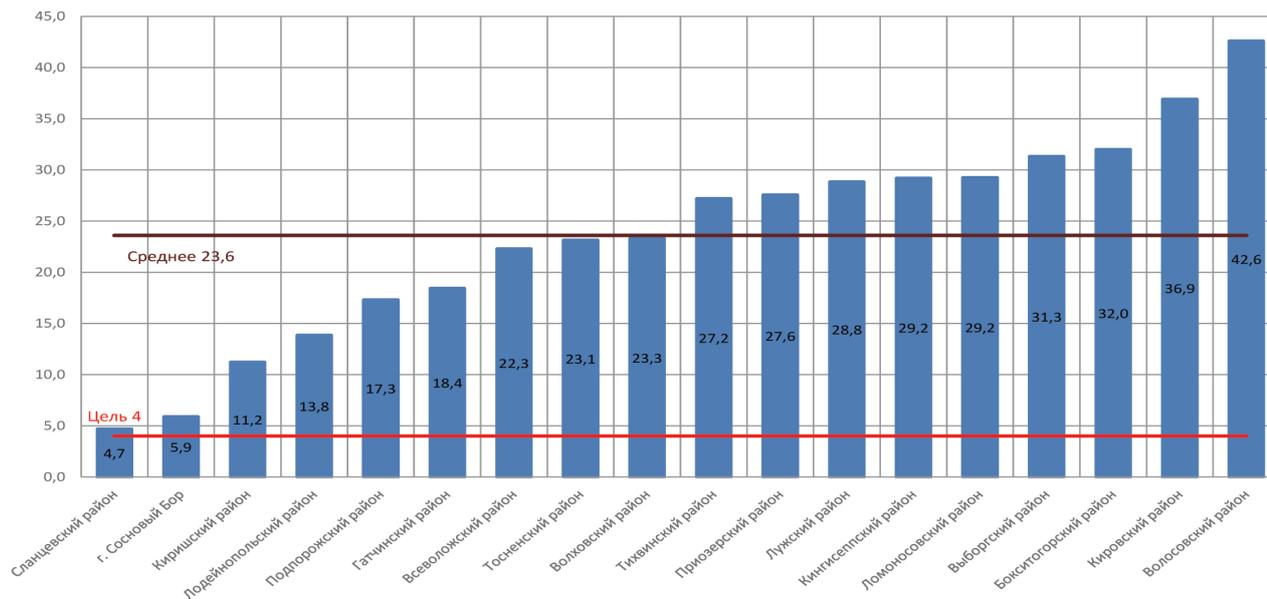


Рис. 7. Достигнутый уровень значений показателей «социального риска» (число погибших на 100 тыс. населения) в районах Ленинградской области

ченное значение показателя социального риска в основном получено в мегаполисах, а в регионах он не будет достигнут к установленному сроку — 2024 г. Для выхода из сложившейся ситуации целесообразно реализовать апробированную в Санкт-Петербурге малозатратную технологию, обеспечивающую существенное повышение БДД в сегменте дорожной среды с охватом одноуровневых регулируемых и нерегулируемых перекрестков (РП и НП) дорог. Технология создает возможности:

- провести во всех регионах РФ оперативный аудит (т. е. инвентаризацию) любых одноуровневых РП и НП дорог по их диагностическим оценкам уровней требований к безопасности движения (УТБД) в целях паспортизации полученных оценок. Эти оценки выявляют перекрестки, «генерирующие» ДТП, в том числе НП, требующие переоснащения в РП;

- существенно (до 50 %) снизить смертность в ДТП на одноуровневых РП и НП дорог, чтобы приблизиться к целевому ориентиру Стратегии БДД на 2018–2024 годы;

- для практической реализации работ по паспортизации оценок УТБД на одноуровневых РП и НП дорог в РФ их целесообразно включить, например, в федеральный проект «Безопасность дорожного движения» и предусмотреть необходимое малозатратное финансирование;

- целесообразно пересмотреть и скорректировать действующие варианты финансирования городов-миллионеров, столиц субъектов РФ и их районов, т. е. применить к ним дифференцированный подход к планированию контрольных показателей с увязкой финансирования. 

Литература

1. URL: <https://government.consultant.ru/documents/№1-p-от-8-января-2018-г.>
2. Жанказиев С. В., Нгуен Х. М., Вдыхалкин В. Н. и др. Применение интеллектуальных систем для снижения тяжести последствий ДТП // Наука и техн. в дор. отрасли. 2019. № 2 (88). С. 2–9.
3. Плотников А. М. Управление безопасностью дорожного движения на одноуровневых перекрестках: теория и практика. — СПб.: Эксперт. решения, 2014. — 404 с.
4. Плотников А. М. Методология обеспечения безопасности движения на регулируемых пересечениях улично-дорожных сетей мегаполисов: дис. ... д-ра техн. наук. СПб., 2016. 475 с. — URL: <http://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/plotnikov-anatoliy-mihaylovich>
5. URL: <http://www.1gai.ru/publ/522047-gibdd-opublikovala-godovuyu-statistiku-dtp-za-2018-god.html>
6. Кравченко П. А., Плотников А. М., Олещенко Е. М. О цифровых технологиях обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации // Транспорт РФ. 2018. № 4 (77). С. 12–16.
7. Госконтракт КРТИ № НИР-29 от 10.09.2014 г. «Анализ эффективности действующих схем организации движения на одноуровневых регулируемых перекрестках, оценке уровня безопасности дорожного движения на каждом из них и формирование предложений по его повышению для нужд Санкт-Петербурга».
8. Лобанов Е. М. Транспортная планировка городов. — М.: Транспорт, 1990. — 240 с.
9. Организация дорожного движения в городах / под общ. ред. Ю. Д. Шелкова. — М.: Науч.-исслед. центр ГАИ МВД России, 1995. — 143 с.
10. Правила дорожного движения Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 7 сентября 2019 г. № 1171.
11. Плотников А. М. Диагностическая цифровая оценка безопасности дорожного движения на пересечениях дорог // Вестн. гражд. инженеров. 2018. № 4 (69). С. 204–209.
12. Плотников А. М. Методика оценки безопасности дорожного движения на одноуровневых пересечениях дорог // Там же. 2018. № 6 (71). С. 201–207.
13. Plotnikov A. Methods for numerical estimation of the traffic safety level at at-grade intersections // Transport. Res. Proced. 2018. Vol. 36. P. 591–596.
14. Плотников А. М. Диагностическая оценка безопасности дорожного движения на одноуровневых перекрестках. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2019613158. Зарег. 12.03.2019.
15. Плотников А. М., Баландин Д. О. Расчетная оценка безопасности движения на одноуровневых пересечениях // Транспорт РФ. 2019. № 2 (81). С. 36–39.
16. Показатели состояния безопасности дорожного движения. ГИБДД. — URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 13 мая 2019 г.).
17. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2018 года. Росстат. Федеральная служба Государственной статистики. — URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/bul_dr/mun_obr2018.rar (дата обращения 13 мая 2019 г.).
18. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3526919> (дата обращения: 29 августа 2019 г.).