Правительство Нидерландов

Автомобильный транспорт: факты и цифры

Насколько безопасен современный транспорт для здоровья людей и окружающей среды?

ОПТОСОЗ Общеевропейская программа по транспорту, окружающей среде и охране здоровья

UNECE

Всемирная организация здравоохранения
Европейское региональное бюро

Содержание

Предисловие 3

На пути к открытиям 4

Транспорт и мобильность 8

Загрязнение воздуха 16

Выбросы парниковых газов 22

Транспортный шум 27

(Недостаточная) физическая активность 33

Безопасность дорожного движения 40

Контекст 46

Заключение 55

Благодарности 57

Библиография 58

Предисловие

Современная система транспорта и мобильности не отличается устойчивостью. Движение транспортных средств является причиной ряда проблем в экологии, экономике, социальной сфере и здравоохранении. В этом выпуске Электронного журнала ОПТОСОЗ мы рассмотрим модели текущего воздействия автомобильного транспорта на различные факторы, используя самые актуальные из имеющихся в нашем распоряжении сведений.

Электронный журнал ОПТОСОЗ разработан в рамках созданной Европейской экономической комиссией и Европейским региональным бюро ВОЗ Общеевропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ), которая ориентирована на преобразование автомобильного транспорта и объединяет 56 стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Цель ОПТОСОЗ – ускорить трансформацию транспортного сектора в течение десятилетнего периода с 2020 по 2030 годы в более безопасную с точки зрения экологии и здоровья систему транспорта и мобильности путем интеграции знаний в различных областях (транспорт, здравоохранение и окружающая среда), поддержки согласованности принимаемых мер политики, совместного планирования, а также с помощью обмена практическими наработками. Электронный журнал ОПТОСОЗ должен стать источником справочной информации для дальнейшей работы в этом направлении в период с 2020 по 2030 годы.

В Электронном журнале ОПТОСОЗ содержится самая актуальная информация о воздействии транспорта на окружающую среду и здоровье населения в Регионе. В нем обозначены конкретные области, где были достигнуты успехи, и те направления, по которым следует активно работать в дальнейшем. В первых главах этого выпуска приведен ряд соображений по поводу основных тезисов и проблем ОПТОСОЗ, извлеченных из интервью с Francesca Racioppi (ВОЗ), Robert Thaler (председателем ОПТОСОЗ) и Хатуной Гогаладзе (экс-министром охраны окружающей среды и природных ресурсов Грузии).

Изложение фактических данных и значений показателей начинается с главы, посвященной ключевым фактам о моделях работы транспорта и описанию некоторых перспективных стратегий. Ознакомившись с ними, мы можем ясно осознать, сколь важна роль транспорта в жизни людей и экономике наших стран. Транспорт обеспечивает доступ к рабочим местам, образованию, услугам, объектам социальной инфраструктуры и средствам досуга и способствует экономическому росту, повышению уровня занятости и торговле. В то же время он оказывает значительное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Несмотря на некоторые благоприятные тенденции в транспортном секторе, загрязнение воздуха, шум и дорожно-транспортные происшествия, связанные с движением транспорта, по-прежнему фигурируют среди ведущих причин бремени заболеваний в странах ЕЭК и Европейского региона ВОЗ, причем в некоторых районах и в менее обеспеченных социальных группах отмечается непропорционально бóльшее бремя заболеваний, чем в остальных. Автомобильный транспорт – это, кроме прочего, крупный источник выбросов парниковых газов. Наконец, зависимость от личного автотранспорта, недостаточное использование общественных пространств и отсутствие безопасной среды для велосипедистов и пешеходов часто становятся причиной снижения физической активности.

Далее в Электронном журнале ОПТОСОЗ приведены несколько примеров конкретных ситуаций, что позволяет понять текущие различия между странами. Изучение накопленного опыта и внедрение специальных политических механизмов требует понимания особенностей местной ситуации. Различия в объеме экономики (размере внутреннего валового продукта (ВВП)), уровне доходов, плотности населения, географических условиях и практике землепользования – ключевые факторы, которые необходимо учитывать при развитии программ сотрудничества и разработке оптимальных подходов и решений. В выпуске также освещаются изменения в мобильности, обусловленные пандемией COVID-19.
В заключении приводится краткий обзор ключевых тезисов, которые можно применять в дальнейшей работе по преобразованию транспортного сектора в грядущем десятилетии.

Метод работы с источниками данных
При составлении журнала использовалось множество различных источников данных. На глобальном уровне использовались данные Международного валютного фонда (МВФ), Всемирного банка (ВБ), ЕЭК ООН и Международного транспортного форума (МТФ); на общеевропейском уровне – данные Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС), Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) и ВОЗ. Предпочтение отдавалось наиболее актуальным и надежным источникам данных по каждой отдельной теме. В связи с воздействием пандемии COVID-19 на механизмы сбора данных использовались данные за 2019 год или последний на данный момент год сбора соответствующих данных.

Для разработки ключевых тезисов в 2020 году были проведены тематические совещания с участием экспертов ВОЗ, ЕАОС, ЕЭК ООН и Национального института общественного здравоохранения и окружающей среды Нидерландов (RIVM). По мере необходимости проводилась дополнительная оценка библиографических материалов. Материалы Электронного журнала ОПТОСОЗ прошли экспертное рецензирование, а также были проанализированы Руководящим комитетом ОПТОСОЗ с более комплексной точки зрения.

На пути к открытиям – трансформация фундаментальной науки в двигатель перемен

В этом выпуске Электронного журнала ОПТОСОЗ мы постараемся ответить на вопрос: «Насколько транспорт, которым мы пользуемся сегодня, безопасен для здоровья и экологии?» Для этого нам потребуется провести обзор фактических данных и значений показателей, отражающих воздействие автомобильного транспорта, различных методологий, стратегий и практических методов, направленных на достижение положительных изменений в сфере транспорта. Но прежде давайте побеседуем с тремя экспертами, чья специализация тесно связана с ОПТОСОЗ. Их мнение об этой проблеме подчеркивает важность и целесообразность ее решения с практической точки зрения.

Фактические данные и значения показателей нужны не только для того, чтобы количественно оценивать исследования и разработки, но и чтобы находить креативные и пригодные для широкого применения возможности для совершенствования транспортного сектора. Francesca Racioppi, глава Европейского центра ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья, рассказывает: «Я исследователь и уже четверть века занимаюсь вопросами мобильности. Исследователи всегда находятся в поиске доказательств. Однако мир движется вперед не только благодаря науке, но и благодаря стремлениям, возникшим в результате сильного интереса к тому или иному конкретному вопросу. Сегодня мы совместно с ОПТОСОЗ выступаем за объединение двух упомянутых факторов прогресса – за то, чтобы трансформировать фундаментальную науку в двигатель перемен».

Источник широкого спектра проблем

Движение транспорта и мобильность играют важнейшую роль в жизни общества и в экономике наших стран. Данный сектор обеспечивает нам доступ к рабочим местам, образованию, услугам, объектам социальной инфраструктуры и средствам досуга и способствует экономическому росту, повышению уровня занятости и торговле. При этом транспорт оказывает крайне значительное и постоянно усиливающееся воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Несмотря на достижения технического, политического и социального прогресса, нынешнюю транспортную систему и модели мобильности все еще нельзя назвать устойчивыми. Движение транспорта по-прежнему является источником ряда проблем на всех уровнях государственной власти.

Каждый из нас – эксперт

Принципиально важное значение для ОПТОСОЗ имеют результаты научных исследований и практической деятельности. С их помощью государства-члены могут обосновывать разрабатываемые ими стратегии в области транспорта, здравоохранения и охраны окружающей среды. Три названных области – это сложные, взаимосвязанные и постоянно развивающиеся сферы. Поэтому руководителям нелегко принимать решения о том, где и как следует действовать и каким образом можно ускорить ход устойчивых преобразований. С научной точки зрения, мы хорошо понимаем, над чем и как следует работать, чтобы сделать транспорт более безопасным для здоровья пассажиров и людей вокруг и более экологичным.

«Тем не менее, – отмечает Robert Thaler, председатель Руководящего комитета ОПТОСОЗ, – когда речь идет о транспорте, мы фактически говорим о более чем 900 миллионах человек и организаций в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Каждый гражданин считает себя экспертом: разумеется, не только как участник дорожного движения или пассажир общественного транспорта, но и как гражданин, который может испытать на себе негативные последствия, или в силу обеих причин. Транспорт касается всех и каждого. Именно поэтому для политического руководства стран внедрение решений для ликвидации транспортных проблем – чрезвычайно трудная и связанная с риском возникновения конфликтов задача. Реальное восприятие значительно отличается от представления, составленного с опорой на выверенные научные факты. Для многих людей самой большой проблемой является транспортный шум, потому что они непосредственно ощущают, как связаны между собой движение транспорта и производимый при этом шум. В наши дни становится все сложнее бороться с проблемами, связанными с изменением климата и сопутствующими ему периодами аномальной жары, которые возникают в том числе из-за выбросов существу-

ющей транспортной системы. Это обстоятельство, в свою очередь, усложняет получение общественной поддержки мер по борьбе с выбросами».

Неприятная правда

Факты указывают на то, что нам предстоит проделать немалый объем работы. Говоря о загрязнении воздуха в результате дорожного движения, следует отметить, что воздействие загрязнения воздуха твердыми частицами и диоксидом азота (NO_2), которые обычно ассоциируются с выбросами выхлопных газов транспортных средств, снизилось благодаря принятию таких мер политики, как установление более высоких стандартов качества топлива и снижение допустимого уровня выбросов. Тем не менее, по оценкам ВОЗ в 2016 году на всей территории Европейского региона было зарегистрировано 509 000 преждевременных смертей. Ежегодно в странах ЕЭК и Европейского региона ВОЗ в результате дорожно-транспортных происшествий погибает более 110 000 человек. Это означает, что в среднем каждые пять минут на дорогах погибает один человек. Кроме того, миллионы людей получают в дорожно-транспортных происшествиях тяжелые травмы. На долю автомобильного транспорта приходится около четверти объема выбросов парниковых газов, связанных с производством энергии, что способствует изменению климата и повышению общемировой температуры воздуха. Так что же мешает нам принимать более адекватные и эффективные меры?

Факты и предположения

Хатуна Гогаладзе занимает различные должности в ряде международных организаций, а также трудится в Министерстве охраны окружающей среды и природных ресурсов Грузии, которое она возглавляла в 2012–2014 гг. В период работы в качестве министра она на собственном опыте убедилась в том, как непросто соотносить факты с предположениями в области транспорта и дорожного движения. Вот что она говорит о времени, проведенном на посту министра: «Мы работали над новаторским стратегическим документом и планом действий по снижению уровня загрязнения воздуха из-за движения транспорта. В конце концов, проект плана был готов, но я помню, как сложно было убедить руководителей министерств, отвечающих за различные отрасли экономики, выступить в его поддержку. Они утверждали, что предлагаемые меры, в частности, замена старых автомобилей, нанесут вред малоимущим людям и потенциально негативно отразятся на самозанятых лицах, например на водителях такси. Было чрезвычайно трудно доказать, что неблагоприятные условия окружающей среды способствуют усилению неравенства, а люди с низким уровнем доходов больше других страдают от загрязнения воздуха: они живут в густонаселенных городских районах, где мало зеленых насаждений, и не имеют загородных летних домов, где их дети могли бы с удовольствием отдыхать на свежем воздухе».

Доступность и качество данных

Для эффективного мониторинга воздействия транспорта и принятия обоснованных решений критически важно располагать согласованными данными о транспорте, окружающей среде и здоровье людей. Информация по всем темам, рассматриваемым в этом выпуске Электронного журнала ОПТОСОЗ, доступна на всех уровнях государственного управления, в государственных учреждениях и в частном секторе. При этом существуют значительные проблемы с доступностью и качеством данных, которые необходимо устранить, чтобы упростить их толкование и обеспечить их сопоставимость на международном уровне. Таким образом, для совершенствования данного аспекта необходимо много и активно работать.

Подготовка фундамента для лучшего будущего

Francesca Racioppi согласна с тем, что говорят Хатуна Гогаладзе и Robert Thaler: «По большей части общее понимание того, какие действия будут правильными в данной ситуации, существует. Однако претворить эти правильные действия в жизнь крайне непросто. К счастью, в последние годы многое изменилось. По мере развития городов их жители все чаще воспринимают езду на велосипеде и ходьбу пешком как вид транспорта и способ повышения качества жизни, к которому следует относиться со всей серьезностью. В некоторых городах произошли действительно кардинальные изменения. Отличный пример – голландский город Утрехт, жители которого решились превратить городское шоссе в водную артерию и городской парк, вернуть себе общественные пространства, которые они используют для прогулок и пробежек, повышая свою физическую активность. Теперь эти водные и зеленые пространства благотворно влияют на здоровье горожан и улучшают качество жизни в городе в целом. Именно в этом и состоит задача: побудить людей к более активным действиям и заставить руководителей строить планы с расчетом на долгосрочную перспективу. Все больше и больше горожан позитивно относятся к переменам и хотят их осуществить».

Новые модели мобильности – от Лиссабона до Москвы

Городская среда повсеместно меняется. Robert Thaler отмечает: «Европейские города обмениваются опытом, ищут интересные примеры применения совершенно новых подходов и приступают к работе. В итоге растет число городов, где, например, действует система проката велосипедов. Сегодня можно взять велосипед напрокат и в Риме, и в Москве». Вместе с тем очевидно, что еще есть над чем работать. Автомобили по-прежнему являются наиболее часто используемым типом транспортных средств по

суммарной дистанции, преодолеваемой при поездках (в км). Хатуна Гогаладзе подчеркивает: «Здесь многое зависит от устоявшихся моделей поведения и привычек. Недавнее исследование показало, что 20% жителей Грузии предпочитают передвигаться на автомобиле, даже если расстояние поездки составляет менее 1,5 км». Это, по ее мнению, частично объясняется отсутствием инфраструктуры. «Возьмем, к примеру, нашу столицу Тбилиси, где сосредоточено около 1,3 миллиона из 3,7 миллиона жителей Грузии. Для движения автомобилей в городе есть вся необходимая инфраструктура. И вот, по нескольким улицам провели велосипедную дорожку – длиной примерно в километр. Отлично. Но что делать после того, как вы проедете этот километр? Повесить велосипед себе на шею?».

Резюмируя уроки пандемии

По словам Хатуны Гогаладзе всегда считалось, что холмистый рельеф Тбилиси неудобен для езды на велосипеде. Однако это предположение было опровергнуто весной прошлого года, когда в рамках ответных мер в связи с пандемией COVID-19 было запрещено движение на личных автомобилях и ограничена работа общественного транспорта. «На удивление оказалось, что у огромного числа людей уже есть велосипед, и они начали пользоваться им в полной мере, ведь в отсутствие машин на дорогах это безопасно. Я убеждена, что подготовка более совершенной инфраструктуры и, например, проведение эффективной информационной работы с населением с целью подчеркнуть экономические, медицинские и экологические преимущества езды на велосипеде и активной мобильности в целом, дают возможность изменить ситуацию к лучшему. Нам предстоит проделать большую работу, если мы хотим мотивировать людей чаще пользоваться общественным транспортом или велосипедами. Так, чтобы конкурировать с личным автотранспортом, общественный транспорт должен быть удобным и комфортабельным и давать возможность быстро добраться в нужное вам место. Без этого добиться изменений в поведении людей будет трудно».

Необходимы индивидуальные решения

Robert Thaler также обращает внимание на различия между городами и регионами. «В городах можно заметить тенденцию к утрате автомобилем былой сакральности, а также активное развитие смешанных видов транспорта». Для молодого поколения возможность цифрового общения с помощью своего смартфона гораздо важнее, чем наличие личного автомобиля. Ключевым словом здесь является прокат, и системы проката становятся все более распространенными. Тем не менее, на периферии городов и в сельской местности часто наблюдается чрезмерное использование автомобилей. Здесь, в Австрии, наиболее высокий уровень автомобилизации наблюдается именно в самых отдаленных районах страны, и причиной тому – недостаточное развитие общественного транспорта. Возьмем, к примеру, Вену. Более 70% жителей города предпочитают ходьбу пешком, езду на велосипеде и общественный транспорт. Соответственно, это создает идеальный баланс использования различных видов транспорта. Впрочем, если взглянуть на модели движения людей, работающих в городе, но живущих за его пределами, то всё будет наоборот: они в подавляющем большинстве пользуются автомобилями. Нам нужно усердно работать, чтобы устранить различия в доле предпочитающих экологически безопасные виды транспорта автомобилю в регионах по сравнению с городами».

Жизнь дается всего лишь раз

Факты и значения показателей свидетельствуют о том, что инвестиции в менее вредные для здоровья человека и более безопасные средства передвижения оправданы во многих отношениях. Преимущества перехода к более активной мобильности и общественному транспорту обусловлены главным образом увеличением ожидаемой продолжительности жизни, повышением производительности и снижением расходов на здравоохранение, связанных с неинфекционными заболеваниями. Это сильный аргумент в пользу инвестирования в развитие пешеходного и велосипедного движения в городах и за их пределами. Francesca Racioppi также указывает на другой возможный довод, который в меньшей степени поддается количественному измерению: «Жизнь дается всего лишь раз. Как можно быть довольным жизнью, когда приходится каждый день стоять в пробках или дышать загрязнённым воздухом? Недаром все больше и больше молодых людей перестают стремиться к тому, чтобы иметь собственный автомобиль. Раньше такое было просто сложно представить. Такая смена убеждений открывает огромные возможности. Теперь мы можем многое сделать по-другому и лучше».

Практическое применение знаний

Факт существования альтернативного и более совершенного подхода можно доказать с помощью данных. Robert Thaler комментирует: «Например, я считаю, что разработка Инструментария экономической оценки влияния на здоровье (HEAT) ходьбы пешком и езды на велосипеде – это большая заслуга ОПТОСОЗ. В рамках этого проекта группа ученых из разных стран смогла собрать неопровержимые доказательства медицинских и экономических преимуществ ходьбы пешком и езды на велосипеде. Да, теперь все это можно измерить».

На территории Австрии, где Robert Thaler является руководителем отдела активной мобильности и управления мобильностью Федерального министерства по вопросам климата,

окружающей среды, энергетики, мобильности, инноваций и технологий, этот инструмент используется для формирования политики относительно велосипедного движения. Robert Thaler с уверенностью заявляет: «Программа ОПТОСОЗ и ее партнерства открывают возможности для обмена огромным объемом практических знаний в области активной мобильности. Государства-члены могут использовать эти знания для реализации собственных стратегических инициатив и работы на местах».

Междисциплинарный подход

Francesca Racioppi, Хатуна Гогаладзе и Robert Thaler сходятся во мнении – ОПТОСОЗ может внести важнейший вклад в дело преобразования транспортного сектора. Чтобы преобразовать целую отрасль, требуется междисциплинарный подход. Поэтому сотрудничество между лицами, ответственным за принятие решений, и экспертами в области транспорта, окружающей среды, здравоохранения, территориального планирования и экономики имеет решающее значение при разработке связанных с транспортом мер политики, ориентированных одновременно на защиту окружающей среды, охрану здоровья и повышение благополучия людей, а также на борьбу с изменением климата.

Кроме того, чтобы стимулировать переход к устойчивому, безопасному для здоровья и окружающей среды транспорту, необходимо международное, межотраслевое и многоуровневое (страны, регионы и города) сотрудничество. Robert Thaler отмечает: «Межотраслевой подход очень важен. Сейчас существует слишком много разрозненных взглядов и мнений. ОПТОСОЗ объединяет различные группы и сектора, интересы которых зачастую противоположны. Объединение усилий – это как раз то, чего мы добиваемся. Нам нужна полная картина, на основе которой можно создать целостный подход, а не просто привычный технологический взгляд на вещи. В технологиях всегда есть свои недостатки. Возьмем, к примеру, электромобили. Они не решают проблемы освобождения пространства в общественных местах. В идеальном подходе должны сочетаться управление мобильностью, грамотное ценообразование, технологии и учет пользовательских потребностей».

Стимулирование и информационная работа

Francesca Racioppi рассматривает ОПТОСОЗ как общую платформу для поиска вдохновляющего опыта и осуществления перемен. ОПТОСОЗ объединяет большое количество людей, которые, как правило, никогда раньше не пересекались, но готовы учиться друг у друга и применять новые решения. Например, мы провели огромное количество семинаров и занятий во многих странах, участники которых получили гораздо больше опыта, чем предполагала программа этих мероприятий. Метод проб и ошибок дает понять, как много задач можно решить по-другому. Это содействует изменениям и облегчает их осуществление».

Хатуна Гогаладзе также отмечает роль ОПТОСОЗ в экспериментах с различными секторами и объединении их усилий для решения общих задач. «Комплексный подход к решению задач транспорта, здравоохранения, охраны окружающей среды и повышения качества жизни при проведении городской или любой другой политики в области развитии – это залог продвижения вперед. ОПТОСОЗ дает странам возможность учиться друг у друга. Ее органы дают четкие рекомендации для стран и предоставляют им необходимый инструментарий. Только от нас зависит, каким образом мы будем использовать эти возможности и пойдем ли мы по пути, проложенному другими странами». Robert Thaler добавляет: «Деятельность ОПТОСОЗ и вправду вдохновляет. Мы в качестве партнеров работаем над созданием практический решений, что намного приятнее, чем просто разглагольствовать и переводить бумагу на теоретические наработки. Страны, которые активно участвуют в ОПТОСОЗ, получают взамен практически применимые выгоды».

Транспорт и мобильность

Транспорт – это наиболее эффективный и действенный способ перемещения людей и товаров. Транспорт служит для поддержания и обеспечения таких видов деятельности, как работа, общение или учеба, и по сути является неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Для многих специалистов в области транспорта основными проблемами остаются доступность транспорта и устранение транспортных заторов. Именно поэтому приоритет отдается работе с инвестициями в соответствующую инфраструктуру, а также действиям, направленным на повышение пропускной способности транспортных систем, а также надежности и эффективности перевозок. Допустимый уровень выбросов для транспортных средств, порядок использования общественного пространства и обеспечения безопасности определяются соответствующей нормативно-правовой базой и политическими механизмами. Кроме того, специалисты транспортного сектора работают над регулировкой спроса и предложения с учетом таких факторов, как время в пути, удобство и тарифы. В настоящее время все большее внимание уделяется мультимодальности, а также созданию безопасных и удобных пространств для ходьбы пешком и езды на велосипеде.

Проблема

Растущий спрос на мобильность

Мобильность является неотъемлемой частью современного общества, обеспечивая его процветание и благосостояние. Каждый день по всему миру совершаются миллиарды поездок. Например, граждане стран Европейского союза (ЕС) в среднем преодолевают 12 000 км в год.

Согласно большинству прогнозов в ближайшие десятилетия будут наблюдаться непрерывный рост численности мирового населения, повышение уровня благосостояния и дальнейшее изменение моделей мобильности и транспорта. Мир транспорта меняется, а уровень мобильности будет расти по мере того, как люди и товары будут все активнее перемещаться по городам и по всему миру.

Разные города, разные решения

В 2005 году в мире ежедневно совершалось около 7,5 миллиарда поездок по городской местности. Доля ежедневных поездок на общественном транспорте в общем показателе составляла около 16%, доля ходьбы пешком и езды на велосипеде – около 37%, а доля поездок на личном автотранспорте – около 47%.

Доля велосипедистов и пешеходов среди населения стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ варьируется в разных частях континента, причем наибольшая доля велосипедистов зафиксирована в Нидерландах и Дании, а наибольшая доля пешеходов – в Испании.

В 2016 году доля поездок на велосипеде в Нидерландах составила 27% от общего числа поездок, а в Австрии – 7% *(2)*. Тем не менее, во многих странах доля поездок на велосипеде значительно ниже (1–2%). Да, это скромные показатели, но в последние годы во многих городах наблюдался рост числа велосипедистов. В городах с плотной сетью общественного транспорта и безопасной соответствующей велоинфраструктурой люди ездят на велосипедах и ходят пешком больше, чем в среднем по стране.

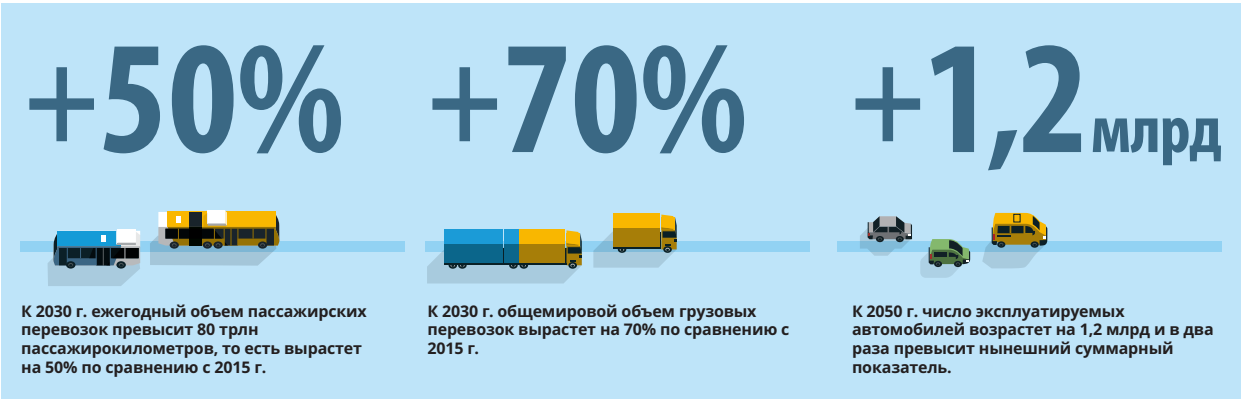
Дальнейший рост возможен даже в странах, где велосипед уже завоевал популярность как вид транспорта. Увеличение количества выделенных велосипедных дорожек, организация массовых велопарковок на железнодорожных вокзалах, велосипедное сообщение по выделенным скоростным маршрутам между городскими и пригородными районами, а также налоговые льготы и программы поощрения велосипедистов со стороны работодателей – вот лишь некоторые из примеров мер по дальнейшей популяризации езды на велосипеде.

Новые задачи для специалистов в области транспорта

Как легче всего добраться из пункта А в пункт Б? Этот вопрос является ключевым для многих специалистов по транспортному планированию, исследователей и политических деятелей. Они должны понимать все аспекты мобильности, как с точки зрения пользователя (время в пути, дистанция, надежность, комфорт и пользовательский опыт), так и с точки зрения самой системы (доступность, инвестиции и землепользование), и учитывать приемлемый уровень затрат и необходимые выгоды для общества.

Ранее основой политики в области мобильности служил подход «спрогнозировать и обеспечить», который заключается в выявлении сдерживающих факторов, определении приоритетов и увеличении по мере возможности пропускной способности автомобильных и железных дорог. В рамках такого подхода такие виды мобильности как общественный транспорт в основном выполняли социальную функцию. Когда возрос интерес к развитию/преобразованию пространств, этот подход оказывался под все большим давлением. В

Прогнозируемый рост транспортного сектора



Источник: Sustainable Mobility for All *(1)*.

результате изменилось само восприятие мобильности. На определенном этапе стало важно не само развитие мобильности, а способы этого развития. Люди начали задумываться о том, как правильно организовать транспортную систему, чтобы повысить доступность при одновременном снижении затрат и минимизации негативных последствий. В этот момент во многих странах осуществление перехода от автомобильного транспорта к общественному стала одной из ведущих политических задач. Следует отметить, что подход «спрогнозировать и обеспечить» до сих пор широко используется в ряде стран на государственном уровне и еще не стал пережитком прошлого. Более того, в некоторых случаях или в некоторых странах (например, где недостаточно развита дорожная инфраструктура) такой подход может быть вполне оправдан.

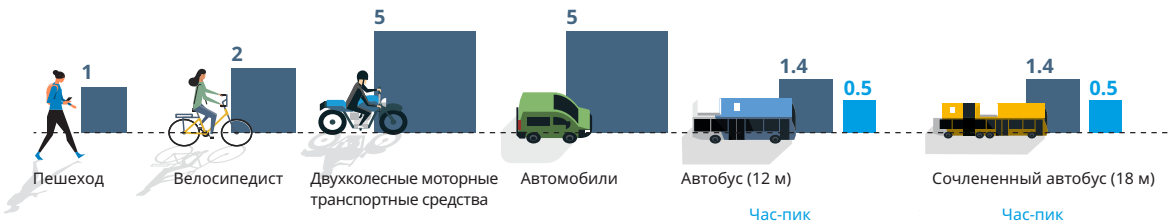
Сегодня мы снова наблюдаем смещение политических приоритетов. Часто применяется подход, направленный на обеспечение доступности разных видов транспорта и ограничение негативного воздействия автотранспорта за счет стимуляции создания высококачественных альтернатив поездкам на автомобиле. Ключевую роль при этом играет более осознанный выбор потребителей из предлагаемых им вариантов передвижения. Поэтому система мобильности должна быть слаженной и устойчивой, а все механизмы должны быть достаточно продуманными, чтобы люди получили доступ к удобным, надежным и недорогим альтернативным вариантам.

Осуществление данного подхода нужно поддерживать за счет мер по управлению мобильностью, таких как дистанционная работа, снижение интенсивности уличного движения в часы пик и повышение роли цифровых услуг (мобильность как услуга). Наконец, все более важная роль отводится территориальному планированию в части сдерживания дальнейшего использования неустойчивых моделей мобильности. Территориальное планирование должно способствовать созданию плотной сети общественного транспорта, безопасных и привлекательных велосипедных и пешеходных маршрутов и одновременно совмещать в себе различные функции (быстрый доступ к жилью, работе, услугам). Все это положительно влияет на развитие устойчивой мобильности.

Сравнение пространственно-временных затрат

В городах автомобили и дороги занимают большую часть общественного пространства: автомобиль занимает в 2,5 раза больше места, чем велосипед, в пять раз больше места, чем пешеход, и в десять раз больше места, чем один пользователь общественного транспорта в часы пик.

Объем пространства, используемого пешеходами, по сравнению с другими видами передвижения



	Пешеход	Велосипедист	Двухколесные моторные транспортные средства	Автомобили	Автобус (12 м)	Автобус (12 м) Час-пик	Сочлененный автобус (18 м)	Сочлененный автобус (18 м) Час-пик
м2-ч/машино-км	0,3	0,6	1,7	1,8	7	7	10	10
Коэффициент использования пространства	1	1	1,05	1,3	17	50	23	70
м2-ч/пассажиро-км	0,3	0,6	1,6	1,4	0,3	0,15	0,3	0,15

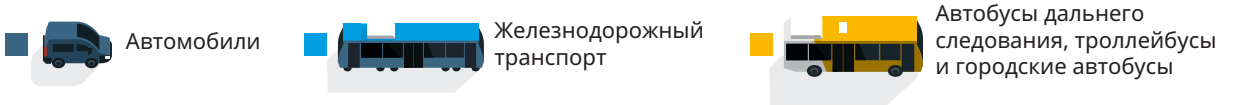
Примечание: объем пространственно-временных потребностей разных видов передвижения выражен в квадратных метрах в час (м2-ч).

Источник: International Transport Forum *(3).*

Соотношение долей видов транспорта в пассажирских и грузовых перевозках

Пассажирский транспорт

Автомобиль по-прежнему остается основным видом транспорта во всех странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. По данным ЕЭК ООН доля пассажирских перевозок на легковых автомобилях, выраженная в процентах от общего числа пассажирокилометров за год, несколько сократилась в течение 2000–2018 годов по региону в целом и несколько возросла за тот же период в 28 государствах-членах ЕС. Как указано на графиках, автомобильный транспорт занимал доминирующее положение в структуре мобильности в течение всего периода. Для сравнения, в таких странах, как Германия, четверть всех маршрутов преодолевается пешком. Вместе с тем, поскольку суммарная дистанция, преодолеваемая пешком, значительно меньше аналогичных показателей других видов мобильности, при общем анализе преодолеваемого расстояния в километрах для всех видов мобильности ходьба пешком сильно проигрывает остальным по числу пассажирокилометров *(4)*.



Доля рынка пассажирских автомобильных перевозок в % от общей протяженности поездок с использованием автотранспортных средств в км для 28 ГЧ ЕС

Источник: на основании данных ЕЕА *(4)*.

Доля рынка пассажирских автомобильных перевозок в % от общей протяженности поездок с использованием автотранспортных средств в км для региона ЕЭК ООН

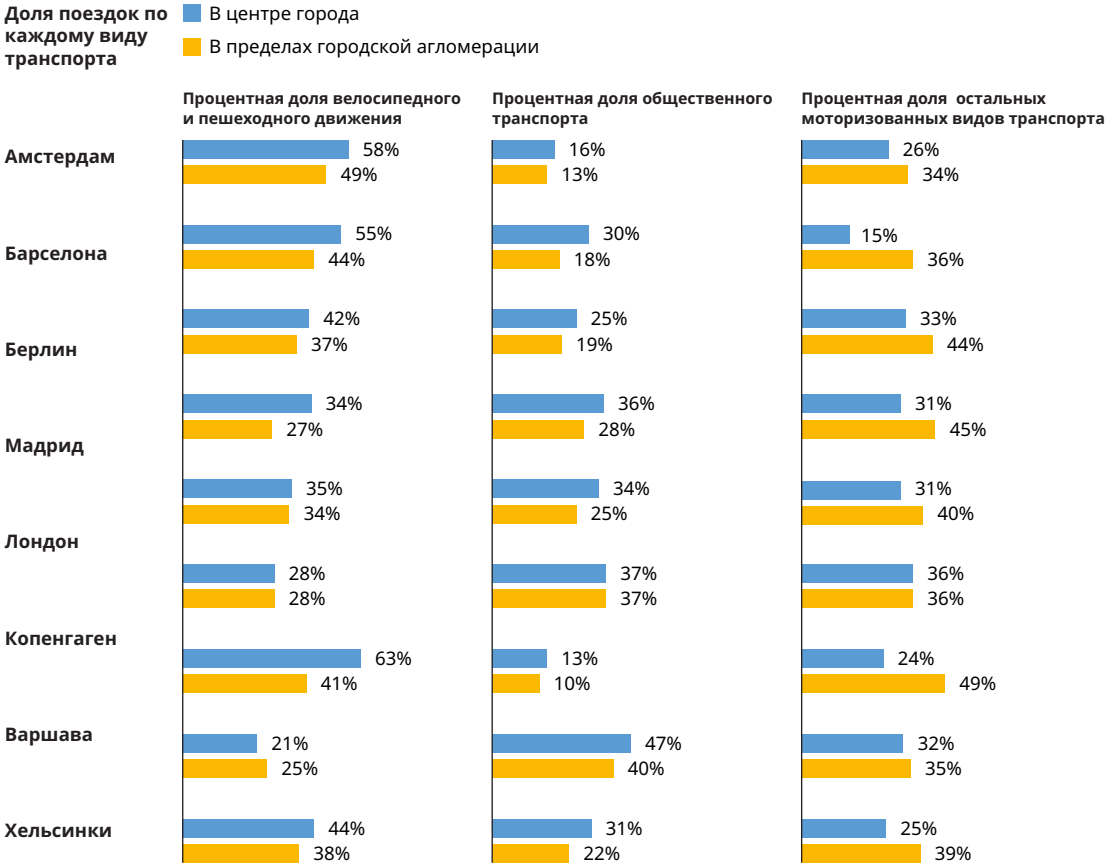
Примечание: разница в округленных значениях присутствует т. к. данные были агрегированы из различных источников

Источник: ЕЭК ООН *(5)*.

Мобильность в городских районах

На графике отображено соотношение долей видов транспорта в 10 городских агломерациях по количеству совершенных поездок. Здесь показаны различия такого соотношения в разных городах, а также внутри них.
Большинство пешеходных прогулок и велосипедных поездок происходит в центральных районах города, а большая часть поездок с использованием личного автотранспорта – на территории периферийных районов и пригородов.
Кроме того, график демонстрирует, что в городах с более высокой долей велосипедистов доля поездок на общественном транспорте ниже.

Мобильность в городских районах: доля различных видов транспорта в городах и городских агломерациях



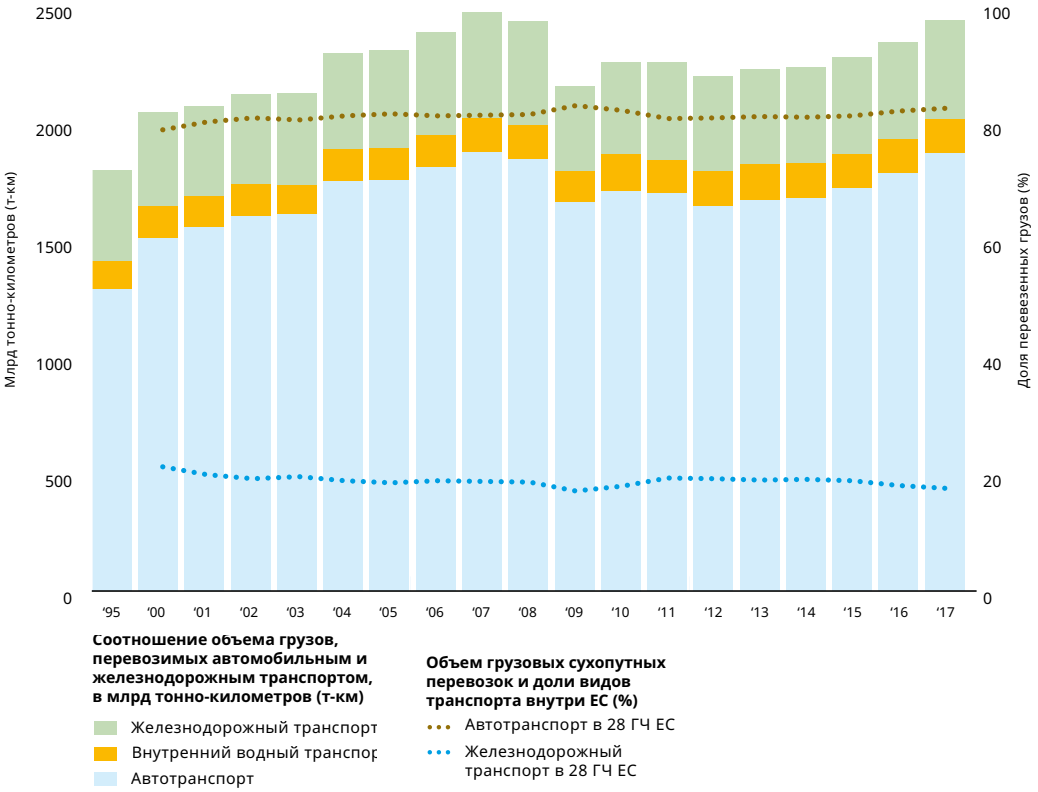
Источник: на основании данных EMTA *(6).*

Соотношение долей различных видов грузового транспорта

Общий объем сухопутных грузовых перевозок автомобильным, железнодорожным и водным транспортом неуклонно растет в результате экономического роста и активизации международной торговли в большинстве стран Региона. Однако финансовый кризис 2008 года привел к кратковременному падению объемов грузоперевозок. К примеру, в странах Европейского союза общий объем грузовых перевозок автомобильным транспортом в 2017 году был примерно на четверть выше по сравнению с 2000 годом. Объем грузов, перевозимых железнодорожным транспортом в 28 государствах-членах ЕС, за последние годы вырос, но все еще остается ниже рекордного уровня, зафиксированного в 2007 году. В 2017 году спрос на железнодорожные грузоперевозки вырос на 2,2% по сравнению с предыдущим годом.

Объем грузов, перевозимых по внутренним водным путям в 28 государствах-членах Европейского союза, остался на прежнем уровне.

Соотношение долей различных видов грузового транспорта



Источник: EEA *(4).*

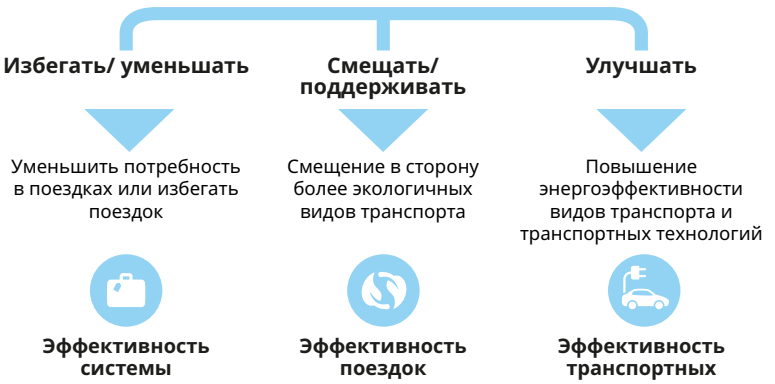
Перспективы

Безопасные, экологичные, эффективные и недорогие решения уже существуют, но пока не получили широкого распространения. Кроме того, имеется богатый спектр ресурсов по тематике устойчивой мобильности и транспорта. Мы отобрали несколько ключевых подходов, стратегических концепций и тенденций, с помощью которых можно было бы преобразовать этот сектор и вдохновить тех, кто готов реализовывать альтернативные варианты. Мы наблюдаем изменения в подходах к управлению мобильностью, в городах появляются новые виды транспорта (различные варианты преодоления этапа «последней мили»), и все больше внимания уделяется велосипедному движению и ходьбе пешком – в связи с принятием новых концепций градостроительного развития.

Стратегия «избегать – смещать – улучшать»

В 1990-е годы правительство Германии приняло стратегию «избегать – смещать – улучшать», направленную на достижение целей в области устойчивого развития транспорта *(7)*. «Избегать» – значит сокращать дистанцию и число поездок, создавать условия для отказа от поездок (например, стимулируя удаленную занятость). «Смещать» – значит переходить к более экологичным видам передвижения, к которым относятся ходьба, велосипед и общественный транспорт. Третий принцип – «улучшать» – подразумевает снижение интенсивности движения, повышение эффективности транспортных средств и энергоэффективности, а также создание источников более подробных данных о поездках.

Подход «избегать – смещать – улушать»



Источник: На основании данных Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) *(7)*.

Первая и последняя миля

Сделать транспортную систему эффективной –значит собрать людей или грузы как можно раньше по ходу маршрута *(8)*. Транспортировка их по отдельности приводит к потере эффективности и часто увеличивает негативное воздействие на окружающую среду. В то же время, люди или товары редко перемещаются строго от одного крупного транспортного узла (или остановочного пункта) к другому. Именно здесь пригодится изучение практики преодоления первой и последней мили. Такие практические методы позволяют транспортировать людей или товары от начальной точки (пункта отправления) к крупному транспортному узлу и/или от крупного транспортного узла к конечной точке маршрута (к пункту назначения). Кроме того, благодаря ним максимально повышается эффективность транспортной системы с точки зрения затрат, использования ресурсов и охраны окружающей среды, а также ее удобство для пользователей. EAOC *(9)* проделало значительную работу над детальным описанием этой концепции. В докладе об этапе первой/последней/единственной (F/L/O) мили при пассажирских и грузовых перевозках приведено описание городской мобильности и политического контекста, а также изложены имеющиеся научные наработки в этой области. Этот доклад является хорошим справочным материалом для всех специалистов, работающих, например, над вопросами регулирования парковки и велосипедного движения, занимающихся экологическим зонированием и изучением роли микромобильности в черте города.

Восстановление и улучшение с использованием подхода «город 15 минут»

В «городе 15 минут» каждый может получить все или почти все необходимое в нескольких минутах ходьбы или езды на велосипеде от своего дома *(9)*. Такое решение позволит сократить количество поездок по городу без крайней необходимости, увеличить площадь общественного пространства, вдохнуть жизнь в улицы периферийных районов, укрепить чувство общности, содействовать укреплению здоровья и повышению благополучия населения, а также сделать города более удобными для жизни и устойчивыми к вредным для здоровья явлениям и климатическим катаклизмам. Основные принципы подхода «город 15 минут» заключаются в том, что жители всех окрестностей смогут:

- легко добираться пешком или на велосипеде к объектам, где могут быть удовлетворены их основные жизненные потребности;
- быть обеспечены разнообразным по размеру и стоимости жильем, что позволит разместить в них различные типы домохозяйств и даст возможность большему числу людей жить ближе к местам работы.
- дышать чистым воздухом, не содержащим вредных загрязняющих веществ.

- пользоваться доступными для всех зелеными зонами.
- работать в эргономичных офисах, посещать компактные торговые и развлекательные центры, а также функциональные офисные пространства для решения рабочих вопросов (коворкинги). Благодаря этому все больше людей смогут работать как в непосредственной близости от дома, так и в удаленном режиме.

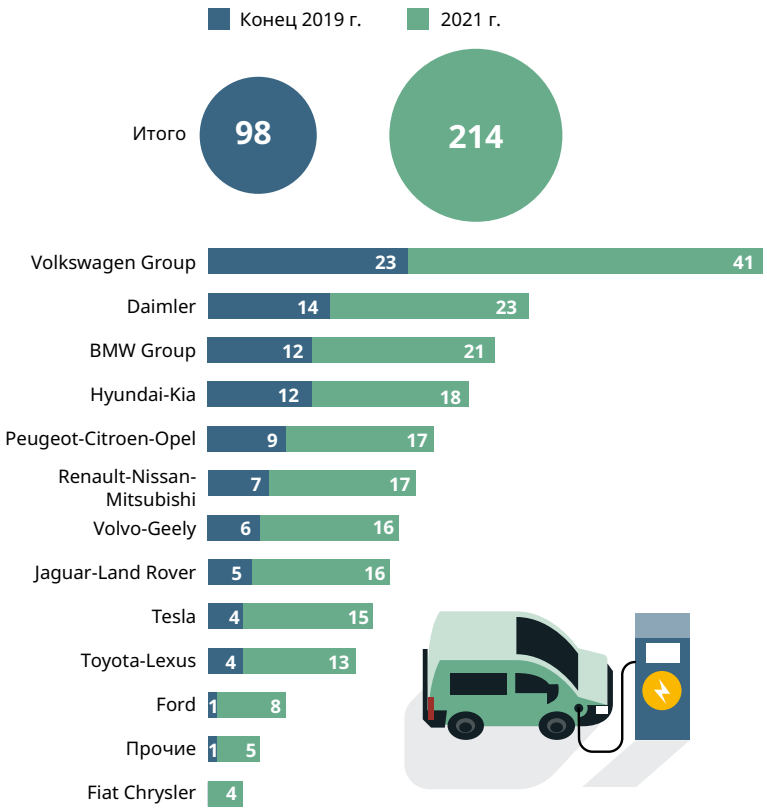
Рост числа электромобилей

Путь к обеспечению нулевого уровня выбросов начался с введения в эксплуатацию электромобилей и реализации мощного потенциала электрификации в сфере общественного транспорта, железнодорожных грузоперевозок, мотоциклов и велосипедов. Это важный переломный момент, который приблизил нас к отказу от использования ископаемого топлива для нужд транспорта.

В то же время использование новых технологий по-новому влияет на городское планирование, здоровье населения и окружающую среду. Переход на электромобили не приносит той пользы для здоровья, которую приносит переход на активные формы мобильности. Чтобы максимизировать преимущества от создания действительно устойчивой системы, косвенные последствия внедрения электротранспорта нужно учитывать уже на ранних этапах (следует учесть, например, состав топливных элементов аккумуляторов, условия работы производящих их людей, а также тип источников энергии, используемых в процессе их производства). Поэтому внедрение электромобилей в идеале должно совмещаться с политическими решениями, регулирующими цепочку «от скважины до колеса» (ресурсы), экономикой замкнутого цикла (методы производства и переработки), энергосбережением (источники энергии, энергоэффективность) и активной мобильностью.

Последняя статистика по зарядным станциям (https://www.eafo.eu) дает представление о формирующемся рынке электромобилей в нашем Регионе. В настоящее время все автопроизводители предлагают покупателям электромобили, а страны стимулируют развертывание необходимой зарядной инфраструктуры.

Ожидаемое количество моделей электромобилей, продаваемых в Европе в конце 2019 года и в 2021 году



Примечание: учитываются гибридные и полностью электрические модели с возможностью подзарядки.
Источник: Перепечатано на основе лицензии Creative Commons из публикации “Transport and Environment” *(10).*

Загрязнение воздуха

Автомобильный транспорт является источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: как выхлопных газов, так и прочих вредных компонентов (например, в результате истирания шин и тормозов, износа дорог). Загрязнение воздуха является одной из основных причин преждевременной смертности и заболеваний и представляет собой самую большую экологическую опасность для здоровья людей в Европе. ВОЗ определяет руководящие принципы охраны здоровья, которые в ближайшем будущем будут пересмотрены. Вместе с тем, в настоящее время уровни концентрации загрязняющих веществ как правило превышают рекомендованные значения. Объем выбросов от транспорта удалось сократить, однако объемы пассажирских и грузовых перевозок постепенно увеличиваются. В 2018 году 74% населения городов в странах ЕС вдыхало воздух, содержание загрязняющих веществ в котором превышало допустимое значение показателя твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм (ТЧ 2,5), установленный в Рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха. 99% населения подвергалось воздействию концентрации озона, превышающей рекомендуемые ВОЗ показатели. Загрязнение воздуха в результате дорожного движения также оказывает негативное воздействие на экосистемы. Принятие дополнительных мер по сокращению выбросов может способствовать дальнейшему улучшению здоровья людей, особенно проживающих в городских районах.

Что нам известно

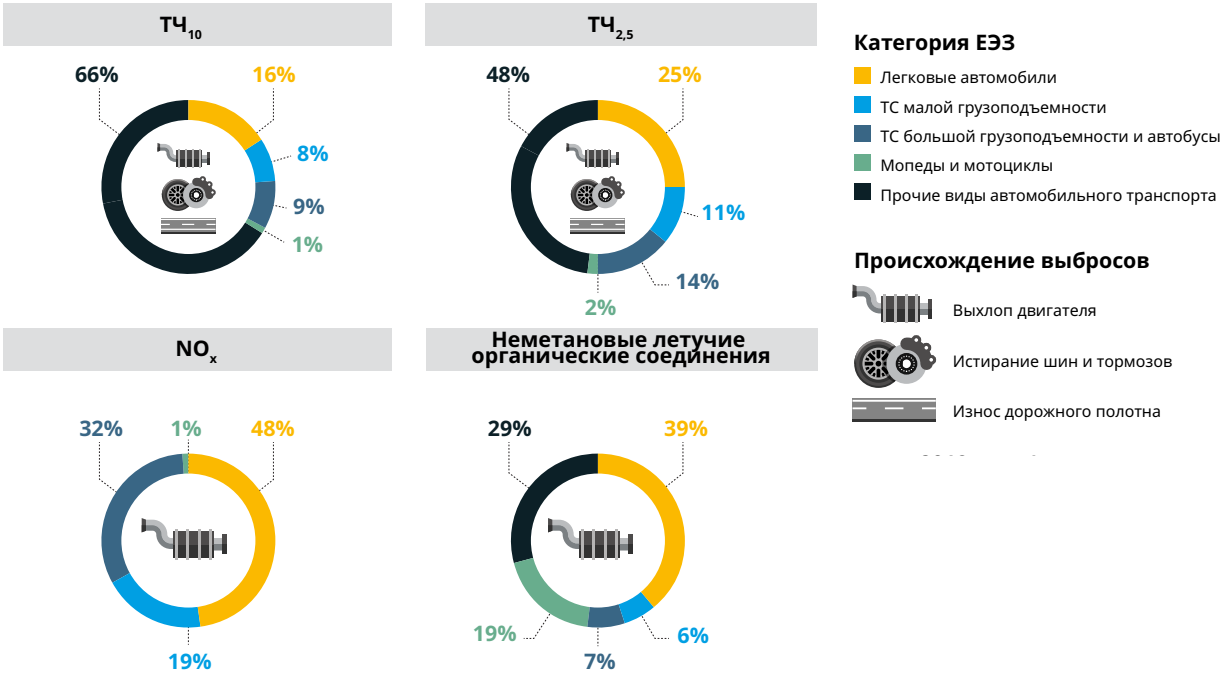
Выбросы от дорожного движения

Автомобильный транспорт является источником загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу как в виде выхлопных газов, так и других вредных веществ (например, в результате истирания шин и тормозов, износа дорог) *(11)*.

Твердые частицы (черный углерод, первичные $ТЧ_{2,5}$, первичные $ТЧ_{10}$), оксиды азота (NO_x), а также неметановые летучие органические соединения (НМЛОС) являются самыми вредными видами выбросов. Первичные загрязнители попадают непосредственно в атмосферу, а вторичные загрязнители образуются в ней из газообразных прекурсоров в результате химических реакций и микрофизических процессов. Выбросы оксидов азота (NO_x) определяют воздействие диоксида азота (NO_2) на население, а также способствуют образованию вторичных $ТЧ_{2,5}$ и $ТЧ_{10}$. Выбросы оксидов озона и НМЛОС также приводят к образованию озона *(12)*.

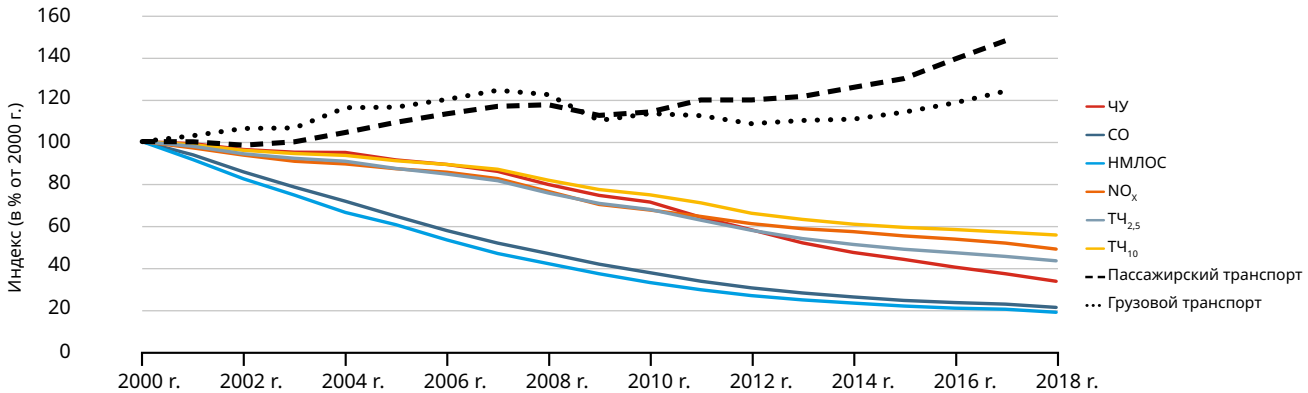
Долгосрочное воздействие загрязняющих веществ на организм человека чаще всего измеряют, используя показатели концентрации твердых частиц (черный углерод, $ТЧ_{2,5}$ и $ТЧ_{10}$) и NO_2. Озон же оказывает серьезное краткосрочное воздействие на организм человека. Он образуется в атмосфере за счет выбросов прекурсоров, происходящих в том числе в результате дорожного движения.

Выбросы от автомобильного транспорта в 2018 году (в процентах по типам загрязнения)



Источник: на основании данных EEA *(13)*.

Динамика выбросов загрязняющих веществ



Примечание: показаны только загрязняющие вещества, по которым доля автомобильного транспорта в общем объеме выбросов за 2018 г. в 28 ГЧ ЕС превышала 5%. Для сравнения приведено число пассажирокилометров и тонно-км.

Источник: приведено по EEA *(12)*.

Воздействие

Последствия для здоровья

Загрязнение воздуха является одной из основных причин преждевременной смертности и заболеваний и представляет собой самую большую экологическую опасность для здоровья людей в Европе. Наиболее распространенными причинами преждевременной смертности, обусловленной загрязнением воздуха, являются болезни сердца и инсульт. За ними следуют легочные заболевания и рак легких *(12)*. Бремя воздействия высокой концентрации загрязняющих веществ неравномерно распределяется среди различных социальных групп *(14)*. Международное агентство по изучению рака классифицировало загрязнение воздуха в целом, а также выбросы твердых частиц, которые являются основным компонентом состава загрязняющих воздух смесей, как канцерогенные факторы.

Воздействие и последствия для экосистем

Транспорт по-прежнему является значительным источником вредного загрязнения воздуха, особенно по причине выбросов диоксида азота и твердых частиц в приземном слое атмосферы. Выбросы от транспорта удалось сократить, однако объемы пассажирских и грузовых перевозок постепенно увеличиваются. В 2018 году от загрязнения воздуха пострадала значительная часть сельскохозяйственных районов и природных экосистем. К основным загрязнителям воздуха, которые в настоящее время наносят наибольший ущерб экосистемам, относятся озон, аммиак и окиси азота (NO_x). Содержание озона в приземном слое атмосферы наносит ущерб сельскохозяйственным культурам, лесам и другой растительности, ухудшает их рост и сказывается на биоразнообразии. Осаждение соединений азота приводит к эвтрофикации – переизбытку питательных веществ. Эвтрофикация, в свою очередь, влияет на наземные и водные экосистемы и приводит к изменениям в видовом разнообразии и размножению инвазивных видов («цветению» вод).

Уязвимые группы населения и последствия загрязнения воздуха для здоровья

Источники: на основании данных WHO Regional Office for Europe *(15)* и EEA *(12)*.

Последствия загрязнения воздуха для здоровья в 2018 году

	$ТЧ_{2,5}$		NO_2		O3	
	Приблизительное количество преждевременных смертей	Потерянные годы жизни (YLL)	Приблизительное количество преждевременных смертей	Потерянные годы жизни (YLL)	Приблизительное количество преждевременных смертей	Потерянные годы жизни (YLL)
28 ГЧ ЕС	379 000	4 381 000	54 000	610 000	19 400	232 000
41 страна, включенная в обследования ЕЭЗ	417 000	4 806 000	55 000	624 000	20 600	247 000

Источник: адаптировано из EEA *(12)*.

Характер ситуации

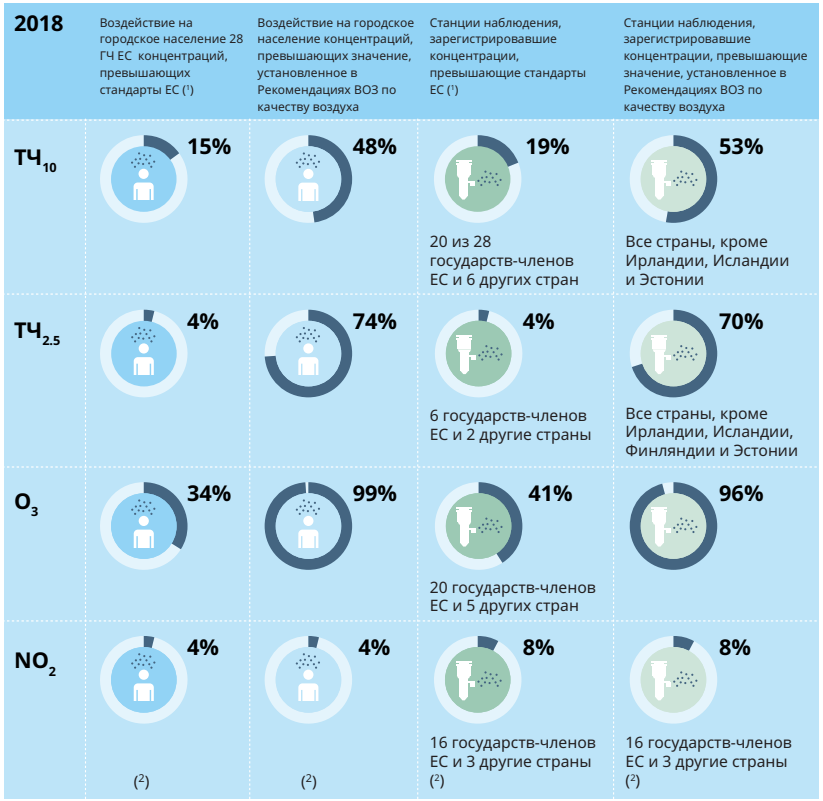
Уровни концентрации загрязняющих веществ в воздухе в целом по ЕС превышают рекомендованные показатели ВОЗ. В частности, в 2018 году 74% населения городов в странах ЕС подвергалось воздействию воздуха, содержание твердых частиц в котором превышало показатель $ТЧ_{2,5}$, установленный в Руководстве ВОЗ по качеству атмосферного воздуха. 99% населения подвергалось концентрации озона, превышающей установленные в Рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха значения. При этом средние показатели воздействия загрязняющих веществ в воздухе на здоровье людей не отражают повышенный уровень воздействия на людей, живущих вдоль оживленных дорог.

Несмотря на снижение уровня воздействия и смягчение последствий выбросов твердых частиц и NO_2, загрязнение воздуха по-прежнему оказывает значительное воздействие на здоровье человека и представляет собой самую большую экологическую опасность для здоровья людей в Европе. По оценкам ВОЗ в 2016 г. 509 000 преждевременных смертей в целом по Европейскому региону были вызваны загрязнением окружающего воздуха, которое измерялось по содержанию твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм ($ТЧ_{2,5}$) *(16)*. По оценкам Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС), основанным на данных за 2018 г. по 41 стране, в результате воздействия повышенной концентрации $ТЧ_{2,5}$ в воздухе ежегодно преждевременно умирает 417 000 человек и теряется более 4,8 млн лет жизни *(12)*.

Приблизительное число преждевременных смертей, вызванных воздействием $ТЧ_{2,5}$ и NO_2, сократилось по сравнению с 2009 годом на 13% и 56% соответственно. Преждевременная смертность, связанная с воздействием приземного озона, возросла на 20% в 41 стране, входящей в Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС), и на 24% в 28 государствах-членах ЕС.

Переход на электромобили не поможет решить проблему твердых частиц, так как выбросы твердых частиц происходят и из других источников (асфальт, шины, объекты промышленности, сельское хозяйство и природные источники).

Доля населения, которое подвергается воздействию концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, превышающих предельно допустимые значения.



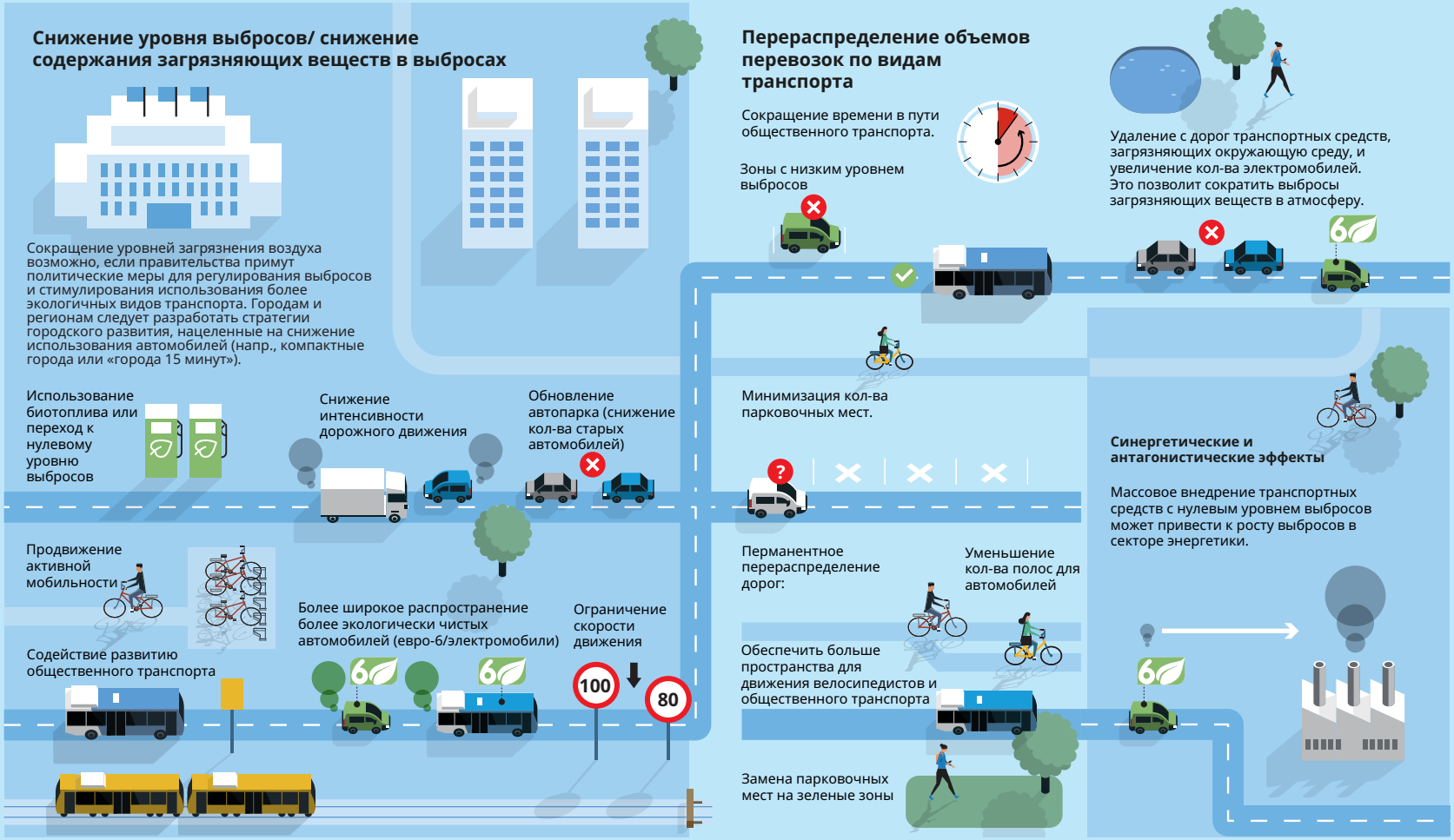
(1) Стандарты ЕС: суточное предельное значение $Т_{ч10}$, годовое предельное значение $ТЧ_{2,5}$, целевое значение ОЗ, годовое предельное значение NO_2.

(2) Для NO_2 годовое предельное значение ЕС и предельное значение, установленное Рекомендациями ВОЗ по качеству воздуха, одинаковы.

Источник: на основании данных ЕЕА *(12)*.

Взгляд на решения

Для сокращения загрязнения воздуха настоятельно необходимо объединить усилия в области городского планирования, технических мер, регулирования и изменений в поведении населения.



Источник: адаптировано из EEA *(12).*

Выбросы парниковых газов

Выбросы парниковых газов способствуют изменению климата. Энергоресурсы, используемые автомобильным транспортом, являются одним из крупнейших источников выбросов парниковых газов: только в ЕС в 2018 году на его долю пришлось около 20% всех выбросов парниковых газов. В глобальном масштабе транспортные средства выделяют около 23% связанных с энергопотреблением выбросов CO_2, которые усиливают глобальное потепление. Если незамедлительно не принять меры, то к 2030 году этот показатель может возрасти до 40%. В настоящее время повышение энергоэффективности транспортных средств нивелируется активным ростом объемов перевозок. Если не добиться снижения уровня использования ископаемых видов топлива в глобальном масштабе, температура будет продолжать расти, что вызовет отрицательные последствия по всему миру. Прогнозируемое увеличение выбросов парниковых газов нанесет еще больший ущерб окружающей среде, нашим домам, здоровью и благополучию наших граждан. Подписав Парижское соглашение об изменении климата, все страны ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ обязались внести свой вклад в международные усилия по ограничению воздействия изменения климата на общемировую температуру до уровня ниже 2 °C.

Что нам известно

Энергоресурсы, используемые автомобильным транспортом, являются одним из крупнейших источников выбросов парниковых газов.
Из-за использования ископаемых видов топлива в транспортном секторе происходят выбросы парниковых газов. Их объем зависит, с одной стороны, от пробега транспортных средств, а с другой –от повышения энергоэффективности транспортных средств. Основными парниковыми газами, выделяемыми транспортными средствами, являются диоксид углерода (CO2) и метан (CH4).

Выбросы автомобильного транспорта

Источник: на основании данных EEA *(17).*

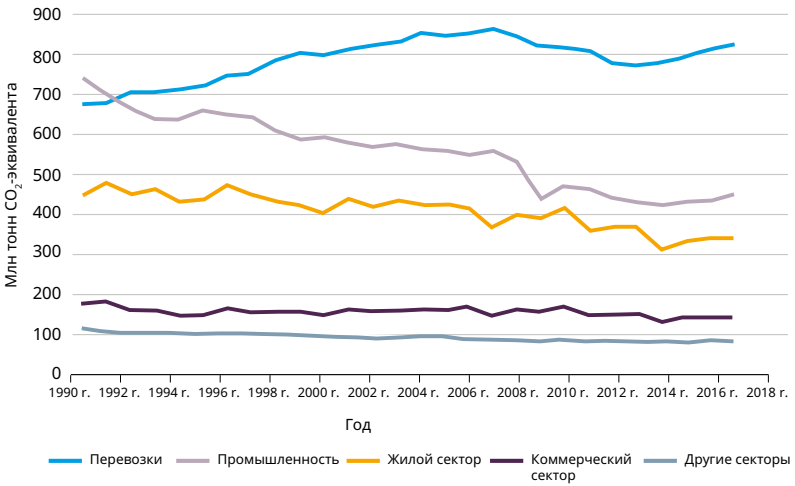
В период с 1990 по 2018 год в большинстве стран выбросы парниковых газов в атмосферу в результате использования автомобильного транспорта увеличились. В частности, в странах ЕС, где выбросы парниковых газов в атмосферу выросли на 20%, это связано с ростом объемов перевозок, вред от которых нивелирует пользу от мер, принимаемых для повышения энергоэффективности транспортных средств. Объем выбросов от морского транспорта и авиации с 1990 года также возрос.

Объем выбросов от автомобильного транспорта в период с 2007 по 2013 год снижался на фоне экономического спада, высоких цен на нефть и повышения энергоэффективности. Но вследствие экономического роста и снижения цен на нефть в период с 2013 по 2017 год, он вновь увеличился. Доля транспорта среди всех источников выбросов парниковых газов в ЕС в этот период росла активнее всего. Более того, в большинстве отраслей и секторов в странах ЕС объем выбросов парниковых газов за эти годы сократился, в то время как выбросы от транспорта возросли.

На автомобильный транспорт приходится самая высокая доля выбросов от транспортных средств (около 71% в 2018 году). Согласно прогнозам в ближайшие 15 лет этот показатель снизится, поскольку декарбонизация автомобильного транспорта происходит быстрее, чем у остальных видов транспорта. Наибольший рост выбросов в период до 2030 года прогнозируется в авиационной отрасли, вторым по данному показателю видом транспорта будут международные морские перевозки. В связи с этим ожидается, что в ближайшие годы именно на эти виды транспорта будет приходиться наибольшая доля выбросов транспортного сектора. Общегодовой пробег транспортных средств продолжает расти, и такая тенденция сохранится в ближайшие 20 лет за счет увеличения доходов и объемов торговли, несмотря на текущий спад, вызванный мерами борьбы с COVID-19.

При сгорании различных видов ископаемого топлива, используемых автомобильным транспортом, парниковые газы выделяются с разной интенсивностью. Автомобили, использующие дизельное топливо, выделяют меньше углерода на километр пробега, чем использующие бензин, но при этом в сумме выбрасывают больше загрязняющих веществ в атмосферу. В 2018 году продажи автомобилей с бензиновым двигателем превысили продажи авто с дизельным двигателем (в соотношении 60% к 40%).

Непосредственные выбросы



Источник: на основании данных EEA *(18).*

Воздействие

Выбросы парниковых газов чреваты далеко идущими последствиями для окружающей среды и здоровья людей.

Выбросы парниковых газов по всему миру вызывают изменение климата. Их рост приведет к увеличению опасных климатических явлений в Европе в XXI веке и в последующие периоды: например, чаще будут случаться засухи, что негативно отразится на производстве продовольственных товаров, повысится распространенность трансмиссивных заболеваний и различных видов аллергии, участятся проливные дожди, ливневые паводки и лесные пожары, повысится уровень моря. Во многих частях Европы будут происходить бури, проливные дожди и ливневые паводки.

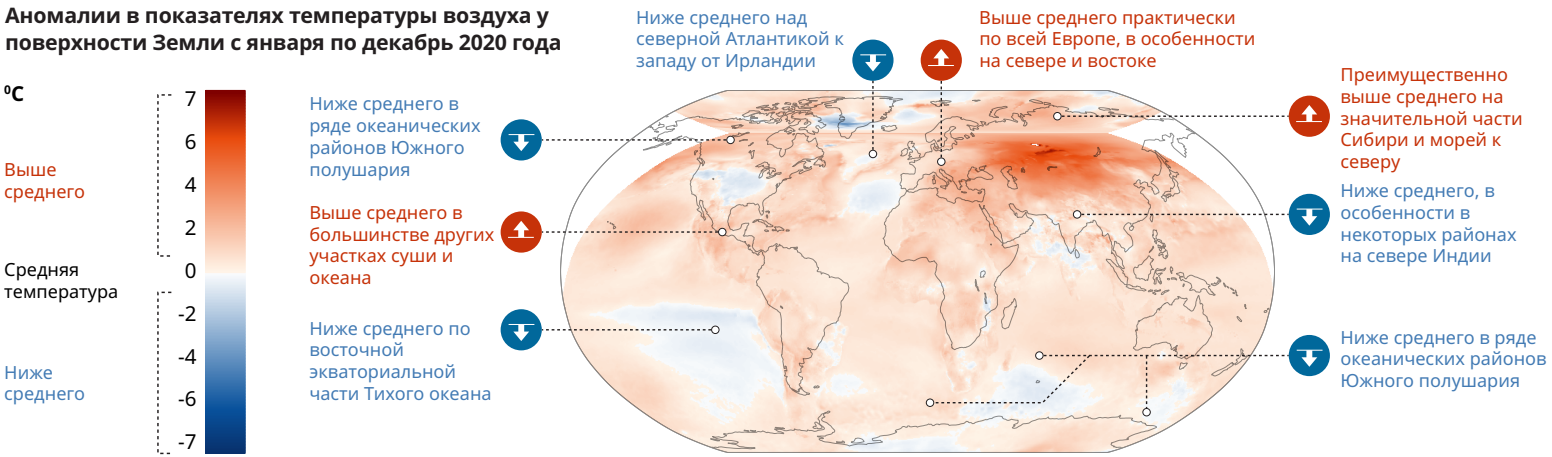
Повышение температуры в летний период приведет к росту заболеваемости и смертности, обусловленных жарой. Ожидается, что наибольший риск для здоровья населения возникнет в южных областях и в крупных городах (за счет эффекта «теплового купола») Европы. В Северной Европе ожидается снижение заболеваемости и смертности, обусловленных холодными погодными условиями. Повышение температуры может также привести к появлению новых и распространению уже существующих трансмиссивных заболеваний.

Рост концентрации CO_2 в атмосфере, повышение температуры и изменение характера выпадения осадков, в том числе в появление засушливых периодов, влияют на количество и качество продовольствия и на стабильность пищевой промышленности в целом. Прогнозируется также рост частоты засух в Центральной и Западной Европе, при этом в отдельных регионах Северной Европы их число может снизиться. Каскадные последствия изменения климата за пределами Европы могут повлиять на уровень доходов в сельскохозяйственном секторе и цен в Европе в результате изменения структуры торговли.

Углекислый газ способствует образованию озона, задерживая солнечное излучение на уровне земли, и сам по себе повышает уровень загрязнения воздуха. Соответственно, выбросы парниковых газов также способствуют развитию респираторных заболеваний, вызванных смогом и загрязнением воздуха.

Изменение климата в наибольшей степени затрагивает, как правило, наиболее уязвимые группы населения. Если во всем мире не будут приняты меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, число климатических беженцев будет только расти *(20)*.

Аномалии в показателях температуры воздуха у поверхности Земли с января по декабрь 2020 года



Источник: приведено по Copernicus *(19)*.

Характер ситуации

Если не предпринять никаких мер, то общемировая температура продолжит расти. Это, в свою очередь, окажет негативное влияние на все страны мира и затруднит или сделает невозможным выполнение Парижского соглашения.

Уровень выбросов продолжает расти
Несмотря на временное сокращение выбросов в результате мер борьбы с пандемией COVID-19, ожидается, что объем выбросов продолжит расти, если не будут приняты соответствующие меры. Следовательно, цели Парижского соглашения не будут достигнуты, а это окажет значительное влияние на все страны мира.

Если текущая политическая конъюнктура не изменится, то в 2030 году объем выбросов от автомобильного транспорта по-прежнему будет на 20% выше, чем в 1990 году. Дополнительные меры, о которых заявили государства-члены ЕС, помогут к 2030 году сократить выбросы до уровня 1990 года. Однако таким образом все равно не удастся добиться снижения на 90%, которое необходимо для обеспечения климатического равновесия к 2050 году *(21)*.

Если не считать периодов всеобщего карантина, введенного в связи с пандемией COVID-19 в 2020 году, то меры по сокращению общей протяженности поездок с использованием автотранспортных средств в километрах нельзя назвать очень эффективными.

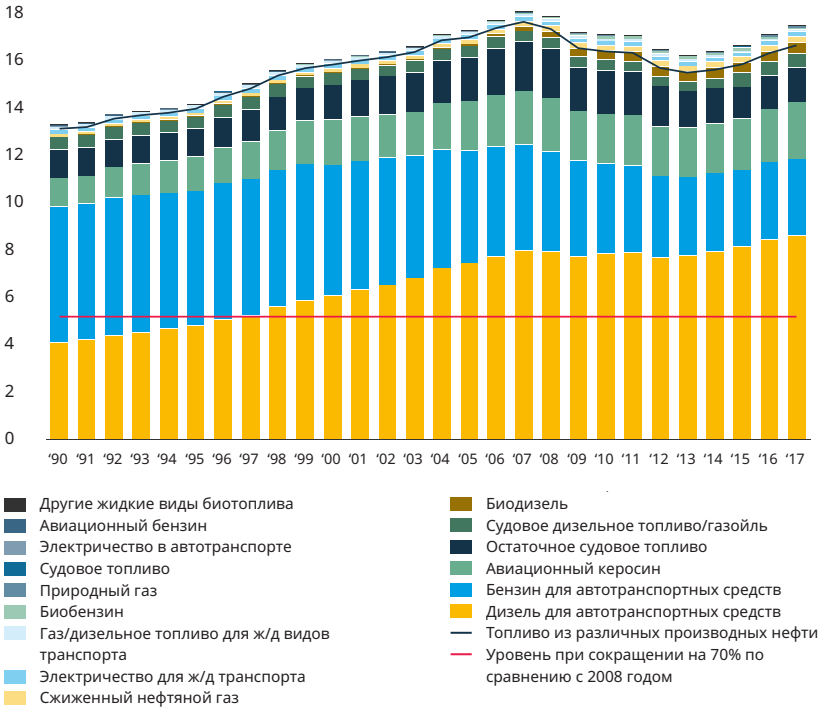
Энергоэффективность транспортных средств за последние 30 лет выросла недостаточно для того, чтобы компенсировать возросшую интенсивность их движения. Одним из самых действенных способов снижения выбросов – это сократить пробег транспортных средств и инвестировать в массовый переход на более экологичные виды транспорта.

Постепенный отказ от старых автомобилей не решит проблему
Если протяженность поездок с использованием автотранспортных средств продолжит расти, то главный вопрос состоит в том, получится ли компенсировать этот рост за счет оптимизации энергоэффективности. Это будет зависеть от темпов обновления существующего автопарка, которое происходит путем поэтапного отказа от старых автомобилей с высокими коэффициентами выбросов и ввода новых автомобилей со значительно меньшим или нулевым уровнем выбросов парниковых газов.

Автомобили с нулевым уровнем выбросов все еще довольно мало распространены, но их использование уже способствует улучшению качества воздуха.

При этом важно понимать, что при распространении транспортных средств с нулевым уровнем выбросов вредных веществ ответственность за производство экологически чистой энергии для транспорта переходит к сектору энергетики. Таким образом, сокращение выбросов парниковых газов транспортным сектором может подразумевать увеличение выбросов в секторе энергетики. Расширение практики использования биотоплива является частью климатической политики ЕС, но в то же время может вести к повышению рисков загрязнения воздуха на местном уровне. Доля транспортных средств, использующих биотопливо, в 2018 году составляла 8%. Цель на 2020 год – 10%.

Энергопотребление в транспортом секторе (млн тераджоулей)

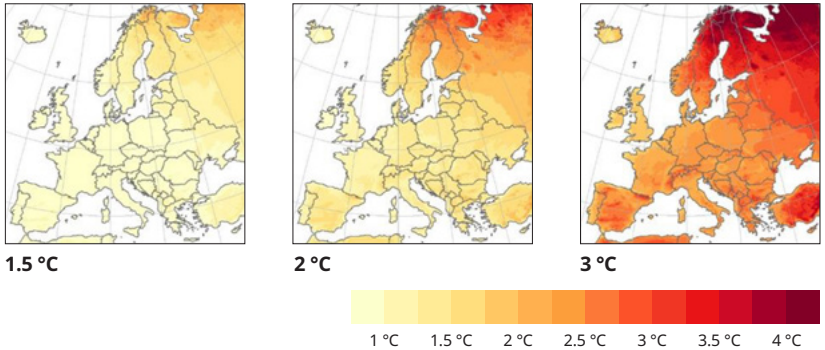


Источник: приведено по EEA *(22)*.

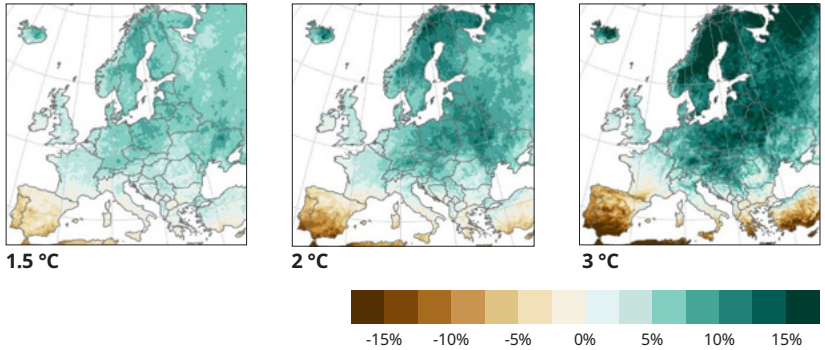
Взгляд на решения

Влияние глобального потепления на климат в Европе

• Изменение среднегодовой температуры (в °C)



• Изменение среднегодового кол-ва осадков (в %)



Источник: приведено по Feyen et al. *(23)*.

Смягчение последствий изменения климата и адаптация к ним – это наша всеобщая задача

Различия по субрегионам

В разных странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ показатели владения автотранспортом на душу населения, а также доля общественного транспорта и велосипедов в общей мобильности значительно варьируются, из-за чего варьируется и объем выбросов. Изучив эти субрегиональные различия, можно было бы сделать выводы о том, какие методы воздействия на мобильность и снижения уровня выбросов как парниковых газов, так и других загрязняющих веществ, наиболее эффективны.

Конец эпохи двигателей внутреннего сгорания

Ряд стран и городов региона ЕЭК ООН уже включили меры по прекращению продаж новых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания в свои национальные планы борьбы с изменением климата. Среди них фигурируют, например, Норвегия (2025 год), Дания, Швеция, Ирландия и Нидерланды (2030 год), Соединенное Королевство (2035 год) и Франция (2040 год).

На пути к принятию мер по борьбе с изменением климата в транспортном секторе

С момента заключения Парижского соглашения в 2015 году страны и города работают над созданием масштабных планов по борьбе с изменением климата на национальном и местном уровне. При этом реформирование транспортного сектора и связанного с ним энергопотребления – один главных приоритетов в борьбе с выбросами парниковых газов. Эти планы содержат широкий спектр специализированных политических мер, направленных на сокращение выбросов, в том числе мер по контролю качества топлива, повышению эффективности и электрификации транспортных средств, введению налоговых и финансовых льгот, поощрению перехода на другие виды транспорта и стимуляции других видов передвижения, таких как общественный транспорт, ходьба пешком и езда на велосипеде. Общенациональные устремления начинают оформляться в первые успехи на местном уровне *(24)*. Примерами таких успешных действий являются государственные закупки транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (например, электромобилей или автомобилей с водородными двигателями) и создание экологических зон (зон с низким уровнем выбросов), въезд и выезд транспортных средств в которые соответствующим образом регулируется. К числу прочих мер относятся инвестиции в зарядную инфраструктуру для электромобилей, введение в эксплуатацию электробусов и создание инфраструктуры для велосипедного транспорта.

Транспортный шум

Транспортный шум влияет на здоровье людей. Он является фактором повышенного риска раздражительности, нарушений сна и сердечно-сосудистых заболеваний. Некоторые люди наиболее уязвимы к шуму, другие чаще остальных непосредственно подвержены его воздействию, а есть люди, объединяющие в себе две эти характеристики. Как минимум 20% жителей стран, вошедших в исследования ЕАОС, проживают в районах, где шумовое воздействие дорожного движения наносит вред их здоровью. Оценки воздействия на здоровье показывают, что транспортный шум в настоящее время представляет собой серьезную экологическую проблему в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ, и эта тенденция сохранится в будущем. При этом действующие меры политики сложно назвать эффективными. Установленные на государственном уровне предельные показатели шума значительно превышают показатели, рекомендованные ВОЗ. Данные о транспортном шуме остаются неполными, а число людей, подвергающихся воздействию высокого уровня шума и вибрации, все еще очень велико. В такой ситуации требуется определить всеобъемлющую задачу в области здравоохранения по снижению уровня транспортного шума.

Что нам известно

Шум влияет на здоровье и благополучие людей

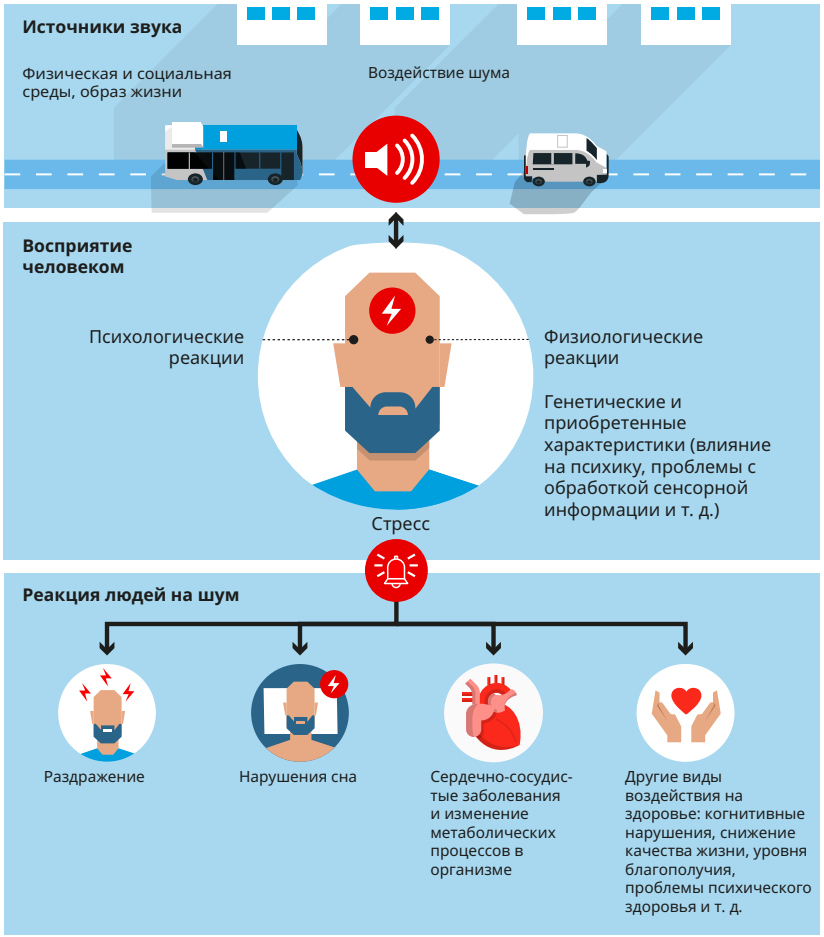
Долгосрочное воздействие транспортного шума связывают с:

- **раздражительностью** – стрессовой реакцией, охватывающей широкий спектр отрицательных ощущений, включая беспокойство, неудовлетворенность, дискомфорт, раздражение и недовольство;
- **нарушениями сна –** прерыванием и сокращением продолжительности сна, что снижает внимательность, работоспособность и качество жизни;
- **сердечно-сосудистыми заболеваниями и нарушениями обмена веществ –** в организме активизируются стрессовые реакции, приводящие к повышению артериального давления, изменению частоты сердечных сокращений и высвобождению гормонов стресса;
- **прочими результатами в отношении здоровья,** такими как снижение когнитивной функции, качества жизни и благополучия, а также проблемы психического здоровья.

Уровни шума обычно выражаются такими показателями, как L_{den} (годовой уровень шума днем, вечером и ночью) и L_{night} (годовой уровень шума ночью). В интересах населения в Европейском регионе Всемирная организация здравоохранения разработала специальные нормативы уровня транспортного шума. Однако определенные уязвимые слои населения даже при введении этих нормативов могут остаться не до конца защищенными *(25)*. Показатели уровня риска повышенной раздражительности и учащенного нарушения сна должны служить основной при определении рекомендуемых допустимых значений воздействия.

Рекомендации ВОЗ не являются обязывающими в правовом отношении, но они призваны способствовать разработке будущей политики борьбы с шумом в целях предотвращения его дальнейшего негативного воздействия на здоровье людей.

Негативное воздействие транспортного шума на здоровье



Для охраны здоровья населения ВОЗ разработала рекомендуемые пороговые величины.

Источник	Пороговая величина ВОЗ	Сопутствующий уровень риска и результаты в отношении здоровья
Транспортный шум	53 дБL_{den}	10% - высокий уровень раздражения
	45 дБL_{night}	3% - сильные нарушения сна

Источник: на основании данных WHO Regional Office for Europe *(25)*.

Транспортный шум влияет на всех по-разному

Социально незащищенные группы населения, а также группы с повышенной восприимчивостью к шуму зачастую больше страдают от более выраженного воздействия шума на здоровье. Для повышения эффективности стратегий в области охраны здоровья ВОЗ и ЕАОС обращают внимание на следующее.

- **Уровни воздействия на организм человека различаются между различными социально-экономическими группами**
  - группы с более низким социально-экономическим положением обычно подвержены более высоким уровням шумового загрязнения окружающей среды.
  - В некоторых исследованиях отмечается, что представители обеспеченных слоев населения также иногда подвергаются высокому риску, поскольку они предпочитают проживать в центре города, чтобы избежать долгих поездок на работу и обратно.
- **Некоторые люди более восприимчивы к шуму:**
  - Дети, пожилые люди, люди с хроническими заболеваниями, чувствительные к шуму люди и беременные женщины зачастую более уязвимы к воздействиям шума.
  - Вахтовые работники часто подвержены более сильному воздействию и большему риску, поскольку шум угрожает целостности их сна.
- **Наиболее сильно последствия шумового загрязнения отражаются на уязвимых слоях населения. Это происходит из-за**
  - плохих жилищных условий;
  - хронических заболеваний;
  - меньшего количества возможностей справиться с воздействиями шума;
  - ограниченного доступа к тихим районам с возможностями для отдыха, что помогло бы снять стресс, возникший по причине шумового воздействия.

Источники: WHO Regional Office for Europe *(26)* и EEA *(27)*.

Воздействие

Транспортный шум влияет на здоровье и благополучие многих европейцев

Шумовое загрязнение окружающей среды, и в частности транспортный шум, представляет собой серьезную экологическую проблему, затрагивающую здоровье и благополучие миллионов людей в Европе.

В 33 странах, которые были включены в исследования ЕАОС, наблюдается следующая ситуация.

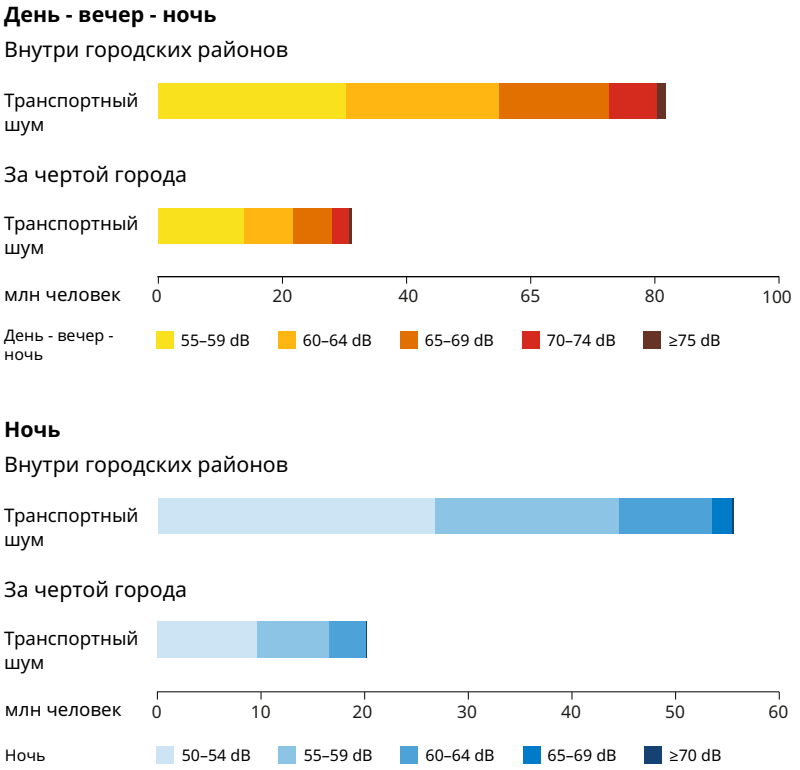
- Не менее 20% населения проживает в районах, подверженных вредному для здоровья воздействию транспортного шума.
- В городских районах большинства стран более 50% жителей подвержены воздействию вредного для здоровья транспортного шума громкостью 55 дБ и выше.
  - Примерно 82 миллиона человек в городских районах страдают от транспортного шума.
  - Еще 31 миллион человек сталкиваются с транспортным шумом вблизи магистральных дорог за чертой городов.
- От транспортного шума громкостью более 50 дБ в ночное время страдает около 15% жителей.
  - Примерно 57 миллионов городских жителей страдают от транспортного шума в ночное время суток.
  - Еще 21 миллион – от транспортного шума вблизи магистральных дорог за чертой города *(27)*.

Приблизительное число людей, чье здоровье было подвержено различным последствиям транспортного шума по состоянию на 2017 год, ЕЭЗ-33 (за исключением Турции)

	Повышенная раздражительность	Выраженное нарушение сна	Ишемическая болезнь сердца	Преждевременная смертность
Внутри городских районов	12 525 000	3 242 400	29 500	7600
За чертой города	4 625 500	1 201 000	10 900	2500
Итого	17 150 500	4 443 400	40 400	10 100

Источник: на основании данных ЕЕА *(27)*.

Кол-во людей, подвергшихся воздействию в различных шумовых диапазонах в районах, указанных в стратегических картах распределения шума по состоянию на 2017 год



Источник: на основании данных ЕЕА *(27)*.

Характер ситуации

В будущем пострадает еще больше людей

Статистические показатели числа, подвергающихся воздействию вредного уровня транспортного шума, значительно не меняются с 2012 года. Однако по прогнозам, сделанным до пандемии COVID-19, численность населения, подвергающегося воздействию шумового загрязнения окружающей среды будет увеличиваться в связи с разрастанием городов и ростом спроса на мобильность в будущем. Предполагается, что к 2030 году численность населения стран ЕС, круглосуточно подверженного транспортному шуму, в городских районах увеличится еще на 7,8%, а вблизи магистральных дорог – на 16,4% *(27)*. Осуществление руководящих указаний ВОЗ по вопросам шума в окружающей среде позволит не только предотвратить ухудшение ситуации, но и способствовать снижению отрицательного воздействия транспортного шума на здоровье людей.

Предельно допустимые значения уровня шума не соответствуют руководящим указаниям ВОЗ

Для государств-членов ЕС основным законодательным актом, регулирующим вопросы шума в окружающей среде, является Директива об оценке и регулировании шума в окружающей среде (END). В ней установлены определенные пороговые значения, имеющие значение при подготовке отчетности. Юридически страны не несут ответственности за их превышение, но при этом обязаны предоставлять данные о численности населения, подверженного воздействию превышающего их уровня шума, а также разрабатывать соответствующие планы действий. В разных странах Европейского региона ВОЗ ситуация относительно национального регулирования уровня шума неоднородна. Практически во всех странах действующие предельно допустимые значения уровня шума превышают рекомендованные ВОЗ *(27, 28)*.

Проблема полноты и практической применимости данных

Оценки воздействия на здоровье населения свидетельствуют о том, что в настоящее время транспортный шум является одной из основных экологических проблем в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Вместе с тем, отмечается недостаток данных об уровне транспортного шума.

Данные об уровне транспортного шума в 33 странах, включенных в исследования ЕАОС, имеются, хотя и не полные, а по 23 остальным странам Европейского региона ВОЗ такие данные отсутствуют в принципе. Даже несмотря на определенные успехи стран в улучшении показателей отчетности по шумовому картированию, более 30% требуемых данных, крайний срок подачи которых в директиве END был законодательно установлен на 2017 г., так и не были поданы *(27)*. Для правильной оценки вреда, наносимого здоровью людей, в соответствии с рекомендациями ВОЗ необходимы достоверные данные о степени воздействия по всему Региону, дезагрегированные по различным диапазонам расстояния от источников шума.

Необходимо продумать мониторинг и оценку

В транспортном секторе принимается лишь небольшое число мер, направленных на оценку того, как изменение уровня шума отражается на результатах в отношении здоровья. В литературе, посвященной управлению уровнем транспортного шума и контролю за ним, чаще всего сообщается только об изменениях в интенсивности или уровне шума. Фактическое же воздействие на здоровье людей остается неизвестным. В соответствии с Директивой END страны обязуются составлять планы действий, однако никаких мер последующего наблюдения или обязательств по контролю за выполнением планов или эффективностью принимаемых мер не предусмотрено.
Судя по существенным задержкам и низкому качеству отчетности в рамках планов действий по регулированию уровня шума, можно предположить, что страны, по-видимому, не предприняли необходимых шагов для решения проблемы шумового загрязнения *(27)*.

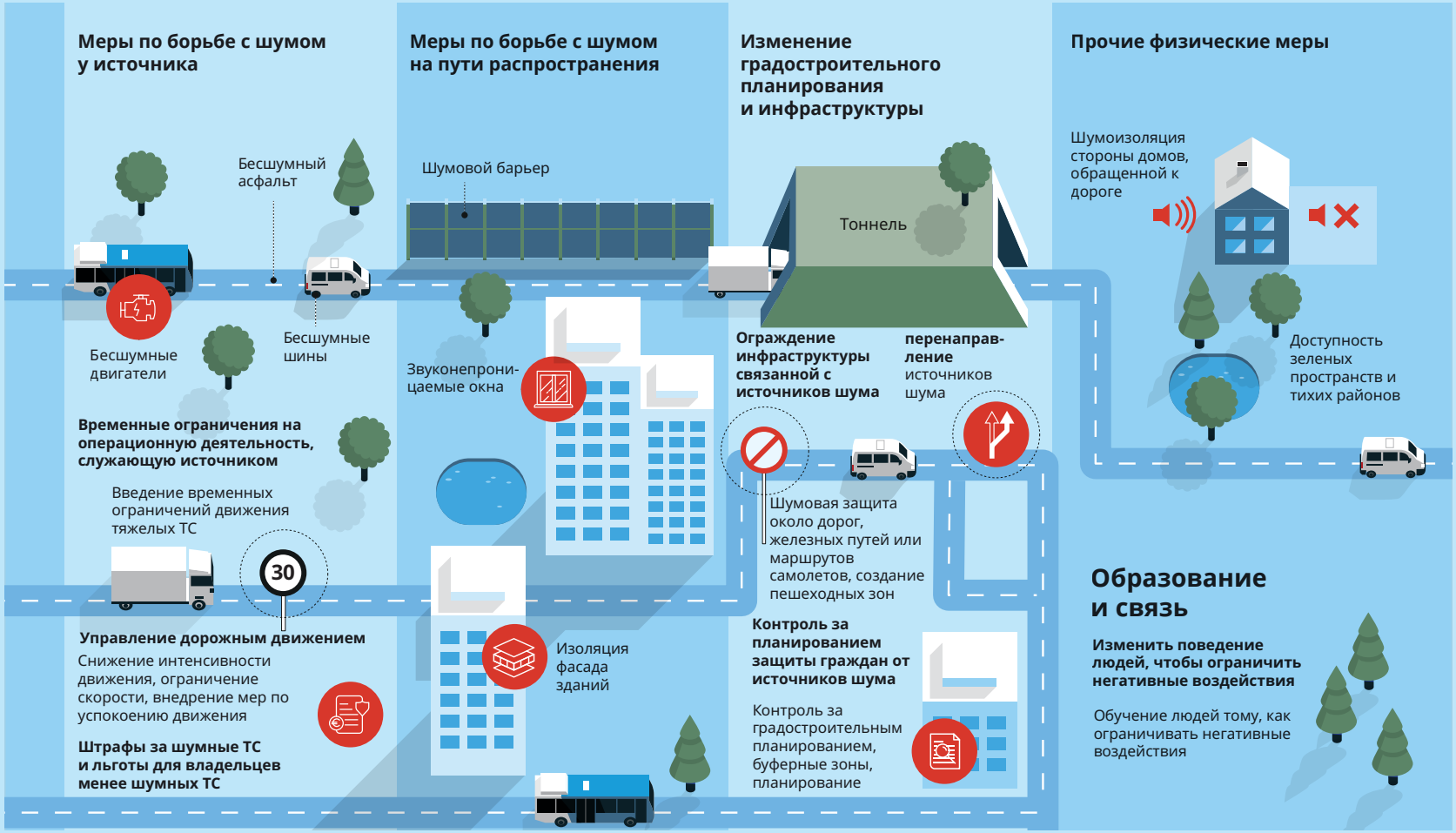
Стратегические цели не достигнуты

Стратегические цели по снижению уровня шума в окружающей среде до сих пор не достигнуты. Численность населения, подвергающегося высокому уровню транспортного шума, не уменьшается, здоровью миллионов людей по-прежнему наносится вред. Следовательно, цель 7-й программы действий ЕС по защите окружающей среды, предусматривавшая значительное снижение шумового загрязнения в странах ЕС и приближение к рекомендованным ВОЗ показателям до 2020 г., так и не была достигнута. Страны принимают различные меры по снижению и контролю уровня шума в окружающей среде, но пока еще трудно оценить то, насколько они эффективны с точки зрения положительных результатов в отношении здоровья *(27)*.

В связи с этим возникает вопрос о том, не следует ли определить всеобъемлющую задачу в области здравоохранения по снижению уровня транспортного шума для всех стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ на ближайшие годы. Для охраны здоровья населения во всей Европе требуется более эффективный подход, аналогичный Директиве END или более строгий, в рамках которого статус транспортного шума как источника масштабных отрицательных последствий для здоровья будет закреплен законодательно.

Взгляд на решения

Сочетание широкого спектра мер способно снизить уровни дорожного шума и существенно ограничить его негативное воздействие на здоровье людей.



Источники: адаптировано из EEA (27) и Brown & Van Kamp *(29)*.

(Недостаточная) физическая активность

Регулярная физическая активность – это общепризнанный способ защиты организма от ишемической болезни сердца, инсульта, сахарного диабета, а также от рака груди и толстой кишки, депрессии и деменции. Езда на велосипеде и ходьба пешком в значительной степени способствуют росту общих показателей физической активности, так как эти виды передвижения доступны почти для каждого, требуют минимальных финансовых затрат и легко встраиваются в плотный рабочий график. Активные виды передвижения (ходьба пешком или езда на велосипеде, например в школу или на работу) снижают риск развития гипертонии, избыточного веса и ожирения.

Значительная часть ежедневных поездок на автомобиле совершается на небольшие расстояния. Такие поездки можно заменить ездой на велосипеде или ходьбой. Повышение физической активности за счет более активных видов передвижения может способствовать достижению многих Целей в области устойчивого развития (ЦУР).

Что нам известно

Выгоды для здоровья

Всем хорошо известно, что физическая активность полезна для здоровья. Наибольшую пользу получают люди, переходящие от малоподвижного образа жизни к выполнению хотя бы простых физических упражнений. К числу выгод для здоровья относятся снижение риска возникновения неинфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет и различные онкологические заболевания, а также положительное воздействие на психическое здоровье *(30)*.

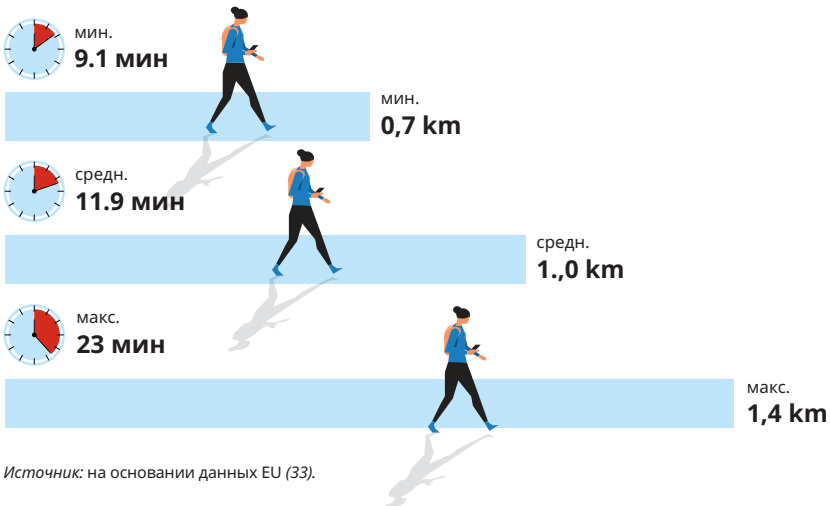
Доля людей, ведущих малоподвижный образ жизни

В мире в среднем каждый четвертый взрослый и три подростка (11–17 лет) из четырех в настоящее время не соблюдают установленные ВОЗ общемировые рекомендации по физической активности: для взрослых – по крайней мере 150 минут физической активности средней интенсивности и/или 75 минут физической активности высокой интенсивности в неделю. Для детей и подростков минимальная рекомендуемая продолжительность ежедневной физической активности от умеренной до высокой интенсивности составляет не менее 60 минут *(31)*.

По мере экономического развития стран растет число людей, ведущих малоподвижный (сидячий) образ жизни. В некоторых странах малоподвижный образ жизни ведут до 70% населения. Это связано с изменением моделей передвижения, более широким применением технологий и урбанизацией *(32)*.

Участникам опроса, проводимого среди жителей стран ЕС, был задан вопрос о том, как часто они совершали пешие прогулки длительностью не менее десяти минут за предыдущие семь дней. Шесть из десяти (61%) опрошенных сказали, что совершали пешие прогулки длительностью не менее десяти минут на предыдущей неделе не менее четырех раз, в то время как 23% сказали, что ходили пешком не менее десяти минут один – три раза в течение предыдущей недели. Однако примерно каждый седьмой (15%) ответил, что не совершил ни одной пешей прогулки длительностью не менее десяти минут за прошедшую неделю *(33)*.

Средняя продолжительность ходьбы в день по сравнению со средним пройденным расстоянием



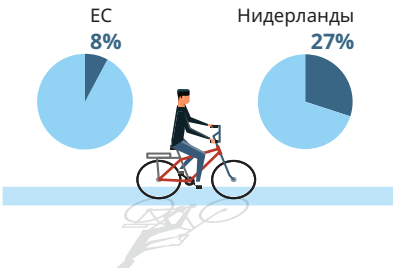
Источник: на основании данных EU *(33)*.

Возможности для активных видов передвижения

Средняя суммарная дистанция поездок на автомобильном транспорте, составляет от 9 до 22 км в день. Такое расстояние можно преодолевать с помощью более экологичных видов передвижения, таких как езда на велосипеде или ходьба пешком, особенно если речь идет о поездках в черте города *(34)*.

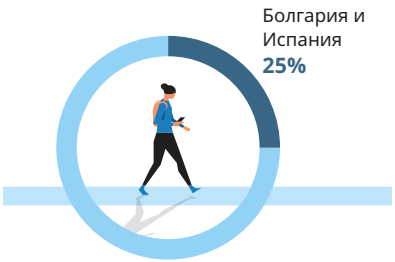
Доля велосипедного движения

Средняя доля населения, совершающего поездки на велосипеде, в Европе составляет:

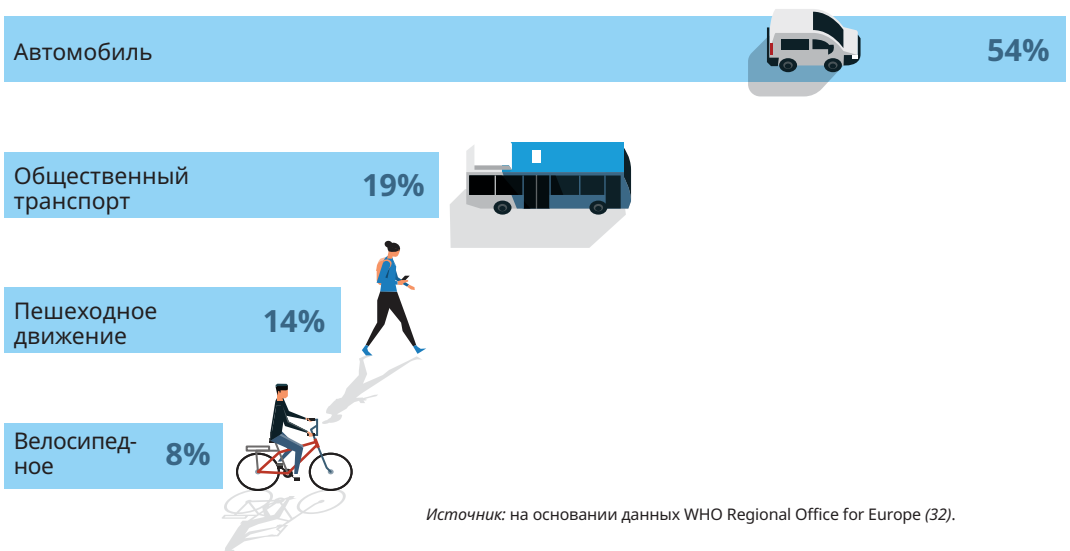


Доля пешеходного движения

В среднем по ЕС самые высокие показатели пешеходного движения в Болгарии и Испании:



Наиболее распространенными видами транспорта в 28 ГЧ ЕС в обычные дни являются:

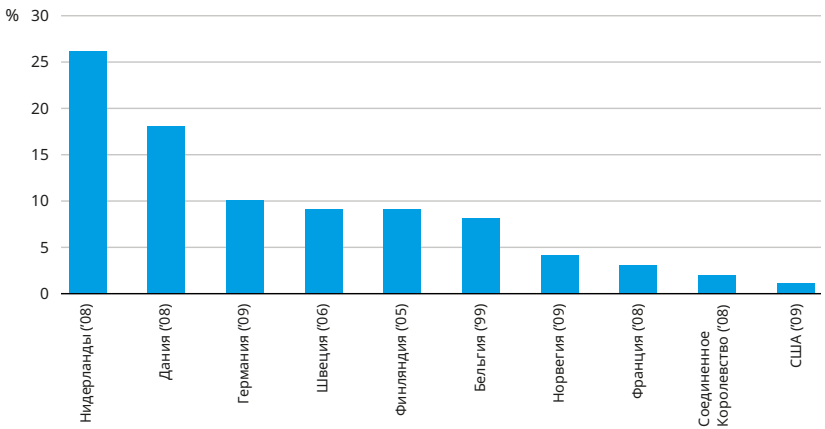


Источник: на основании данных WHO Regional Office for Europe *(32)*.

Воздействие

Использование активных видов передвижения для перемещения детей в / из школы очень полезно для их здоровья *(35)*. Масштабы применения активных видов передвижения на пути в школу значительно различаются от страны к стране. В странах Центральной Азии, где использование активных видов передвижения зачастую обусловлено необходимостью, более 3/4 детей ходят в школу пешком или ездят на велосипеде, в то время как в Португалии и на Мальте, где поездки в школу на автомобиле являются чем-то вроде культурной нормы, эта доля составляет менее 1/5. Среди прочих факторов, влияющих на то, добираются ли дети в школу пешком, на велосипеде и общественном транспорте или приезжают туда на автомобиле, можно выделить продолжительность учебного дня и расписание уроков, наличие безопасных пешеходных или велосипедных дорожек, стоимость проезда в общественном транспорте и удаленность начальных школ от жилых домов в сообществах, а также уровень безопасности дорожного движения и погодные условия.

Доля велосипедного движения в % от общего числа поездок в разных странах



Источник: Адаптировано из Buehler and Pucher *(34)*.

Преимущества активного передвижения

Недостаточная физическая активность является одним из ведущих факторов риска для здоровья и согласно оценкам приводит к одному миллиону смертей (около 10% от общего числа) в год в Европейском регионе ВОЗ. В Регионе из-за недостатка физической активности теряется 8,3 миллиона лет жизни с учетом инвалидности (годы жизни, с поправкой на инвалидность (DALY) – около 5% от общего числа). Недавние исследования показывают, что активные виды передвижения приносят значительную пользу для здоровья и экономики. Эта польза перевешивает издержки, связанные с принятием мер, направленных на развитие велосипедного движения. Обзор результатов 28 исследований по теме сокращения использования автомобилей и увеличения доли активных видов передвижения показал, что подобные меры будут очень полезны для здоровья людей, особенно за счет роста физической активности. Также выяснилось, что такая польза перевешивает риск того, что велосипедисты и пешеходы могут ощутить на себе последствия загрязнения воздуха или пострадать в результате дорожно-транспортных происшествий *(36)*.

При замене 12% процентов поездок на автомобиле на короткие расстояния на езду на велосипеде, то продолжительность жизни возрастет на 3–14 месяцев за счет увеличения физических нагрузок. Например, каждый третий житель Нидерландов, который совершает ходит пешком или ездит на велосипеде (в т. ч. электрическом), выполняет рекомендованную ВОЗ норму физических нагрузок. У людей, которые ездят на велосипеде в среднем 75 минут в неделю, ожидаемая продолжительность жизни на полгода больше, чем у тех, кто не пользуется велосипедом *(37)*.

Воздействие на окружающую среду

Популяризация активных видов передвижения оказывает положительное влияние не только на здоровье населения, но и на состояние окружающей среды. Моторизованный транспорт является основным источником выбросов CO_2, загрязнения воздуха и транспортного шума в Европе и оказывает негативное воздействие на экологию и городское пространство. Кроме того, личный автотранспорт (автомобили) требует намного больше пространства, чем общественный транспорт (автобусы и поезда) и активные виды передвижения, например ходьба пешком или езда на велосипеде.

Характер ситуации

Главный вопрос заключается в том, как добиться перехода от поездок на автомобиле к езде на велосипеде и ходьбе при преодолении коротких расстояний. Меры по поощрению поездок на велосипеде и ходьбы пешком должны предусматривать инвестиции в общественный транспорт и инфраструктуру для велосипедистов и пешеходов, а также меры структурного и поведенческого характера, направленные на изменение привычек людей и снижение интенсивности использования автомобилей.

Неравенство в области физической активности

Во многих странах девочки, женщины, пожилые люди, малоимущие группы населения, а также инвалиды и лица, страдающие хроническими заболеваниями, имеют меньше возможностей доступа к безопасным, финансово необременительным и подходящим для них программам и местам, где они могли бы заниматься физической активностью. В 2016 году уровень недостаточной физической активности в странах с высоким уровнем доходов в два раза превышал аналогичные показатели в странах с низким уровнем доходов. В странах с высоким уровнем доходов число людей, ведущих малоподвижный образ жизни или страдающих ожирением, среди представителей групп населения с низким уровнем доходов или образования выше по сравнению с группами населения с высоким уровнем доходов.

Важность согласованных данных

Мониторингу распространенности активных видов передвижения, уровня физической активности и оценке программных мер во многих странах мешает отсутствие мер по сбору сопоставимых данных.

Поощрение отчетности с детализированными и сопоставимыми данными поможет получить представление об общем уровне физической активности, а также о существующих внутри стран различиях и распространенности недостаточной физической активности среди наименее активных групп населения.

Польза данных

Распространенность езды на велосипеде и ходьбы пешком дает возможности еще больше повысить текущий уровень физической активности. Для сбора данных об интенсивности езды на велосипеде и ходьбы пешком можно использовать различные способы, включая объективные измерения (например, отслеживание по GPS и акселерометрию), общенациональные опросы о мобильности (данные из подробных индивидуальных дневников участников движения), медицинские или другие общенациональные опросы. Объединение многодисциплинарных источников данных для поддержки проводимой политики является важной задачей.

Сбор полезных данных

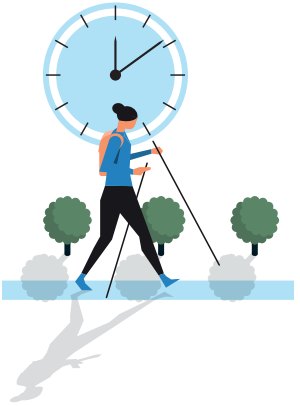
В ходе общенациональных опросов обычно собираются данные об общем расстоянии поездок в километрах или о частоте и/или продолжительности езды на велосипеде или пеших прогулок в конкретных целях (дорога на работу и исполнение рабочих обязанностей, посещение торговых центров, досуг). Оптимальным сопоставимым показателем ВОЗ для измерения физической активности, связанной с передвижением, является время, затраченное на ходьбу и/или езду на велосипеде для преодоления каждого километра, на человека в день.

Хорошую возможность определить и унифицировать ключевые показатели эффективности пешей ходьбы и езды на велосипеде дают новые инициативы, такие как Общеевропейский генеральный план стимулирования велосипедного движения и Глобальный план действий по повышению уровня физической активности. Имеющиеся показатели, существующие в рамках обследования «Евробарометр» и Европейского опросного обследования в области здравоохранения (EHIS), можно дополнить национальной статистикой по активным видам передвижения, например показателями ежедневного среднего расстояния и количества прогулок/поездок. Проведенный Генеральным директоратом Европейской комиссии по вопросам региональной и градостроительной политики опрос «Качество жизни в городах Европы» (Quality of life in European cities) можно использовать для сбора данных о доле активных видов передвижения в городах.

Новые разработки: электровелосипеды

Велосипеды с дополнительным (электрическим) питанием значительно увеличивают потенциальную дальность поездки. Кроме того, по всей Европе создаются условия для скоростного велосипедного сообщения между городскими и пригородными районами, а также между городами. Это также свидетельствует о том, что все больше людей осознают роль велосипедов как вида транспорта.

Один из ключевых тезисов, который подкрепляется новыми руководящими указаниями ВОЗ, заключается в том, что для здоровья полезны даже небольшие физические нагрузки *(38)*. Важен каждый шаг!



Взгляд на решения

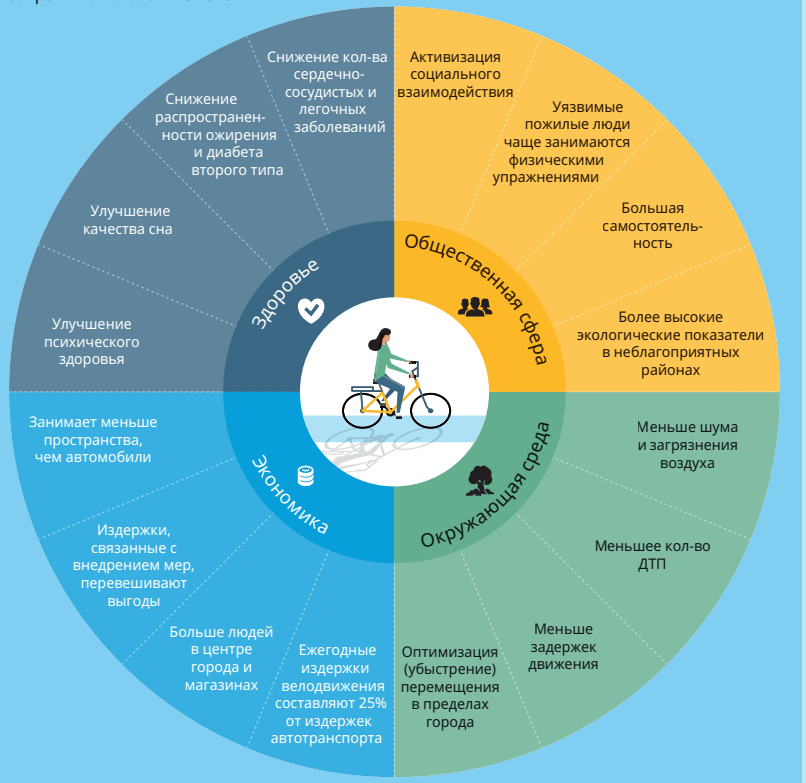
Содействие развитию активных видов передвижения поможет достичь Целей в области устойчивого развития.

Интеграция физической активности

Возможности для физической активности могут и должны быть интегрированы в среду, где люди живут, работают и отдыхают.

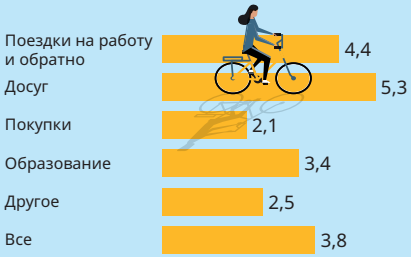
Выгоды перевешивают издержки

В области экологически чистого и здорового транспорта ежегодно может создаваться до 435 000 дополнительных рабочих мест. Если бы 56 крупных европейских городов смогли обеспечить такую же долю велосипедного движения, как в Копенгагене, то это бы сохранило 10 000 жизней.

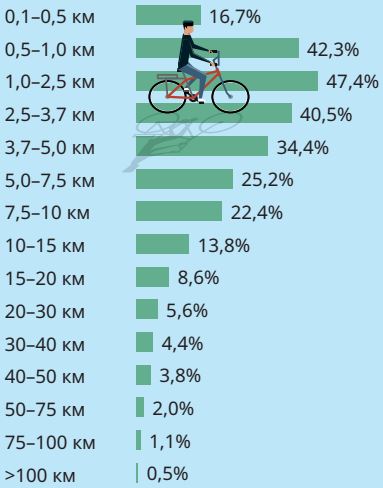


Источники: WHO Regional Office for Europe *(32)* и Inherit *(39)*.

Среднее расстояние поездок на велосипеде в разбивке по видам деятельности (км)



Доля велосипедов в общей структуре категорий поездок по величине преодолеваемой дистанции



Источник: Netherlands Institute for Transport Analysis KiM *(34)*.

Ситуационное исследование: модель BiTiBi («велосипед – поезд – велосипед»)

Комбинация энергоэффективных видов транспорта может составить конкуренцию автомобилям

BiTiBi («велосипед – поезд – велосипед») представляет собой модель комбинации велосипеда с поездом для беспрерывного перемещения из пункта А в пункт Б. Проект BiTiBi сочетает в себе наиболее энергоэффективные виды транспорта с использованием велосипеда для передвижения. Последний идеально подходит для перемещения на короткие, а поезд – на более длинные расстояния. Комбинация этих двух видов транспорта *(8)* пойдет на пользу для каждого из них по отдельности. Таким образом, конкурентные позиции велосипеда и поезда по сравнению с автомобилем усиливаются. Участники проекта BiTiBi, финансируемого Европейской комиссией, сначала проанализировали успешную реализацию модели BiTiBi в Нидерландах, а затем повторили ее в других регионах и городах.

Составные элементы BiTiBi

Удобство и беспрерывность перевозок имеют решающее значение для обеспечения привлекательности интермодальных поездок (или поездок с пересадкой). Чтобы обеспечить высокое качество сервиса «велосипед – поезд – велосипед» в рамках проекта основное внимание уделялось препятствиям, которые могут оттолкнуть потенциальных пользователей, а также эффективным средствам устранения данных препятствий. К таким средствам относятся:

- охраняемые крытые велопарковки для велосипедов пользователей железнодорожного транспорта;
- участие местных властей в обеспечении безопасности велосипедных маршрутов до железнодорожной станции;
- указатели, позволяющие однозначно понять, где находятся велопарковки и станции проката велосипедов;
- недорогой, простой в использовании, позволяющий пользователю доехать до конечного пункта назначения и вернуться на железнодорожную станцию на одном и том же велосипеде сервис проката велосипедов;
- единая комплексная тарифно-платежная система, например единая карта или приложение, позволяющие единовременно оплачивать все услуги;
- быстрое и частое движение поездов в соответствии с графиком.

Внедрение BiTiBi в масштабах всего ЕС к 2030 г.

В рамках проекта были рассчитаны возможное воздействие внедрения подхода BiTiBi по всей Европе. Была смоделирована ситуация, при которой к 2030 году 20% пассажиров железнодорожного транспорта будут добираться до железнодорожных станций на велосипеде. Это значение данного показателя в половину меньше реального значения для Нидерландов, но в пять раз больше предполагаемого общего значения по ЕС (4%).

Если 20% пассажиров железнодорожного транспорта будут добираться до железнодорожных станций на велосипеде, то:

- в ЕС число пользователей железнодорожного транспорта увеличится на 250 млн человек;
- выбросы CO_2 сократятся на 800 килотонн, твердых частиц – на 55 тонн, оксидов азота – на 250 тонн;
- уровень энергопотребления снизится на 200 000 тонн в нефтяном эквиваленте до 2500 МВт-ч.

Кроме того, если пассажир будет доезжать до станции на велосипеде как минимум три раза в неделю, то ежегодно можно будет предотвращать 1200 преждевременных смертей за счет роста физической активности. В пересчете на затраты на здравоохранение экономия составляет 3 млрд евро; значение получено с помощью созданного ВОЗ Инструментария экономической оценки влияния на здоровье (HEAT) *(40)*.

Безопасность дорожного движения

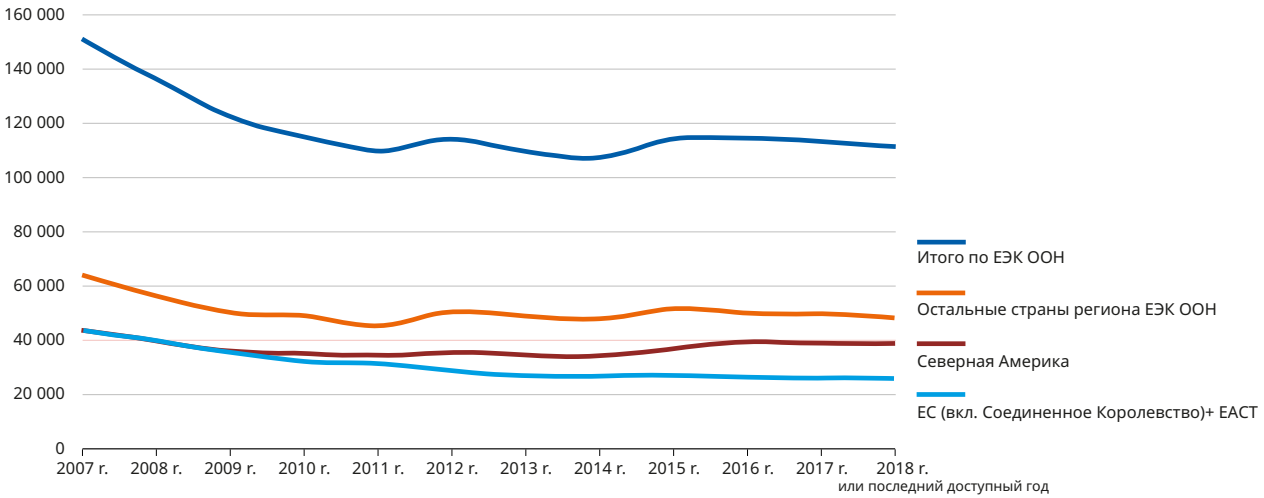
Травматизм в результате ДТП является одной из ведущих причин смертности и инвалидности в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Ежегодно на дорогах погибает более 110 000 человек (один человек – каждые 5 минут) и еще миллионы получают серьезные травмы. В наибольшей степени от дорожно-транспортного травматизма страдает молодое поколение. Травматизм в результате ДТП является основной причиной смертности среди детей и молодежи в возрасте от 5 до 29 лет во всем мире. Задача 3.6 в рамках Цели в области устойчивого развития (ЦУР) 3 – «К 2020 году вдвое сократить во всем мире число смертей и травм в результате дорожно-транспортных происшествий» – на данный момент так и не достигнута, хотя до 2010 года действительно наблюдалось заметное снижение этого показателя. В Регионе существуют некоторые заметные различия как между странами, так и внутри стран. Для более глубокого анализа данных необходимо провести их дальнейшую детализацию, но при этом данные не всегда можно сравнить между собой, а в некоторых случаях они и вовсе отсутствуют. Такие факторы, как превышение скорости, снижение внимательности водителя на дороге, возраст, вождение в нетрезвом состоянии, габариты транспортного средства, тип дороги и новые формы мобильности, оказывают важное влияние на тенденции в области безопасности дорожного движения.

Что нам известно

Ежегодно более 110 000 человек по всему региону умирают от травм, полученных в результате ДТП. Это означает, что каждый день в среднем около 300 человек погибает от таких травм. Дорожно-транспортные происшествия – это только вершина айсберга. В 2018 году около 4,6 млн человек получили травмы в результате дорожно-транспортных происшествий *(41)*.

В целом, смертность в результате дорожно-транспортных происшествий является одной из главных проблем общественного здравоохранения. Затраты в связи с последствиями дорожно-транспортных происшествий в большинстве стран составляют 3% от ВВП и тяжким бременем ложатся на национальные системы здравоохранения.

Число случаев смерти в результате ДТП



Источник: на основании данных UNECE *(41)*.

Помимо факторов, напрямую связанных с дорожно-транспортными происшествиями, на уровень смертности влияет также и доступностью медицинского обслуживания, которая значительно варьируется как от страны к стране, так и внутри отдельных стран. Удаленность жилья от пунктов оказания медицинской помощи часто является причиной более высокой смертности в целом и в частности от несчастных случаев, вызванных различными травмами *(42–44)*.

В период с 2007 по 2017 гг. общее число погибших в ДТП в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ сократилось почти на 30%. Особо ярко эта тенденция прослеживалась в период с 2007 по 2010 год, когда среднегодовое снижение составило почти 9%. С 2010 г. двукратного снижения числа погибших на дорогах удалось добиться только в одной стране – в Беларуси.

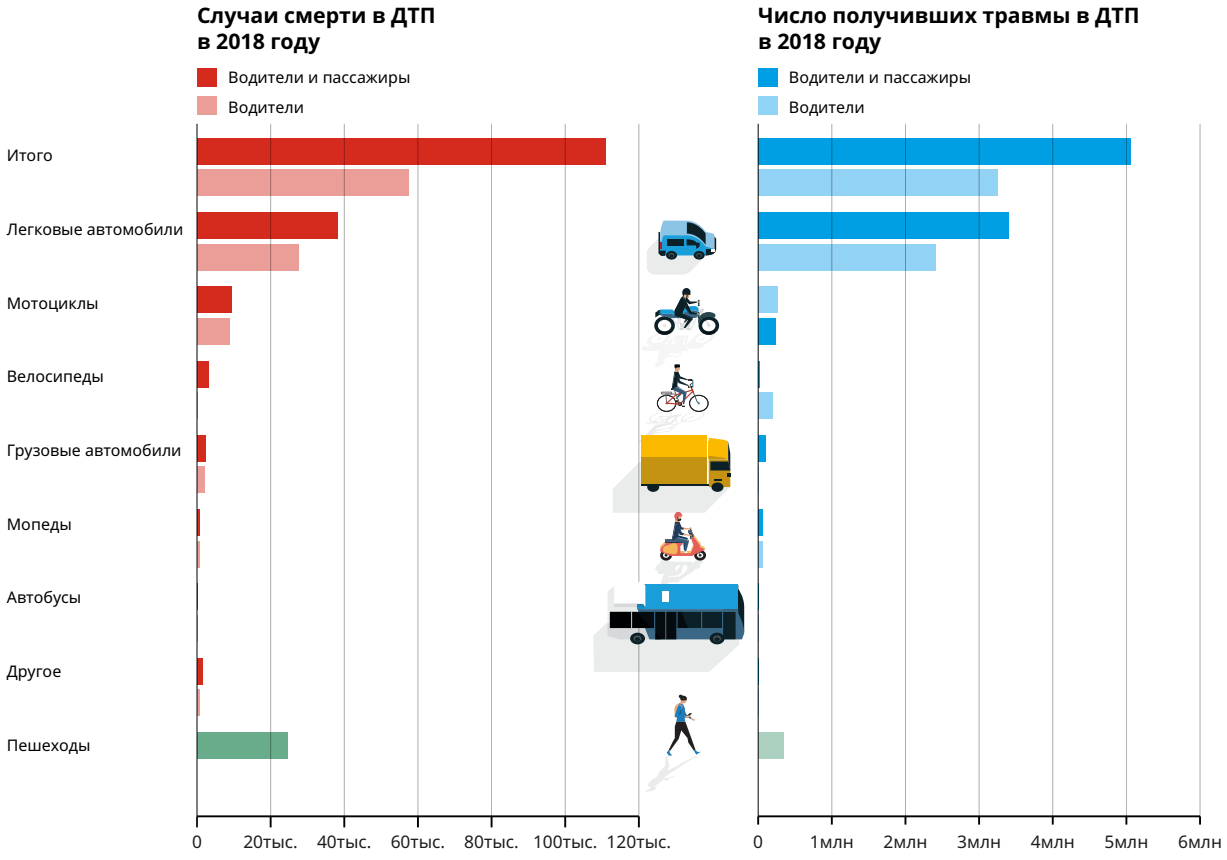
Если проанализировать уровень смертности в результате ДТП (т. е. число смертей в результате ДТП на миллион жителей), то получится, что в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ в 2017 году в результате ДТП погибло 82 человека на миллион жителей *(46)*. За период с 2010 по 2018 гг. смертность в результате ДТП удалось снизить более чем на 50% в трех из 56 стран, а именно в Беларуси, Норвегии и Черногории.

Воздействие

Большие различия между странами и между регионами внутри стран

Наибольшее снижение смертности в результате ДТП в период с 2007 по 2017 гг. наблюдалось в странах Европейского союза (ЕС) и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ). За ними следовали остальные страны ЕЭК ООН (страны Центральной Азии, Восточной Европы и Северной Америки). Если говорить об уровне смертности в результате ДТП (числе смертей в результате ДТП на миллион жителей), то в странах ЕС и ЕАСТ зарегистрировано значительно меньшее число смертей в результате ДТП по сравнению со средним общим значением. При этом в государствах-членах ЕЭК ООН, не входящих в ЕС и ЕАСТ, уровень смертности превышал среднее общие значение *(46)*.

Уровень безопасности дорожного движения также сильно варьируется от страны к стране, о чем свидетельствуют результаты проекта EURO-HEALTHY (2010–2014 годы) *(45)*. Примечательно, что в 20 статистических регионах второго уровня (NUTS II) в 28 странах ЕС наблюдается рост числа погибших и пострадавших в результате дорожно-транспортных происшествий на фоне общего снижения в масштабах страны. Так обстоит дело в Болгарии, Хорватии, Финляндии, Греции, Италии, Португалии, Румынии, Испании и Соединенном Королевстве.



Источник: на основании данных UNECE *(41)*.

Характер ситуации

Задача в рамках ЦУР по сокращению к 2020 году смертности и травматизма в результате ДТП вдвое пока не достигнута.
После признания отсутствия прогресса в достижении первоначальной цели на 2020 г. Генеральная Ассамблея ООН в августе 2020 г. приняла новую резолюцию, продлив время реализации ЦУР 3.6., т. е. задачи по сокращению к 2030 году смертности и травматизма в результате ДТП на 50%.

Травматизм в результате ДТП затрагивает всех по-разному
Дорожно-транспортный травматизм и связанная с ним смертность представляют собой серьезный риск для здоровья населения, и этот риск распределяется неравномерно как между странами Европейского региона ВОЗ, так и внутри этих стран. На уровень смертности в результате дорожно-транспортных происшествий влияют доходы, возраст и пол людей. Вопреки тенденциям к сокращению сохраняется заметное различие по признаку возраста и пола пострадавших. В каждой стране необходим систематический мониторинг случаев гибели и травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий с учетом принципа справедливости и составление отчетов о них, с тем чтобы более точно оценить существующее неравенство. Средний уровень смертности в странах с низким и средним уровнем доходов более чем в два раза превышает аналогичный показатель в странах с высоким уровнем доходов. Он снизился в большинстве стран ЕС в период 1999–2001 годов и 2011–2013 годов, однако возрос во многих странах Восточной Европы *(45)*.

Во всех государствах-членах ЕЭК ООН мужчины погибают и получают травмы чаще, чем женщины *(41, 47)*. Количество погибших и пострадавших водителей и пассажиров легковых автомобилей на дорогах со временем сокращается *(41, 48)*. В противоположность этому, число погибших или пострадавших пешеходов не уменьшается. Число молодых людей, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, значительно сократилось начиная с 2010 года, однако во всем мире дорожно-транспортные происшествия по-прежнему являются главной причиной гибели детей и подростков *(47, 48)*. Все чаще подвергаются риску пострадать в ДТП пожилые люди *(48)*.

Необходимы более согласованные данные
В ЕС имеются полноценные данные о смертности в результате ДТП. Это связано с эффективностью проводимой в ЕС на протяжении многих лет политики, предусматривающей мониторинг данных на субнациональном уровне. Однако это не относится ко всем странам ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ в целом. Кроме того, в данных о травматизме имеются серьезные пробелы, а также отсутствуют общие стандартизированные определения травм для всех стран Региона.

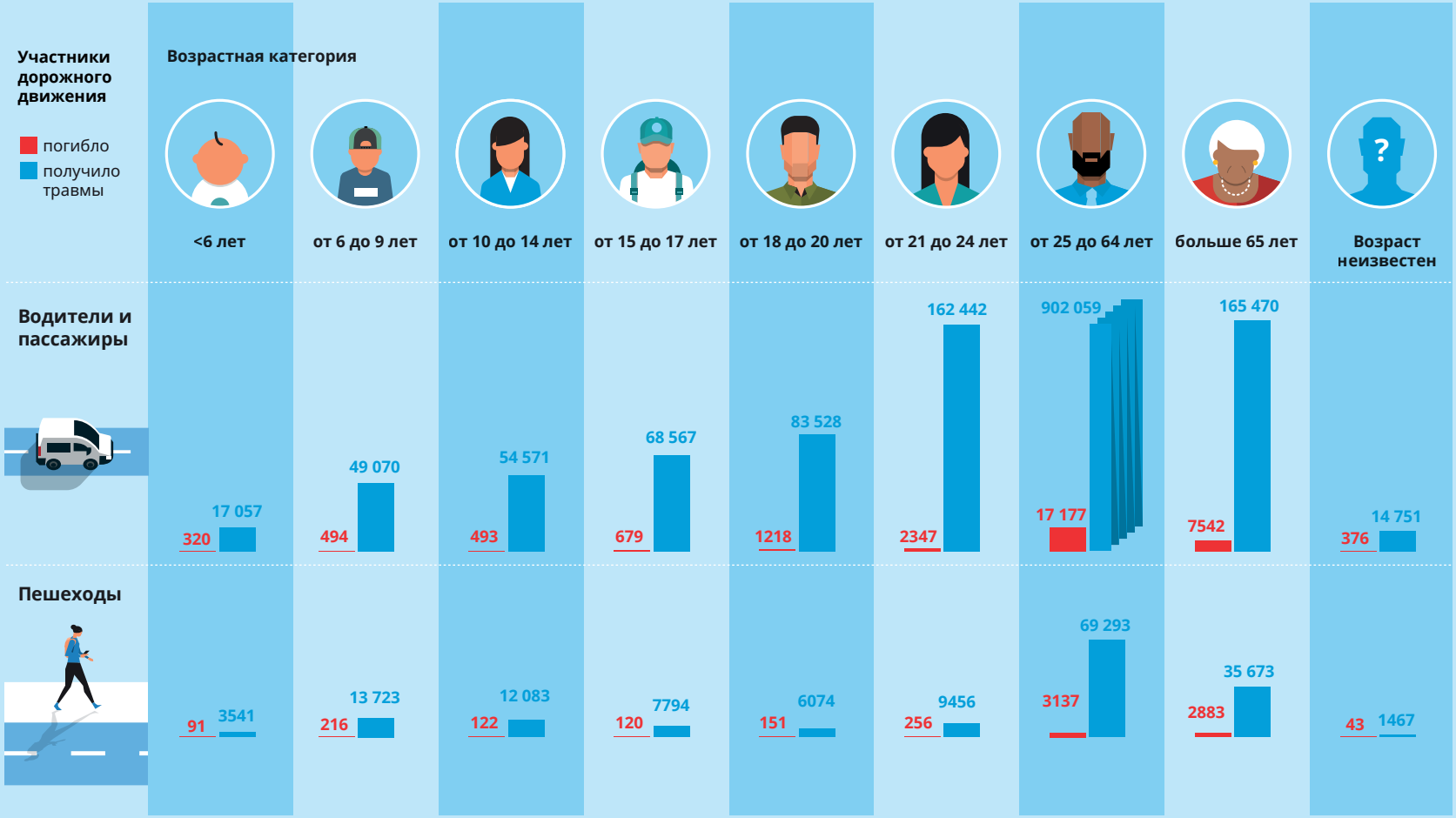
В то время как практически все страны отчитываются об общем числе погибших и пострадавших в результате ДТП, не во всех странах эти данные в полной мере разбиваются на более подробные категории, такие как, например, категория участника дорожного движения, возраст и пол пострадавшего, дорожные условия, время суток и год, а также тип ДТП. Важно, чтобы страны предоставляли максимально подробную разбивку данных в соответствии со стандартами международной отчетности.

Чтобы понять тенденции в области безопасности дорожного движения, отраженные в показателях смертности в ДТП с разбивкой по группам пользователей, необходимо получить данные о степени подверженности риску. Если рассматривать участников дорожного движения, подверженных риску (пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов), то, например, данные о подверженности риску должны включать в себя информацию о количестве поездок или расстоянии, преодоленном пешком или на велосипеде. Необходимо также учитывать появление новых видов транспорта, таких как электронные самокаты.

Нехватка данных ограничивает возможности анализа и принятия эффективных стратегических мер
Изменения в степени подверженности риску в результате снижения активности, например, уменьшения числа пешеходов, совершающих пешие прогулки, следует относить к снижению смертности на дорогах, а не к снижению риска. Например, в случае с молодыми пешеходами. Данные по ряду стран свидетельствуют о том, что в наше время молодые люди ходят пешком меньше, чем представители предыдущих поколений.

Недостаточная разбивка данных может ограничить возможности анализа, особенно в отношении новых видов транспорта. Отсутствие стандартизованных данных о степени подверженности риску затрудняет проведение более глубокого анализа тенденций, наблюдаемых в разных странах.

Число погибших или получивших травмы в ДТП (по возрастным категориям)



Источник: на основании данных UNECE *(41)*.

Взгляд на решения

Системный подход к обеспечению безопасности

Как травматизм, так и смертность в результате ДТП можно предотвратить. ЕЭК ООН, ВОЗ и Европейская комиссия рекомендуют государствам-членам взять на вооружение системный подход к безопасности дорожного движения. В рамках системного подхода к обеспечению безопасности признаются два ключевых принципа: (1) человеческий организм хрупок и в значительной степени подвержен травмам; и (2) если человек может ошибиться, он ошибется.

Безопасная система – это совокупность взаимодополняющих мер, позволяющих обеспечить создание более безопасных дорог и транспортных средств, обеспечить более безопасный скоростной режим и более безопасное поведение участников дорожного движения, которые направлены на преодоление последствий человеческих ошибок для безопасности на дорогах в целом и в первую очередь – на предотвращение гибели людей и травматизма. Поддержка подходов к обеспечению безопасности дорожного движения с помощью безопасных систем растет как в политической, так и в экспертной среде во всех странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ.

Для эффективного решения проблемы смертности и травматизма в результате ДТП в соответствии с системным подходом к безопасности ВОЗ представила пакет технической документации «Спасти ЖИЗНЬ» (Save LIVES). Данный пакет включает в себя шесть стратегий, основанных на фактических данных, и 22 приоритетных меры вмешательства, которые следует осуществлять в комплексе.

«Спасти ЖИЗНЬ»: пакет технической документации по вопросам безопасности дорожного движения

Компонент	Мероприятия	
Регулирование скорости	• Принятие и обеспечение соблюдения законов о скоростных ограничениях в масштабах страны, на местном уровне и в городах • Строительство или реконструкция дорог с целью замедлить движение транспорта, например за счет создания участков с круговым движением, сужения дороги, искусственных неровностей («лежачих полицейских»), боковых выступов и рифленых звуковых полос	• Обращение к автопроизводителям с требованием внедрять новые технологии, такие как программируемая система выбора адекватной скорости, с целью помочь водителям придерживаться скоростных ограничений
Руководство деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения	• Создание учреждения, руководящего деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения • Разработка и финансирование стратегии обеспечения безопасности дорожного движения • Оценка эффективности стратегий обеспечения безопасности дорожного движения	• Мониторинг безопасности дорожного движения на основе укрепления систем сбора и обработки данных • Повышение осведомленности и общественной поддержки посредством организации обучения и проведения кампаний
Проектирование и совершенствование инфраструктуры	• Обеспечение безопасной инфраструктуры для всех участников дорожного движения, в том числе тротуаров, безопасных пешеходных переходов, островков безопасности и надземных и подземных переходов • Создание полос для велосипедистов и мотоциклистов • Повышение безопасности придорожных полос за счет использования открытых зон, гибких отбойников или барьеров • Проектирование более безопасных перекрестков	• Отделение подъездных дорог от автомагистралей • Акцентирование внимания на людях посредством создания зон без транспортных средств • Ограничение движения транспорта и скорости в жилых и торговых зонах и на территориях, прилегающих к школам • Обеспечение более удобных и безопасных маршрутов общественного транспорта
Стандарты безопасности транспортных средств	Принятие и обеспечение соблюдения положений о правилах техники безопасности при эксплуатации автотранспортных средств, касающихся следующих тем: • ремни безопасности; • крепления ремней безопасности; • лобовой удар; • боковой удар; • электронный контроль устойчивости; • защита пешеходов; и • точки крепления детских удерживающих устройств ISOFIX Принятие и обеспечение соблюдения положений, касающихся антиблокировочной тормозной системы и дневных ходовых огней на мотоциклах	
Обеспечение соблюдения законодательства о дорожном движении	Принятие и обеспечение соблюдения на национальном, местном и городском уровнях законов по следующим вопросам: • вождение в нетрезвом виде; • мотоциклетные шлемы; • ремни безопасности; и • детские удерживающие устройства	
Выживание после аварии	• Создание организованных систем комплексного оказания экстренной догоспитальной и стационарной медицинской помощи	• Обучение лиц, работающих на месте аварии, базовым навыкам оказания экстренной помощи • Содействие обучению лиц, принимающих меры неотложного реагирования, на уровне общин

Источник: приведено по WHO *(49)*.

Контекст: движущие силы перемен

Важными стимулами продолжающегося роста числа автомобилей являются экономические факторы (модели занятости людей, активизация грузовых перевозок), процесс урбанизации, удаленность жилья от мест работы и получения услуг, социальные, географические условия (например, климат, холмистый или горный рельеф, расстояние между городами), демографические показатели, наличие безопасного, доступного общественного транспорта с недорогими тарифами, а также культурные нормы и личные предпочтения. Эти факторы также объясняют многообразие проблем в области автомобильного транспорта в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Несмотря на то, что в связи с пандемией COVID-19 доля общественного транспорта среди всех видов транспорта временно сократилась, одновременно намечаются весьма положительные нововведения, такие как внедрение электромобилей, новые цифровые услуги и увеличение доли тех, кто для преодоления коротких расстояний предпочитает ходить или ездить на велосипеде. Это благоприятствует развитию мультимодальной мобильности.

Составные элементы политики, стратегий и решений

Несмотря на достигнутый прогресс, нынешняя система транспорта и мобильности не отличается устойчивостью. Ожидается, что к 2050 году в мире будет два миллиарда автомобилей. Растет и количество автомобилей во всех странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ. Индивидуальные перевозки на автомобилях, работающих на традиционных ископаемых видах топлива, остаются основным видом передвижения в Регионе. Автомобильный транспорт по-прежнему является основной причиной экологических, социальных и медицинских проблем во многих странах Региона. Страны ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ сильно различаются по экономическому положению, плотности населения, климатическим и географическим условиям, а также социокультурным аспектам. Следовательно, от страны к стране может отличаться и характер транспортных проблем, равно как возможности и подходы к их решению. Для выработки надежных и устойчивых решений транспортных проблем на местном, региональном, национальном и международном уровнях необходимо понимать существующие различия. Универсального решения здесь не существует. Анализ различий между странами позволит каждой стране разработать собственные оптимальные решения с учетом местных условий. В разных странах, городах и городских районах люди предпочитают разные виды транспорта. В городах с плотной сетью общественного транспорта и сетью безопасных велодорожек люди ездят на велосипедах и ходят пешком больше, чем в среднем по стране.

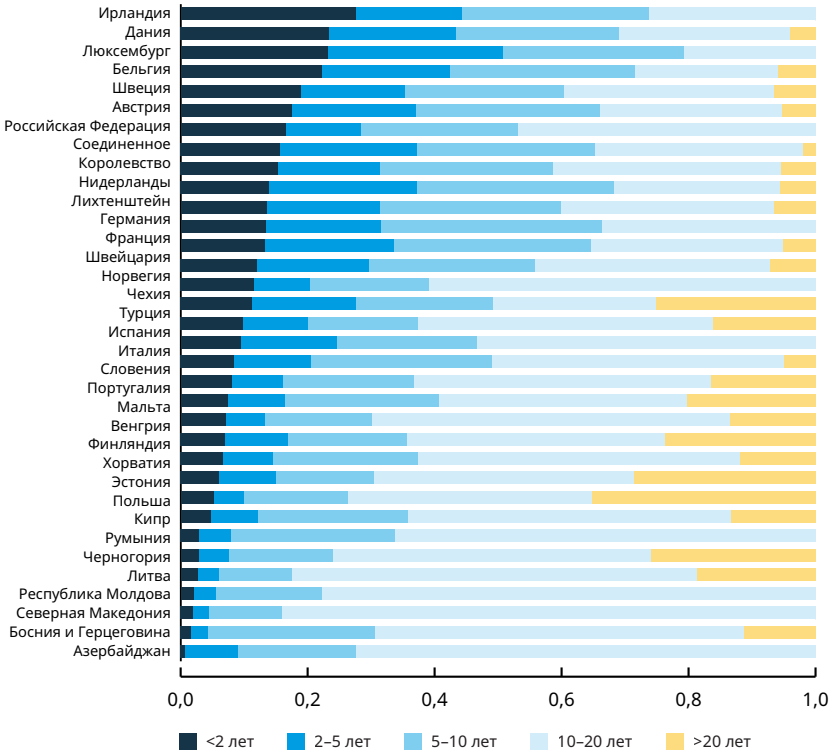
Факторы, влияющие на работу регионального транспорта

Возраст автопарка

Как правило, в странах ЕЭК ООН с более низким показателем валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения регистрируются больше старых транспортных средств. Изменения в структуре парка легковых автомобилей по возрасту согласно собранной в странах ЕЭК ООН статистике за последнее десятилетие свидетельствуют об общей тенденции к устареванию парка автотранспортных средств. Подобные замедленные темпы обновления автопарка, вероятно, окажут отрицательное воздействие на краткосрочную и среднесрочную эффективность транспортной политики, направленной на повышение безопасности дорожного движения или снижение выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами.

Некоторые страны (Бельгия, Дания, Ирландия и Люксембург) сообщают, что более 40% легковых автомобилей у них не старше пяти лет. Вместе с этим, более четверти стран (девять) сообщили о том, что доля легковых автомобилей не старше пяти лет у них не превышает 10%. В 21 из 35 предоставивших отчетность стран более 50% зарегистрированных легковых автомобилей старше 10 лет, а в Латвии, Литве, Республике Молдова, Северной Македонии и Черногории к этой категории относятся более трех четвертей зарегистрированных легковых автомобилей. Такие различия между странами можно объяснить экономическим благосостоянием населения и доступностью новых транспортных средств, а также политическими решениями относительно обновления автопарка *(50)*. Согласно статистике в автопарках стран с более высоким ВВП доля как пассажирских, так и грузовых транспортных средств старше 10 лет обычно ниже. С введением новых нормативов, в частности, уменьшаются выбросы загрязняющих веществ и снижается уровень шума, производимого транспортными средствами. Следовательно, для перехода к экологичному и безопасному транспорту и мобильности стране, имеющей старый автопарк, потребуется больше усилий.

Доля парка легковых автомобилей в разбивке по возрастным категориям транспортных средств и странам по состоянию на 2017 год или самый последний год, за который имеются данные



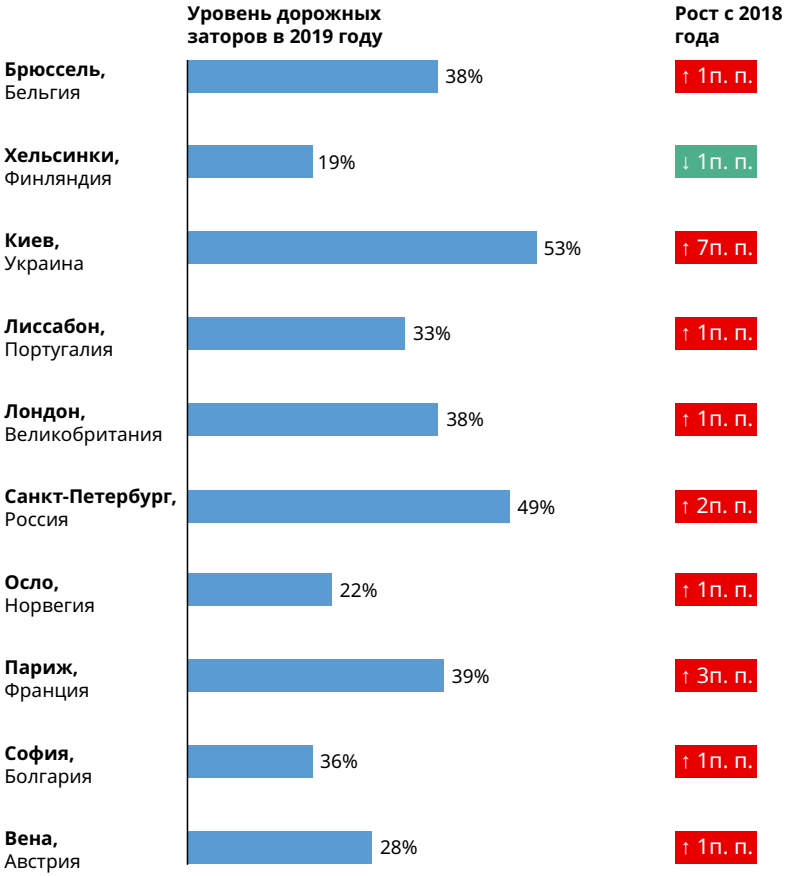
Прим.: данные за 2015 год по Румынии и Российской Федерации. Данные за 2016 год для Австрии, Дании, Италии, Лихтенштейна, Люксембурга, Португалии и Швеции. Возрастная группа 10–20 лет обозначает возраст более 10 лет для Азербайджана, Чехии, Франции, Северной Македонии, Ирландии, Италии, Люксембурга, Республики Молдова, Румынии, Российской Федерации.

Источник: приведено по UNECE *(50)*.

Заторы

Автомобили с бензиновыми и дизельными двигателями, фургоны и автобусы генерируют шум и в значительной степени способствуют повышению концентрации твердых частиц, оксидов азота, парниковых газов и приземного озона в воздухе. Зависимость от автомобилей в городах в настоящее время способствует разделению сообществ – как из-за строительства препятствующих ходьбе дорог, так и из-за малоподвижного образа жизни и слабого социального взаимодействия. Кроме того, не стоит забывать о проблеме учащения заторов на дорогах. По данным исследования, проведенного аналитической компанией INRIX в десяти городах Европы с наиболее интенсивными заторами в 2019 г., средняя скорость движения в них колеблется в диапазоне от 12,9 до 24 км/час *(51)*. Аналогичный рейтинг, составленный компанией TomTom в 2019 году, показывает, что по сравнению с 2018 годом интенсивность заторов в Европе снизилась только в 30 из 239 городов *(52)*. В 2020 году интенсивность заторов на дорогах во многих городах снизился в связи с мерами по борьбе с COVID-19.

Заторы в городах в 2019 г.



Источник: адаптировано из TomTom *(52)*.

Издержки и выгоды, связанные с автомобильным транспортом

Внешние издержки, связанные с автомобильным транспортом, не отражаются в текущих рыночных ценах. Дорожные заторы, загрязнение окружающей среды и дорожно-транспортные происшествия являются причиной огромных затрат. Например, только для стран Европейского союза соответствующие ежегодные затраты оцениваются примерно в 502 млрд евро *(53)*. В 2019 г. Европейская комиссия провела пересмотр расчетов социального и экологического воздействия транспорта. Суммарные ежегодные внешние издержки, связанные с транспортом (в т. ч. с выбросами парниковых газов, местным загрязнением воздуха, уровнем шума, производством электроэнергии и ущербом жизненной среде), а также издержки в связи с заторами и ДТП в Европейском союзе составили почти 1 трлн евро. На автомобильный транспорт приходится более 80% от общей суммы таких издержек (приблизительно 620 млрд – на пассажирский, и 200 млрд – на грузовой), в т. ч. на издержки в связи с ДТП (около 280 млрд евро), заторами (около 270 млрд) и экологическим ущербом (около 270 млрд) *(54, 55)*. Для стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ сумма еще выше. Использование велосипедов вместо автомобилей позволяет снизить расход топлива и уровень транспортного шума, а также сократить выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ в атмосферу. Увеличив текущий уровень использования велосипедов вдвое, можно добиться сокращения объема выбросов парниковых газов на 8 млн тонн CO_2, что ежегодно будет приносить 1,1 млрд евро косвенных экономических выгод *(56, 57)*. Эта мера также поможет снизить смертность и травматизм в результате ДТП. Исходя из данных ОЭСР о числе смертей в результате ДТП, оценки показателей дорожно-транспортного травматизма в ЕС, а также показателей издержек в связи с гибелью в ДТП из Инструментария ВОЗ (HEAT), косвенные экономические выгоды от предотвращения дорожно-транспортных происшествий (сокращение числа смертей, тяжелых и легких травм) за счет удвоения доли поездок на велосипеде в структуре видов передвижения составят 3,0 млрд евро в год. Результаты проведенного в Германии исследования по оценке соотношения затрат и выгод свидетельствуют о том, что косвенные экономические выгоды от предотвращения материального ущерба в связи с ДТП после удвоения текущего уровня использования велосипедов вдвое достигнут 4,9 млрд евро ежегодно *(58)*.

В одном исследовании, где рассматриваются различные сценарии развития транспорта после завершения периодов всеобщего карантина в связи с COVID-19 в Италии, проводится оценка социальных издержек и преимуществ различных политических решений *(59)*. Согласно исследованию, в идеальной ситуации, когда общественный транспорт охватывает 33% пользователей, а из оставшихся поездок 38% совершаются на автомобиле, 50% – на велосипеде или электровелосипеде, и 12% – пешком, чистая выгода составит в 20 млрд евро в год. Преимущества перехода к более активной мобильности и общественному транспорту обусловлены главным образом увеличением ожидаемой продолжительности жизни, повышением производительности и снижением расходов на здравоохранение. Целесообразность популяризации ходьбы пешком и езды на велосипеде среди жителей города и инвестиций в эти виды передвижения была неоднократно и убедительно доказана. При этом особое внимание следует уделять развитию безопасной вело-инфраструктуры и безопасному использованию электровелосипедов, с тем чтобы не допустить увеличения числа несчастных случаев среди велосипедистов.

Факторы выбора видов транспорта и их воздействия

Связь между территориальным планированием и экологичными и безопасными транспортными системами

Поведение людей – важный фактор, определяющий выбор того или иного вида транспорта. На поведение влияют культурные, социальные и физические условия. Модели поведения могут формироваться в результате осознанного мыслительного процесса, но в основном в их основе лежат привычки и действия, которые мы совершаем не задумываясь. Социальные нормы и потребность в удобном, комфортном, безопасном и быстром транспорте – основа быстрого роста числа легковых автомобилей, который наблюдается в последние десятилетия. Вместе с тем, имеются данные, свидетельствующие о том, что средняя скорость движения автомобилей в черте города не сильно отличается от средней скорости перевозки пассажиров общественным транспортом. Кроме того, непрерывные социальные и демографические изменения, связанные со старением населения и иммиграцией, а также экологические изменения, вызванные ожидаемым ростом числа неблагоприятных погодных явлений, требуют от городов соответствующей адаптации. В планах городов XXI века территориальное планирование должно быть увязано с организацией экологичных и устойчивых транспортных систем, жилья и инфраструктуры, включая создание зеленых зон, а также обеспечением достаточного парка общественного транспорта, доступного для всех, включая малоимущих, лиц с ограниченной мобильностью, детей и пожилых людей.

Зависимость от автомобилей, предопределенная градостроительной практикой

Но зачастую территориальное планирование плохо увязывается и согласуется с транспортным планированием. В результате этого увеличивается спрос на транспорт, и в условиях низкого качества услуг общественного транспорта происходит увеличение зависимости от личных автотранспортных средств. Модель развития городов, которая сложилась за последнее столетие, создала физическую и социальную среду, где зависимость от использования автомобиля для получения доступа к товарам и услугам первой необходимости и средствам досуга стала нормой. Бурный рост городов и градостроительная политика, в которой предпочтение отдается размещению объектов торговли на городской периферии, побуждают людей ездить на собственных авто, а не использовать более экологичные альтернативные варианты.

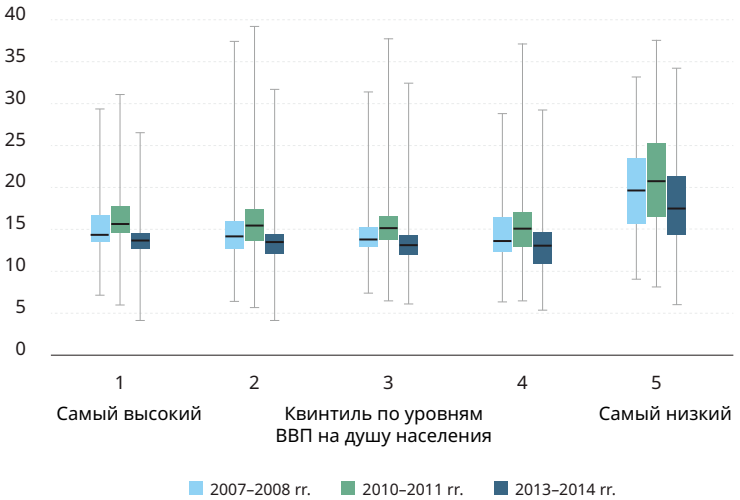
Неудовлетворительное качество услуг общественного транспорта, особенно в пригородных и сельских районах, не только усиливает социально-экономическое неравенство и дискриминацию, но и стимулирует спрос на автомобили. Автомобили и дороги, по которым они передвигаются, а также парковочные места занимают большую часть и без того ограниченного пространства в городах. Эти пространства можно было бы использовать для других целей, например, для посадки деревьев, обустройства парков и зеленых общественных пространств. В городах наблюдается недостаток таких пространств, а ведь они позволяют получить преимущества в деле адаптации к изменению климата, создать условия для отдыха, социализации и физической активности населения, что несомненно повышает общие показатели здоровья и благополучия населения.

Источник: приведено по Staatsen et al. *(39)*.

Факторы неравенства

В целом, автомобильный транспорт является источником ряда негативных внешних факторов, а также подчеркивает неравенство возможностей. Неравенство часто ассоциируется с неблагополучными или изолированными районами с высоким уровнем загрязнения воздуха и шума, большим риском травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий и неравным доступом к безопасным и здоровым видам передвижения (общественному транспорту, велосипедному и пешеходному движению) *(60)*. Население с низким уровнем доходов, как правило, больше страдает от ограниченных транспортных возможностей, имеет доступ к транспортным услугам более низкого качества и вынуждено совершать поездки в худших условиях (в плане безопасности, надежности и уровня комфорта). Нехватка транспортных средств или ограниченный доступ к ним является главным фактором, ограничивающим доступ к рабочим местам, учебным заведениям, медицинским учреждениям и социальному общению *(61)*.

Взвешенная по численности населения концентрация ТЧ2,5 (мкг/м3)



Источник: WHO Regional Office for Europe *(60)*.

В этом отношении меры по обеспечению равенства должны быть нацелены на развитие устойчивых, экологически чистых, общедоступных и безопасных видов транспорта и одновременно на сокращение неравенства в мобильности уязвимых групп населения и тех, кто живет или работает в изолированных районах или районах с недостаточным транспортным обслуживанием *(62)* Обеспечение равного качества окружающей среды должно стать неотъемлемым принципом градостроения, работы с представителями сообществ, транспортного планирования и территориального планирования открытых и зеленых пространств.

Загрязнение воздуха

Жители разных государств-членов ЕС в разной степени сталкиваются с последствиями для здоровья, связанными с загрязнением воздуха, равно как и с воздействием $ТЧ_{2,5}$, которое является основной причиной сокращения продолжительности жизни в Восточной и Южной Европе. Жители Западной Европы жители преимущественно страдают от отрицательного воздействия NO_2 *(63)*. Кроме того, все больше фактов свидетельствует о том, что воздействие загрязнения воздуха на здоровье неравномерно распределяется между отдельными группами населения. Дети, беременные женщины и пожилые люди в большей степени чувствительны к воздействию различных загрязнителей воздуха, причем влияние последних на когнитивное развитие детей может иметь отрицательные последствия на протяжении всей жизни. Что касается подверженности рискам, то исследования показали, что жители неблагополучных городских районов сталкиваются с более высокими уровнями загрязнения воздуха, чем жители более благополучных районов. Из-за этого растет число неблагоприятных для их здоровья последствий, которые могут усугубляться уже имеющимися проблемами в области здравоохранения. В более бедных районах эти последствия ощущаются наиболее остро.

Несмотря на то, что уровень загрязнения воздуха в Европе за последние годы снизился, неравенство, обусловленное неблагоприятным социально-экономическим положением, по-прежнему существует *(14)*. Регионы, находящиеся в наиболее неблагоприятном положении с точки зрения ВВП на душу населения, низкого уровня образования или многолетней безработицы, как правило, в большей степени подвержены воздействию $ТЧ_{2,5}$.

Более высокие показатели нехватки средств к существованию и слабое экономическое положение, как правило, сопряжены с более высокими уровнями загрязняющих веществ в воздухе, таких как твердые частицы ($ТЧ_{2,5}$ и $ТЧ_{10}$) и оксиды азота (NO_x). Исследования, в которых используются индивидуальные данные, в основном изучают ситуацию среди беременных

женщин или молодых матерей. В этих исследованиях обездоленность и этническая принадлежность в большей степени коррелируют с более пагубным воздействием плохого качества воздуха.

Шум

Группы населения с более низким социально-экономическим статусом, как правило, подвержены более высокому уровню шума в окружающей среде *(64)*. Некоторые исследования показывают, что состоятельные люди также могут быть более уязвимы, так как они предпочитают проживать в центре города, чтобы тратить меньше времени на поездки на работу и обратно домой *(65)*. Более обеспеченные лица в меньшей степени подвержены воздействию шума на здоровье, даже если они живут в более шумных районах *(66)*.

Скорее всего, сочетание большей подверженности шуму, повышенной уязвимости и меньшего количества ресурсов приводит к более выраженным последствиям транспортного шума для здоровья у людей, находящихся в социально неблагоприятном положении.

Травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий

Средние показатели смертности в результате дорожно-транспортных происшествий в Регионе снизились, однако показатели смертности в странах с низким и средним уровнем доходов более чем в два раза превышают аналогичные показатели в странах с высоким уровнем доходов.

Детская смертность от травм в результате ДТП также снизилась в регионе в период с 2000 по 2015 гг. Однако разрыв в уровне такой смертности между странами с низким и средним уровнем доходов и странами с высоким уровнем дохода увеличился *(67)*. Результаты национальных исследований также указывают на то, что проживающие в менее благополучных районах чаще страдают в результате дорожно-транспортных происшествий.

Влияние пандемии COVID-19 на транспорт и транспортную политику

Временное снижение загрязнения воздуха, снижение уровня шума на улицах, возобновление пешеходных и велосипедных прогулок – вот лишь некоторые из ранних положительных последствий пандемии COVID-19 в транспортном секторе, несмотря на ее общее разрушительное влияние.

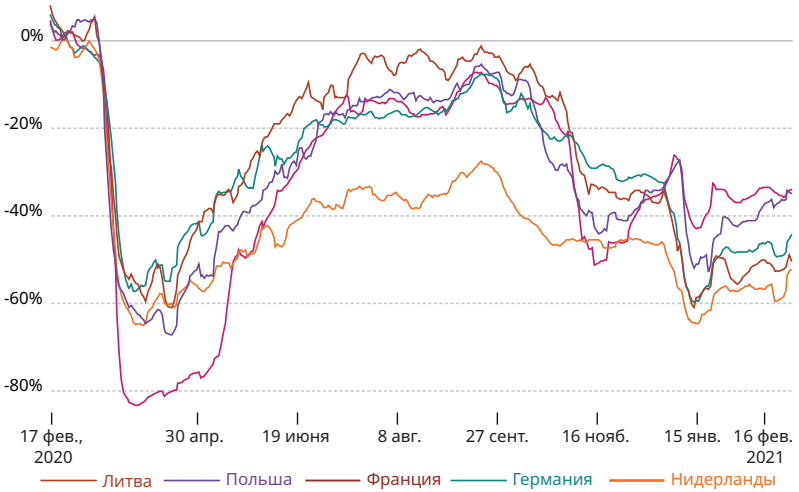
Введенные ограничения на передвижение людей (меры по организации работы на дому, мероприятия по ограничению передвижения в общественном транспорте, физическое дистанцирование в общественных местах), связанные с COVID-19, самым прямым образом отразились на движении транспорта и частоте поездок на всех видах транспорта и перемещения населения пешком.

Рост продаж электровелосипедов по всей Европе и данные отчетов о мобильности свидетельствуют о том, что использование велосипедов с момента вспышки пандемии COVID-19 активизировалось и даже превышает показатели докризисного периода. Эта тенденция подкрепляется мерами по физическому дистанцированию городских жителей почти всех стран в рамках противодействия распространению COVID-19. Для обеспечения социальной дистанции и содействия активному и безопасному передвижению в некоторых городах были открыты новые пешеходные дорожки. Велосипедисты переместились на главные дороги или выделенные велосипедные дорожки, а автомобильное движение было ограничено. Эти меры, пусть даже и временные, подразумевают уменьшение пространства для движения автомобилей в черте города. Несмотря на временный характер таких изменения в поведении людей, около 20% опрошенных из числа специалистов по вопросам мобильности в Нидерландах считают, что в конечном итоге люди на постоянной основе станут тратить больше времени на пешие и велосипедные прогулки, чем до пандемии *(69)*.

Предполагается, что после завершения пандемии люди будут по-прежнему работать в дистанционном режиме несколько дней в неделю, о чем свидетельствуют результаты опросов компаний и их сотрудников. Но не все люди могут работать на дому и, в зависимости от вида работы и уровня дохода, они продолжают зависеть от общественного транспорта. Среди представителей групп с низким уровнем доходов и жителей сельских районов изменение транспортной структуры по видам транспорта является более трудной задачей, чем среди представителей групп с более высоким уровнем доходов и городских жителей.

COVID-19 может ускорить процесс перехода к здоровому и устойчивому передвижению и городскому планированию. С другой стороны, экономический кризис вполне может помешать инвестициям в такой переход. Пандемия нанесла серьезный ущерб экономике Региона и усугубила социальное неравенство, увеличив социально-экономический разрыв во многих странах *(70)*. Однако она принесла некоторые краткосрочные выгоды с точки зрения снижения загрязнения воздуха и уровня шума, а также подтолкнула людей к поиску и реализации решений для продвижения активной мобильности. Правда и то, что людей побуждают возвращаться в свои автомобили для поездок на работу и обратно, так как, по общему мнению, общественный транспорт стал менее безопасным (хотя это еще не доказано). Это диктует необходимость увеличения инвестиций в общественный транспорт в соответствии с новыми требованиями. Пандемия COVID-19 привела к значительным изменениям в структуре организации труда, образования и досуга, а также в поведении людей в вопросах передвижения и в спросе на транспортные средства. Этот факт следует учитывать при разработке новых стратегий в области транспорта.

Изменения в динамике использования общественного транспорта из-за пандемии COVID-19



Источник: приведено по Our World in Data *(68)*.

Заключение

Сводные справочные тезисы для работы над вопросами в области транспорта, здравоохранения и окружающей среды

Насколько безопасен современный транспорт для здоровья людей и окружающей среды?

1. В настоящем выпуске Электронного журнала ОПТОСОЗ рассмотрены соответствующие ключевые факты и показатели, обеспечивающие прочную основу для поддержки стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ в деле совершенствования национальных транспортных систем и ускорения перехода к устойчивому транспорту и мобильности на основе стратегии «избегать – смещать – улучшать». Основные тезисы:

2. Несмотря на достигнутый технический прогресс, нынешняя транспортная система и модели мобильности остаются неустойчивыми. Во многих странах сохраняется немало проблем, связанных с автомобильным движением. При этом мобильность и транспорт играют важнейшую роль в обществе и экономике наших стран. Этот сектор обеспечивает доступ к рабочим местам, образованию, услугам, объектам социальной инфраструктуры и средствам досуга и способствует экономическому росту, повышению уровня занятости и торговле. В то же время он оказывает все большее отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

3. ОПТОСОЗ определяет свои цели, стратегии и действия на основе наиболее актуальных имеющихся научных данных и сведений, анализируя и освещая текущую ситуацию со связанными с мобильностью и транспортом последствиями для окружающей среды и здоровья населения в регионе. Эта информация должна послужить отправной точкой для дальнейшей трансформации сектора в направлении нулевого уровня выбросов, поощрения мобильности в интересах охраны здоровья и обеспечения безопасного и эффективного транспорта в предстоящем десятилетии. Такая информация крайне необходима, поскольку ожидается, что рост численности общемирового населения, общего благосостояния и торговли приведет к увеличению объемов перевозок и мобильности.

4. Во всех странах ЕЭК и в Европейском регионе ВОЗ автотранспортные средства продолжают играть важную роль в сфере перевозок. Существуют значительные различия не только между регионами, но и между городскими районами, где увеличивается доля перемещений пешком, на велосипеде и общественном транспорте, и сельскими районами, где все еще доминирует автомобиль и зачастую не обеспечена возможность мультимодальной мобильности.

5. Из-за пандемии COVID-19 можно наблюдать противоположные тенденции. С одной стороны, быстрая интеграция новых цифровых услуг может привести к сокращению объемов перевозок, а доля активной мобильности в структуре различных видов транспорта увеличивается. С другой стороны, общественный транспорт попал под действие ограничений, в результате чего количество пассажиров и его доля в структуре различных видов транспорта значительно сократились.

6. Связанные с дорожным движением загрязнение воздуха, транспортный шум и дорожно-транспортные происшествия вносят значительный вклад в бремя заболеваний в регионе, причем основное их влияние сконцентрировано в определенных географических районах и среди менее обеспеченных социальных групп. Автомобили и связанная с ними инфраструктура, такая как парковочные места, занимают большую часть и без того очень ограниченного пространства в городских районах.

7. За последние десятилетия выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферу снизились, что в целом привело к улучшению качества воздуха. Однако значительная часть жителей городов Европы по-прежнему подвергается риску воздействия загрязнителей воздуха, превышающих значения, установленные в Рекомендациях ВОЗ по качеству воздуха. Именно поэтому загрязнение воздуха представляет собой самую большую экологическую опасность для здоровья людей в Европе. По оценкам ВОЗ в 2016 г. 509 000 преждевременных смертей в целом по Европейскому региону были вызваны загрязнением окружающего воздуха, которое измерялось по содержанию твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм ($ТЧ_{2,5}$). Другим загрязняющим веществом, попадающим в атмосферу с выбросами выхлопных газов транспортных средств, является диоксид азота (NO_2). По оценкам ЕАОС, основанным на статистике по 41 стране за 2018 г., 417 тыс. преждевременных смертей и 4,8 млн потерянных лет жизни ежегодно приходятся на $ТЧ_{2,5}$, а на выбросы NO_2 – 55 000 преждевременных смертей и 624 000 потерянных лет жизни. При разработке мер политики по борьбе с загрязнением воздуха, связанным с движением транспорта, акцент следует делать не только на ограничении выбросов выхлопных газов, поскольку выбросы, не относящиеся к выхлопным газам (например, в результате истирания шин и тормозов), также являются значительной причиной загрязнения

воздуха, главным образом за счет выброса в атмосферу твердых частиц.

8. По меньшей мере 20% жителей стран ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ проживают в районах, где уровень транспортного шума является вредным для здоровья. В городских районах большинства стран этот показатель превышает 50%.

9. Ежегодно в странах ЕЭК ООН и Европейского региона ВОЗ на дорогах погибает более 110 000 человек. Это означает, что в среднем каждые пять минут умирает один человек. Кроме того, миллионы людей получают серьезные травмы в результате дорожно-транспортных происшествий. Травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий является основной причиной смертности среди детей и молодежи (в возрасте от 5 до 29 лет) во всем мире.

10. На долю автомобильного транспорта приходится около четверти связанных с потребление энергии выбросов парниковых газов, что способствует изменению климата и повышению общемировой температуры.

11. Зависимость от автомобиля, ограниченное использование общественного пространства и недостаточная безопасность велосипедистов и пешеходов способствуют недостаточной физической активности и малоподвижному образу жизни, что увеличивает риск неинфекционных заболеваний и ожирения. По оценкам только в Европейском регионе ВОЗ из-за недостаточной физической активности ежегодно умирает около одного миллиона человек. Физическая активность, например езда на велосипеде или ходьба пешком, несет в себе важные выгоды для здоровья людей.

12. Внешние издержки, связанные с автомобильным транспортом, не отражаются в текущих рыночных ценах. Дорожные заторы, загрязнение окружающей среды и дорожно-транспортные происшествия являются причиной огромных затрат. Например, только для стран Европейского союза соответствующие ежегодные затраты оцениваются примерно в 502 млрд евро. Преимущества перехода к более активной мобильности и общественному транспорту обусловлены главным образом увеличением ожидаемой продолжительности жизни, повышением производительности и снижением расходов на здравоохранение, связанных с неинфекционными заболеваниями. Это сильный аргумент в пользу инвестирования в развитие пешеходного и велосипедного движения в городах и за их пределами.

13. Неравенство, связанное с транспортом и разрастанием городов, можно обнаружить в уровнях воздействия загрязнения воздуха, шума и угроз безопасности дорожного движения и в их негативных последствиях для здоровья. Кроме того, выгоды от различных видов транспорта также распределяются неравномерно. Не все социально-экономические группы имеют равный доступ к благоприятным для здоровья видам транспорта, сетям общественного транспорта и рекреационным или зеленым зонам.

14. Условия и обстоятельства, в которых живут люди, определяют их состояние здоровья и уровень физической активности. Города, рабочие места, школы и т. д. должны позволять людям сделать выбор в пользу здорового образа жизни: в данном случае в пользу активной мобильности (ходьба пешком и езда на велосипеде).

15. Экономические и социально-культурные условия, плотность населения, климат, географические факторы и топография в различных странах отличаются. Это необходимо учитывать при разработке индивидуальных подходов и решений для проблем, создаваемых транспортом на региональном, национальном и местном уровнях.

16. Для обеспечения эффективного мониторинга воздействия транспорта решающее значение имеют согласованные данные о транспорте, окружающей среде и здоровье. Существуют значительные пробелы в доступности и качестве данных, которые необходимо заполнить для лучшего понимания и сравнения данных между странами.

17. Преобразование сектора транспорта и мобильности требует междисциплинарного подхода. Поэтому сотрудничество между руководителями и экспертами в области транспорта, окружающей среды, здравоохранения, территориального планирования и экономики имеет решающее значение при разработке мер транспортной политики, приносящих пользу окружающей среде, здравоохранению и климату одновременно. Кроме того, чтобы стимулировать переход к устойчивому, экологичному и безопасному для здоровья транспорту, необходимо международное, межотраслевое и многоуровневое (страны, регионы и города).

Настоящее заключение представляет собой проект приложения 1 Венской декларации *(71)*.

Благодарности

Ниже приводится список экспертов и лиц, ответственных за разработку и реализацию решений, которых редакция Электронного журнала ОПТОСОЗ хотела бы поблагодарить за вклад в подготовку этого выпуска.
Они поделились ценными идеями, приняли участие в сборе и анализе данных, провели тщательное рецензирование настоящего выпуска Электронного журнала ОПТОСОЗ и/или активно участвовали в рабочих совещаниях. Их деятельность имеет решающее значение для подготовки фундамента и обеспечения перспектив сотрудничества в целях преобразования транспортного сектора.

Peter Bakker
Alexander Blackburn
Matthias Braubach
Konrad Clemens
Claudia Costa
Francesco Dionori
Vadim Donchenko
Gleb Evgenev
Soledad Justo Gil
Khatuna Gogaladze
Ilse Gosens
Dorota Jarosinska
Elise van Kempen
Vladimir Kendrovski
Hanneke Kruize
Ana Gil Luciano
Rob Maas
Mark Major
Gražvydė Norkienė
Krzysztof Olendrzynski
Evrim Ozturk
Jonathon Passmore
Eulalia Peris
Francesca Racioppi
Matthias Rinderknecht
Alberto Martin-Pérez Rodriguez
Vigdis Rønning
Paul Ruyssenaars
Branislava Matić Savićević
Wim Swart
Irena Taraškevičienė
Sara Gil Tarragato
Robert Thaler
Gediminas Toleikis
Andreas Unterstaller
Wanda Wendel-Vos
Stephen Whiting
Kremlin Wickramasinghe

Библиография

(1) Global Mobility Report 2017: Tracking sector performance. Washington, DC: Sustainable Mobility for All; 2017 (https://www.sum4all.org/publications/global-mobility-report-2017, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(2) Министерство Австрии по борьбе с изменением климата, 2016 (https://www.bmk.gv.at/themen/verkehrsplanung/statistik/oesterreich_unterwegs/berichte.html, по состоянию на14 мая 2021).

(3) Crozet C. Cars and space consumption: Rethinking the regulation of urban mobility. Discussion paper, International Transport Forum. Paris: OECD Publishing; 2020 (https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/cars-space-consumption-regulation-urban-mobility.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(4) Passenger and freight transport demand in Europe. Indicator assessment [веб-сайт]. Copenhagen: European Environment Agency; 2021 (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/passenger-and-freight-transport-demand/assessment-1, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(5) Статистическая база данных ЕЭК ООН [веб-сайт]. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций; 2021 https://w3.unece.org/PXWeb/ru, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(6) EMTA Barometer of public transport in the European metropolitan areas 2020 – Based on 2018 data [веб-сайт], Paris: European Metropolitan Transport Authorities; 2020 (https://www.emta.com/spip.php?article267, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(7) Publication series: iNUA #9: Avoid-Shift-Improve [веб-сайт]. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ); 2019 (https://www.transformative-mobility.org/publications/inua-9-avoid-shift-improve, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(8) Report The first and last mile — the key to sustainable urban transport ISBN 978-92-9480-205-7 Luxembourg: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu//publications/the-first-and-last-mile, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(9) Carlos Moreno: The 15-minute city - Article on how to build back better with a 15 min city? [веб-сайт]. Delaware: C40 Cities Climate Leadership Group, Inc. ("C40"); 2020 (https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en_US, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(10) Bannon, E. Electric car models to triple in Europe by 2021 – market data [веб-сайт]. Brussels: Transport & Environment (T&E); 2019 (https://www.transportenvironment.org/press/electric-car-models-triple-europe-2021---market-data, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(11) Explaining road transport emissions. A non-technical guide. Copenhagen: European Environment Agency; 2016 (https://www.eea.europa.eu/publications/explaining-road-transport-emissions, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(12) Air quality in Europe – 2020 report. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(13) Air pollutant emissions data viewer (Gothenburg Protocol, LRTAP Convention). In: European Environment Agency [веб-сайт]. Copenhagen: EEA; 2020 (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(14) Fairburn J, Schüle SA, Dreger S, Karla Hilz L, Bolte G. Social inequalities in exposure to ambient air pollution: a systematic review in the WHO European Region. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(17):3127 (https://doi.org/10.3390/ijerph16173127, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(15) Health aspects of air pollution and review of EU policies: the REVIHAAP and HRAPIE projects. In: WHO Regional Office for Europe [веб-сайт]; 2021 (https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/health-aspects-of-air-pollution-and-review-of-eu-policies-the-revihaap-and-hrapie-projects, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(16) Burden of disease from ambient air pollution for 2016. Geneva: World Health Organization; 2018 (https://www.who.int/airpollution/data/AAP_BoD_results_May2018_final.pdf?ua=1, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(17) Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration. Copenhagen: European Environment Agency; 2015 (https://www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(18) Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2018 and inventory report 2020. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2020, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(19) Surface air temperature for 2020. In: Copernicus [веб-сайт]. European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF); 2020 (https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-december-2020, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(20) Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Belesova K, Berry H et al. The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. Lancet. 2018;392(10163):2479–514 (https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32594-7, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(21) Greenhouse gas emissions from transport in Europe. Indicator assessment [веб-сайт]. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases-7/assessment, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(22) Final energy consumption in Europe by mode of transport. Indicator assessment [веб-сайт]. Copenhagen: European Environment Agency; 2019 (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-final-energy-consumption-by-mode/assessment-10, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(23) Feyen L, Ciscar Martinez J, Gosling S, Ibarreta Ruiz D, Soria Ramirez A, Dosio A et al. Climate change impacts and adaptation in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020 (https://doi.org/10.2760/171121, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(24) Plans & actions. In: Covenant of Mayors for Climate & Energy EUROPE [веб-сайт]. 2021 (https://www.covenantofmayors.eu/plans-and-actions/action-plans.html, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(25) Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018 (https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(26) Environmental health inequalities in Europe. Second assessment report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019 (https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-health-inequalities-in-europe.-second-assessment-report-2019, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(27) Environmental noise in Europe – 2020. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(28) Peeters B, Nusselder R. Overview of critical noise values in the European Region. European Network of the Heads of Environment Protection Agencies (EPA Network); 2019 (https://mp.nl/sites/default/files/publications/IG%20Noise_Critical%20noise%20values%20in%20EU.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(29) Brown, L and Van Kamp, I. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review of Transport Noise Interventions and Their Impacts on Health. Int J Environ Res Public Health. 2017 Aug 3;14(8):873. (https://doi.org/10.3390/ijerph14080873, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(30) Физическая активность. Основные факты. Женева:Всемирная организация здравоохранения; 2020 (https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(31) WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(32) European Union and WHO Regional Office for Europe. Physical Activity Factsheets for the 28 European Union Member States of the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018 (https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2018/factsheets-on-health-enhancing-physical-activity-in-the-28-eu-member-states-of-the-who-european-region, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(33) Special Eurobarometer 472: Sport and physical activity. In: EU open data portal [база данных]. Luxembourg: European Union; 2018 (https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2164_88_4_472_ENG, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(34) Buehler R & Pucher J. Walking and Cycling in Western Europe and the United States: Trends, Policies, and Lessons. TR News 280 May-June 2012 (http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/trnews/trnews280westerneurope.pdf, по состоянию на 10 мая 2021 г.).

(35) Инициатива по эпиднадзору за детским ожирением (COSI): Физическая активность, время, проводимое перед экраном, и режим сна у детей в возрасте 6–9 лет, проживающих в Европейском регионе. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2020 (https://www.euro.who.int/ru/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2020/childhood-obesity-surveillance-initiative-cosi-physical-activity-habits-of-children-aged-6-9-in-the-who-european-region-2020, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(36) Mueller N, Rojas-Rueda D, Cole-Hunter T, de Nazelle A, Dons E, Gerike R et al. Health impact assessment of active transporta¬tion: a systematic review. Prev Med. 2015;76:103–1. (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25900805/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(37) Fishman E, Schepers P, Kamphuis CBM. Dutch cycling: Quantifying the health and related economic benefits. Am J Public Health. 2015;105(8):e13–e5 (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26066942/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(38) WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(39) Staatsen B, van der Vliet N, Kruize H, Hall L, Morris G, Bell R, Stegeman I. Exploring triple-win solutions for living, moving and consuming that encourage behavioural change, protect the environment, promote health and health equity. Brussels: Inherit; 2017 (https://inherit.eu/baseline-review/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(40) Health economic assessment tool (HEAT) for walking and for cycling Methods and user guide on physical activity, air pollution, injuries and carbon impact assessments. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017 (https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/352963/Heat.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(41) UNECE Statistical Database [веб-сайт]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2021 (https://w3.unece.org/PXWeb2015/pxweb/en/STAT/STAT__40-TRTRANS__01-TRACCIDENTS, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(42) Costa C, Tenedório JA, Santana P. Disparities in geographical access to hospitals in Portugal. Int J Geo-Inf. 2020;9(10):567 (https://doi.org/10.3390/ijgi9100567, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(43) McCoy CE, Menchine M, Sampson S, Anderson C, Kahn C. Emergency medical services out-of-hospital scene and transport times and their association with mortality in trauma patients presenting to an urban Level I trauma center. Ann Emerg Med. 2013;61(2):167–74 (https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2012.08.026, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(44) Clarke JR, Trooskin SZ, Doshi PJ, Greenwald L, Mode CJ. Time to laparotomy for intra-abdominal bleeding from trauma does affect survival for delays up to 90 minutes. J Trauma. 2002;52(3):420–5 (https://doi.org/10.1097/00005373-200203000-00002, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(45) Atlas of population health in European Union regions. EURO-HEALTHY; 2017 (https://digitalis.uc.pt/pt-pt/livro/atlas_population_health_european_union_regions, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(46) Statistics of road traffic accidents in Europe and north America. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2019 (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp6/publications/2020_INLAND_TRANSPORT_STATISTICS.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(47) Дорожно-транспортные травмы. Основные факты. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 (https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(48) Road safety annual report 2020. Paris: International Transport Forum; 2020 (https://www.itf-oecd.org/road-safety-annual-report-2020, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(49) Спасти ЖИЗНЬ – Пакет технической документации по вопросам безопасности дорожного движения. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2017 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258524/9789244511701-rus.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(50) Assisting countries to monitor the Sustainable Development Goals: vehicle fleet age. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe; 2019 (https://unece.org/DAM/trans/doc/2019/wp6/SDG_fleet_age_paper_FINAL.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(51) INRIX 2019 Traffic Scorecard. INRIX; 2019 (https://inrix.com/scorecard/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(52) Traffic Index Ranking 2019. In: TomTom [веб-сайт]; 2021 (https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(53) van Essen H, Schroten A, Otten M, Sutter D, Schreyer C, Zandonella R et al. External costs of transport in Europe. Delft: CE Delft; 2011 (http://ecocalc-test.ecotransit.org/CE_Delft_4215_External_Costs_of_Transport_in_Europe_def.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(54) Sustainable transport: Internalization of transport costs [веб-сайт]. Brussels: European Commission; 2021. (https://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/internalisation-transport-external-costs_en; по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(55) Schroten A, van Essen H, van Wijngaarden L, Sutter D, Ella Andrew R. Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalization of Transport Externalities: Executive summary. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2019 (https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0efedf2c-a386-11e9-9d01-01aa75ed71a1, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(56) Economic Commission for Europe, ForFITS Model: Assessing Future CO_2 Emissions (n.d.), available at www.unece.org/trans/theme_forfits.html по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(57) Replogle M, Fulton L. Global High Shift Scenario: Impacts and Potential for More Public Transport, Walking, and Cycling with Lower Car Use. Intl J of Sustainable Transportation; 2014; vol. 8 (https://trid.trb.org/view/1324903, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(58) Röhling W, SchäferT. Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen – Schlussbericht. Denzlingen, Germany: Transport Consulting International; 2008 (https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/126264/3/DB0607-Schlussbericht.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(59) Decisio. Social costs and benefits of post COVID-19 lockdown mobility scenarios in Italy. The Hague: Netherlands Enterprise Agency; 2020 (https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/11/Social-costs-and-benefits-of-post-COVID-19-lockdown-mobility-scenarios-in-Italy.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(60) Environmental health inequalities in Europe. Second assessment report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2019 (https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-health-inequalities-in-europe.-second-assessment-report-2019, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(61) Income inequality, social inclusion and mobility: Synopsis. Paris: International Transport Forum; 2016 (https://www.itf-oecd.org/income-inequality-social-inclusion-and-mobility-synopsis/, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(62) Комплект материалов по проблеме неравенств в отношении экологических условий и здоровья. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2019 (https://www.euro.who.int/ru/health-topics/environment-and-health/health-impact-assessment/publications/2019/environmental-health-inequalities-resource-package, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(63) Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. Copenhagen: European Environment Agency; 2020 (https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(64) Dreger S, Schüle SA, Hilz LK, Bolte G. Social inequalities in environmental noise exposure: a review of evidence in the WHO European Region. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(6):1011 (https://doi.org/10.3390/ijerph16061011, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(65) Havard S, Reich BJ, Bean K, Chaix B. Social inequalities in residential exposure to road traffic noise: an environmental justice analysis based on the RECORD Cohort Study. Occup Environ Med. 2011;68:366–74 (https://doi.org/10.1136/oem.2010.060640, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(66) Links between noise and air pollution and socioeconomic status. Science for Environment Policy. In-depth report 13. Brussels: European Commission; 2016 (https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/air_noise_pol-lution_socioeconomic_status_links_IR13_en.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(67) Sethi D, Aldridge E, Rakovac I, Makhija A. Worsening Inequalities in Child Injury Deaths in the WHO European Region. Int. J. Environ. Res. Public Health 2017; 14(10), 1128; (https://doi.org/10.3390/ijerph14101128, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(68) Our World in Data [веб-сайт]. Google COVID-19 Community Mobility Reports; 2021 (https://ourworldindata.org/grapher/visitors-transit-covid?tab=chart&stackMode=absolute&time=earliest..latest&country=FRA%7EDEU%7ELTU%7ENLD%7EPOL&region=World, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(69) De Haas M, Faber R, Hamersma M. How COVID-19 and the Dutch 'intelligent lockdown' change activities, work and travel behaviour: Evidence from longitudinal data in the Netherlands. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives; 2020 (https://doaj.org/article/d576514e5dcc47369b5ac5b9ff8454fa, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(70) Task Force THE PEP. Recommendations for Green and Healthy Sustainable Transport – "Building Forward Better"; Geneva: United Nations; 2021 (https://thepep.unece.org/sites/default/files/2021-04/2101940_E_PDF_WEB.pdf , по состоянию на 3 мая 2021 г.).

(71) Draft annex I to the Vienna declaration. Key facts and figures on transport, health and environment. ECE/AC.21/2021/7/Rev.1 EUHP2018924/4.3.7/Rev.1, 2021. (https://thepep.unece.org/sites/default/files/2021-04/2104231E-1.pdf, по состоянию на 3 мая 2021 г.).

Выходные данные

Электронный журнал ОПТОСОЗ
Автомобильный транспорт: факты и цифры. Насколько безопасен современный транспорт для здоровья людей и окружающей среды?

Настоящий выпуск Электронного журнала ОПТОСОЗ публикуется как источник сводной справочной информации для нужд участников Пятого совещания высокого уровня по вопросам транспорта, охраны здоровья и окружающей среды, которое пройдет с 17 по 18 мая 2021 года.

Работа по его подготовке проводилась под эгидой Бюро Общеевропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ), совместного проекта ЕЭК ООН и Европейского бюро ВОЗ. При составлении настоящего выпуска журнала роль ведущей страны – разработчика приняли на себя Нидерланды. Нидерланды представлены сотрудниками Национального института общественного здравоохранения и окружающей среды (RIVM) и Министерства инфраструктуры и водного хозяйства (IenW). Они тесно сотрудничали с международными экспертами различной специализации и лицами, ответственными за выработку политики, из большого числа стран.

Предлагаемая библиографическая ссылка на настоящий выпуск Электронного журнала ОПТОСОЗ: Герлофс-Нейланд, Статсен, Гелен, Мюлдер и др., Автомобильный транспорт: факты и цифры. Насколько безопасен современный транспорт для здоровья людей и окружающей среды? 2021.

Редакционная коллегия
Miriam Gerlofs-Nijland, Brigit Staatsen, Loes Geelen, Yonne Mulder, Virginia Fuse, Nino Sharashidze, Nicholas Bonvoisin, Amy Kin Mee Choi, and Mario Fruianu

Концепция, структура и дизайн документа
VormVijf (Гаага)

Фотография
Mediatheek Rijksoverheid, unsplash.com, istock.com

Дата публикации
Май 2021 года

Используемые в настоящей публикации обозначения и приводимые в ней материалы не означают выражения мнения Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), Министерства инфраструктуры и окружающей среды Нидерландов (IenW) и Голландского национального института общественного здравоохранения и окружающей среды (RIVM), относительно правового статуса любой страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации границ. Упоминание определенных компаний или продукции определенных производителей не означает, что они одобрены или рекомендованы ВОЗ и ЕЭК ООН, в отличие от аналогичных компаний или продукции, не названных в тексте. Названия патентованных изделий, исключая ошибки и пропуски в тексте, выделяются начальными прописными буквами.

ВОЗ и ЕЭК ООН приняты все разумные меры для проверки точности информации, содержащейся в настоящей публикации. Однако данные материалы публикуются без каких-либо прямых или косвенных гарантий. Ответственность за интерпретацию и использование материалов несет пользователь. ВОЗ, ЕЭК ООН, Министерство инфраструктуры и окружающей среды Нидерландов (IenW) и Голландский Национальный институт общественного здравоохранения и окружающей среды (RIVM) не несут никакой ответственности за ущерб, связанный с использованием материалов.

Май 2021 года

ОПТОСОЗ Общеевропейская программа по транспорту, окружающей среде и охране здоровья

UNECE

Всемирная организация здравоохранения
Европейское региональное бюро

Ministry of Infrastructure and Water Management of the Netherlands

Министерство инфраструктуры и водного хозяйства Нидерландов

National Institute for Public Health and the Environment
Ministry of Health, Welfare and Sport

Национальный институт общественного здравоохранения и окружающей среды Министерство здравоохранения, социального обеспечения и спорта Нидерландов