

# Рабочие места в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта: переход к «зеленой» экономике



Международная  
организация  
труда



ОРГАНИЗАЦИЯ  
ОБЪЕДИНЕННЫХ  
НАЦИЙ



**Рабочие места в сфере экологически  
чистого и благоприятного  
для здоровья транспорта:  
переход к «зеленой» экономике**



Организация Объединенных Наций  
Женева, 2020 год

Авторские права © Международная организация труда, 2020 год

Употребляемые в настоящем издании обозначения, соответствующие практике Организации Объединенных Наций, и изложение материала в нем не означают выражения со стороны МОТ или ООН какого бы то ни было мнения относительно правового статуса той или иной страны, района или территории, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Ответственность за мнения, выраженные в авторских статьях, исследованиях и других материалах, лежит исключительно на их авторах, и публикация не означает одобрения со стороны МОТ или ООН.

Упоминание названий фирм и коммерческих продуктов и процессов не означает их одобрения со стороны МОТ или ООН, а отсутствие упоминания конкретной фирмы, коммерческого продукта или процесса не является признаком неодобрения.

Ни МОТ, ни ООН не гарантируют точность данных, включенных в настоящую публикацию, и не несут никакой ответственности за любые последствия их использования. Настоящая публикация подготовлена на основе официальных документов Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), и приложены все усилия для устранения ошибок и точного воспроизведения первоначального(их) текста(ов). Следует учитывать, что в случае расхождений преимущественную силу имеет официальный текст ЕЭК ООН.

-----  
ECE/AC.21/8  
-----

eISBN: 978-92-1-004684-8  
-----

## ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Настоящий доклад подготовлен Марекком Харсдорфом, Гильермо Монтом, Адриа Риусом, Антуаном Боннэ и Транг Лу — сотрудниками программы МОТ «"Зеленые" рабочие места» (Марек Харсдорф и Адриа Риус) и сотрудниками Исследовательского департамента МОТ (три других соавтора), под координацией Катрин Сажэ — начальника Отдела по вопросам труда, доходов и справедливости Исследовательского департамента МОТ. Общая структура доклада и детальные аспекты сценариев разработаны в сотрудничестве с Франческо Дионори и Георгием Георгиадисом из Отдела устойчивого транспорта Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН). Моделирование сценариев осуществлялось в сотрудничестве с Кирстен Вибе, ранее работавшей в рамках Программы по промышленной экологии Норвежского научно-технического университета.

При подготовке доклада учтены замечания Адама Эльшейхи, Исследовательский департамент МОТ; Мустафы Камалы Гуйе, программа МОТ «"Зеленые" рабочие места»; Александры Крус Росс, Департамент секторальной политики МОТ; Вирджинии Фузэ, Отдел по окружающей среде ЕЭК ООН; и Натана Ментона и Франческо Дионори, Отдел устойчивого транспорта ЕЭК ООН. Дополнительные рекомендации получены от Руководящего комитета Общеввропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья<sup>1</sup> и участников Партнерства по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта<sup>2</sup>; последние дважды встречались в Министерстве экологического и солидарного перехода для обсуждения сценариев и результатов моделирования в период между началом осуществления проекта в 2018 году и его завершением в 2019 году.

Настоящий доклад подготовлен в качестве технического вклада в работу пятого Совещания высокого уровня ЕЭК ООН по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (2020 год).

Настоящая публикация подготовлена благодаря щедрому взносу правительства Франции.

---

<sup>1</sup> Список членов Руководящего комитета см. в приложении IV.

<sup>2</sup> Участниками Партнерства являются Ясмينا Баба, Николас Бонвойзин, Кристиан Бранд, Жан Шато, Ксавье Делаш, Клаус Долл, Сильвано Домерге, Жюльен Фернандес, Вирджиния Фузэ, Дионисио Гонсалес, Марина Лагуне, Реми Пошэ, Франческа Рачиоппи, Изабель Ришо, Матиас Риндеркнехт, Вернер Ротенгаттер, Нино Шарашидзе, Луиза Сиверс, Акасия Смит, Элизабет Сусиу, Натали Тессье, Филип Тернер и Кирстен Вибе.

## СОДЕРЖАНИЕ

Выражение признательности .....	iii
Перечень рисунков .....	vi
Резюме .....	vii
<b>1. Введение .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Последствия расширения использования общественного транспорта для занятости в регионе Европейской экономической комиссии .....</b>	<b>5</b>
A. Как рост использования общественного транспорта влияет на занятость .....	5
B. Сценарий ОТ.1 — Удвоение инвестиций в общественный транспорт .....	9
C. Прогнозы занятости по сценарию ОТ.1 .....	10
D. Сценарий ОТ.2 — Бесплатный общественный транспорт .....	14
E. Прогнозы занятости по сценарию ОТ.2 .....	17
F. Последствия роста использования общественного транспорта для занятости до 2050 года .....	19
<b>3. Последствия электрификации частного пассажирского и грузового транспорта для занятости в регионе Европейской экономической комиссии .....</b>	<b>21</b>
A. Электрификация частного пассажирского и грузового транспорта и ее последствия для занятости .....	22
B. Сценарий Э.3: Введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы .....	25
C. Прогнозы занятости по сценарию Э.3 .....	27
D. Сценарий Э.4: Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств .....	30
E. Прогнозы занятости по сценарию Э.4 .....	30
F. Последствия для занятости электрификации частного пассажирского и грузового транспорта до 2050 года .....	33
<b>4. Выводы .....</b>	<b>35</b>

<b>Приложение I.</b>	<b>Методология</b> .....	37
A.	Изменение EXIOBASE для более точного описания транспортного сектора .....	37
B.	Сценарии, смоделированные для исследования .....	38
	Сценарий ОТ.1: Удвоение инвестиций в общественный транспорт .....	38
	Сценарий ОТ.2: Бесплатный общественный транспорт .....	39
	Сценарий Э.3: Введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы .....	40
	Сценарий Э.4: Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств .....	41
<b>Приложение II.</b>	<b>Политика, обеспечивающая, чтобы экологически чистый и благоприятный для здоровья транспорт стимулировал занятость</b> .....	42
A.	Основополагающие принципы и права в сфере труда .....	42
B.	Промышленная политика .....	43
C.	Навыки, необходимые для экологизации транспортного сектора .....	43
D.	Социальная защита и активная политика на рынке труда .....	44
E.	Социальный диалог .....	45
<b>Приложение III:</b>	<b>Международные трудовые нормы, касающиеся занятости на экологически чистом и благоприятном для здоровья транспорте</b> .....	47
<b>Приложение IV:</b>	<b>Состав Координационной группы исследования «Рабочие места в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта: переход к "зеленой" экономике»</b> .....	49
	Справочная литература .....	51

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<b>Рис. Р.1.</b>	Чистый прирост рабочих мест (в млн) в транспортном секторе по каждому из сценариев, смоделированных в исследовании.....	ix
<b>Рис. Р.2.</b>	Чистый прирост рабочих мест (в млн) в масштабах всей экономики по каждому из сценариев, смоделированных в исследовании.....	ix
<b>Рис. 2.1.</b>	Относительная разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.1 (удвоение инвестиций в общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (%).....	11
<b>Рис. 2.2.</b>	Абсолютная разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.1 (удвоение инвестиций в общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (млн рабочих мест).....	12
<b>Рис. 2.3.</b>	Разница в уровнях занятости по отраслям между сценарием ОТ.1 (удвоение инвестиций в общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (%).....	14
<b>Рис. 2.4.</b>	Относительная разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.2 (бесплатный общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (%).....	17
<b>Рис. 2.5.</b>	Абсолютная разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.2 (бесплатный общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (млн рабочих мест).....	18
<b>Рис. 2.6.</b>	Разница в уровнях занятости по отраслям между сценарием ОТ.2 (бесплатный общественный транспорт) и инерционным сценарием, 2030 год (%).....	19
<b>Рис. 3.1.</b>	Относительная разница в уровнях занятости по сценарию Э.3 (50 % транспортных средств с полным электроприводом) и по инерционному сценарию, 2030 год (%).....	27
<b>Рис. 3.2.</b>	Абсолютная разница в уровнях занятости по сценарию Э.3 (50 % производимых транспортных средств с полным электроприводом) и по инерционному сценарию, 2030 год (млн рабочих мест).....	28
<b>Рис. 3.3.</b>	Разница в уровнях занятости в различных промышленных секторах по сценарию Э.3 (50 % транспортных средств с полным электроприводом) и по инерционному сценарию, 2030 год (%).....	29
<b>Рис. 3.4.</b>	Относительная разница в уровнях занятости по сценарию Э.4 (100 % легких коммерческих транспортных средств полностью электрифицированы) и по инерционному сценарию, 2030 год (%).....	31
<b>Рис. 3.5.</b>	Абсолютная разница в уровнях занятости по сценарию Э.4 (100 % легких коммерческих транспортных средств полностью электрифицированы) и по инерционному сценарию, 2030 год (млн рабочих мест).....	32
<b>Рис. 3.6.</b>	Разница в уровнях занятости по отраслям промышленности между сценарием Э.4 (100 % легких коммерческих транспортных средств полностью электрифицированы) и инерционным сценарием, 2030 год (%).....	33



## РЕЗЮМЕ

В настоящем исследовании, проведенном по заказу Руководящего комитета Общеввропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ) в рамках его Партнерства по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта, рассматриваются последствия ускоренного перехода на более экологически чистый наземный транспорт в регионе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) для занятости в масштабах всей экономики.

Наземный транспорт является одним из важных секторов с точки зрения создания рабочих мест и экономического развития. В нем трудится более 60 млн человек по всему миру, что составляет более 2 % от общего числа занятых в мире. Общая численность занятых будет еще выше, если принять во внимание опосредованно создаваемые рабочие места, которые зависят от производственно-сбытовых цепочек в транспортном секторе.

Вместе с тем из-за потребляемых на транспорте ресурсов и связанного с ним загрязнения он способствует также деградации окружающей среды и возникновению проблем со здоровьем. Для достижения глобальных и местных целей в области охраны окружающей среды при одновременном поощрении развития транспортного сектора как источника достойной работы крайне важно, чтобы центральное место в процессе разработки политики занимало обеспечение экологической устойчивости.

В рамках этого исследования для анализа воздействия четырех сценариев развития экологически чистого транспорта на занятость в регионе ЕЭК была использована макроэкономическая многорегиональная модель «затраты–результаты». Прогнозы до 2030 года, полученные с использованием инерционного сценария, были сопоставлены с прогнозами, полученными при моделировании каждого из этих четырех сценариев, которые предусматривают ускоренный рост общественного транспорта и электрификацию частного пассажирского и грузового транспорта. Были смоделированы следующие конкретные сценарии:

- **для общественного транспорта:**
  - **ОТ.1 — удвоение инвестиций в общественный транспорт;**
  - **ОТ.2 — бесплатный общественный транспорт;**
- **для электрификации:**
  - **Э.3 — введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы;**
  - **Э.4 — запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств.**

Наши прогнозы показывают, что воздействие на занятость в регионе ЕЭК будет различным, поскольку транспортный сектор каждой страны связан через различные производственно-сбытовые цепочки с другими секторами экономики внутри страны и с секторами в других странах мира.

Анализ, проведенный для настоящего доклада, позволяет предположить, что благодаря поощрению экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта в регионе ЕЭК действительно появятся новые возможности для роста занятости. Стимулирование пользования общественным транспортом в регионе ЕЭК путем удвоения инвестиций (сценарий ОТ.1) и обеспечения бесплатного общественного транспорта (сценарий ОТ.2) могло бы создать в транспортном секторе во всем мире в общей сложности не менее 2,5 млн дополнительных рабочих

мест. При учете более широкого воздействия на другие секторы экономики данный показатель возрастает по меньшей мере до 5 млн рабочих мест. Только в регионе ЕЭК будет создано более половины этих новых рабочих мест.

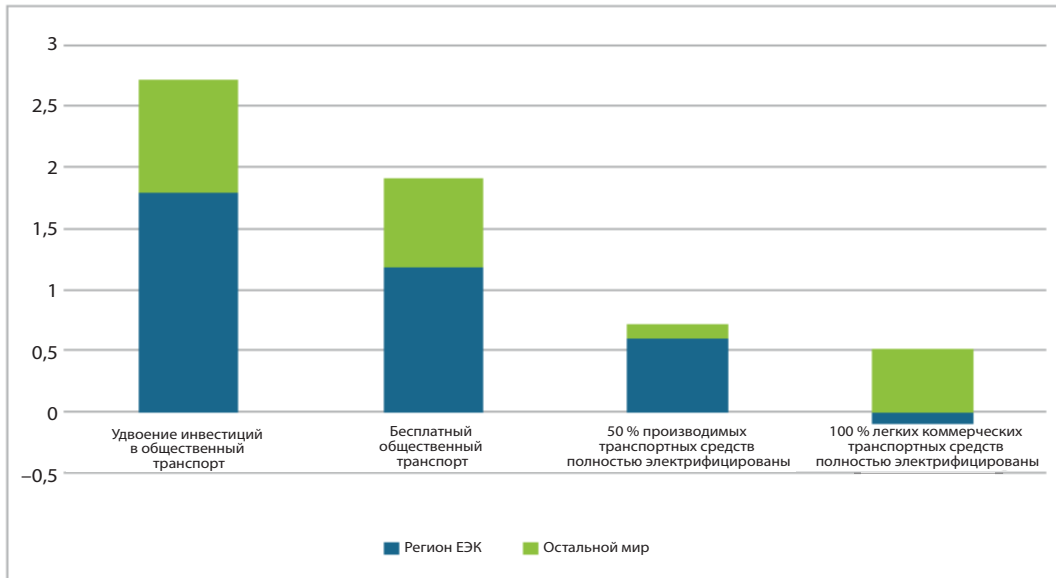
Введение добровольного или обязательного целевого показателя, согласно которому 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированными (сценарий Э.3), приведет к тому, что в мире во всех секторах будет в общей сложности создано почти 10 млн дополнительных рабочих мест, из которых лишь в регионе ЕЭК будет создано 2,9 млн рабочих мест. Если рассматривать только транспортный сектор, то, по оценкам, занятость увеличится на 0,7 млн рабочих мест, из которых около 0,6 млн будут находиться в регионе ЕЭК. Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств (сценарий Э.4) приведет к созданию дополнительных 0,4 млн рабочих мест только на транспорте и до 8,5 млн дополнительных рабочих мест с учетом воздействия на другие секторы. Вместе с тем в регионе ЕЭК в некоторых секторах, вероятно, будет наблюдаться спад, поскольку чистый показатель прироста рабочих мест, обусловленный этими сценариями, скрывает их существенное перераспределение, т.е. перемещение рабочих мест из автомобилестроения и нефтяной промышленности в сектор услуг.

Чистый прирост рабочих мест в рамках всех четырех сценариев будет обусловлен главным образом структурным сдвигом от потребления и производства ископаемых видов топлива к более широкому использованию услуг общественного транспорта и электрификации транспорта. Сокращение потребления топлива оказывает особенно сильное положительное влияние на занятость в странах — импортерах нефти. Государственные расходы на развитие топливной промышленности, которые крайне слабо влияют на уровень занятости, могут быть перенаправлены в другие секторы экономики, которые в большей степени влияют на занятость, например общественный транспорт.

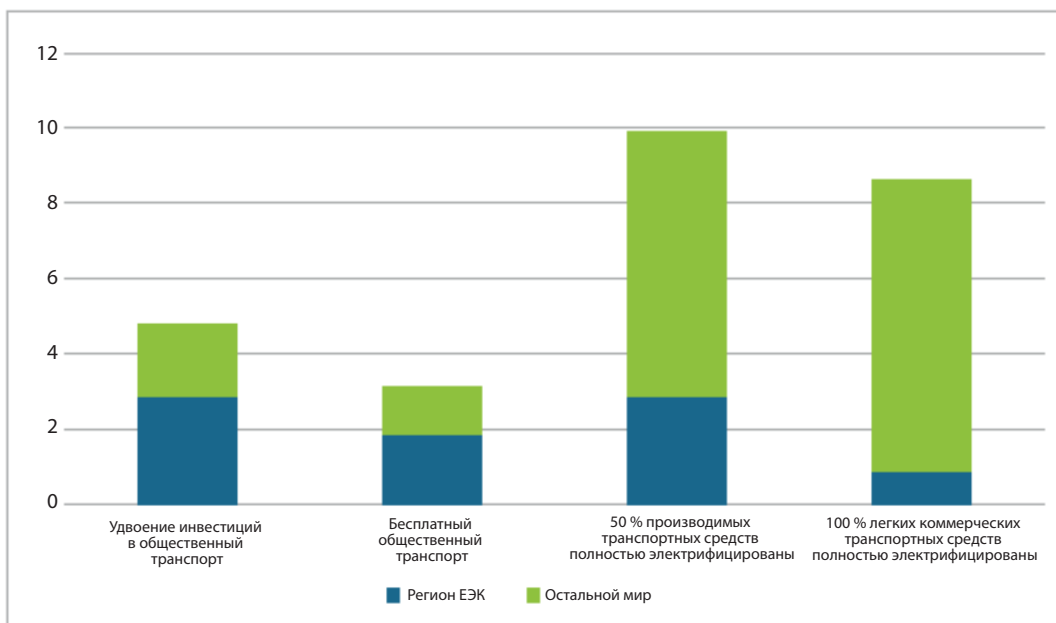
В соответствии с двумя сценариями электрификации, рассмотренными в настоящем докладе, в выигрыше окажутся электромашиностроение, производство электрооборудования и аккумуляторов, тогда как в производственно-сбытовых цепочках топливной отрасли и в традиционном автомобилестроении ожидается сокращение занятости. Странам с мощной производственной базой в области автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, не воспользовавшимся возможностью перейти на производство электромобилей, грозит перераспределение рабочих мест в пользу тех стран, которые являются первопроходцами в переходе на электрический транспорт.

На двух приведенных ниже рисунках показан чистый прирост рабочих мест соответственно в транспортном секторе и в целом в экономике в результате принятия программ поощрения экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта.

**РИС. Р.1 ЧИСТЫЙ ПРИРОСТ РАБОЧИХ МЕСТ (В МЛН) В ТРАНСПОРТНОМ СЕКТОРЕ ПО КАЖДОМУ ИЗ СЦЕНАРИЕВ, СМОДЕЛИРОВАННЫХ В ИССЛЕДОВАНИИ**



**РИС. Р.2 ЧИСТЫЙ ПРИРОСТ РАБОЧИХ МЕСТ (В МЛН) В МАСШТАБАХ ВСЕЙ ЭКОНОМИКИ ПО КАЖДОМУ ИЗ СЦЕНАРИЕВ, СМОДЕЛИРОВАННЫХ В ИССЛЕДОВАНИИ**



Для использования возможностей для занятости, открывающихся в результате экологизации транспортного сектора, и обеспечения того, чтобы переход был справедливым для трудящихся, предприятий, регионов и стран, которые могут столкнуться с реструктуризацией, одновременно должен осуществляться всеобъемлющий пакет мер политики. Эти меры должны включать в себя политику развития навыков, политику социальной защиты, активную политику на рынке труда и как политику поощрения социального диалога, особенно когда речь идет о финансировании политики развития экологически чистого транспорта за счет налогов на использование окружающей среды, так и основных трудовых прав. Важно также проводить промышленную политику, направленную на стимулирование тех отраслей, которые в соответствии со сценарием экологически чистого транспорта будут развиваться и которые в настоящее время могут быть еще недостаточно развиты в регионе ЕЭК.

Поощрение устойчивости за счет расширения общественного транспорта и электрификации частных пассажирских и грузовых транспортных средств является лишь одной из областей, в которых будущие изменения повлияют на занятость в масштабах всей экономики. Другими важными областями, влияние которых на создание рабочих мест заслуживает дальнейшего изучения, являются автоматизация, совместная мобильность, велосипедное движение, транспортные системы типа «Гиперпетля», доставка с помощью беспилотных летательных аппаратов, а также экономика местного потребления или экономика замкнутого цикла.

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Исследование, выводы которого представлены в настоящем докладе, было проведено Международной организацией труда (МОТ) в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и другими организациями, участвующими в Партнерстве по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта в рамках Общеευропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья. Оно опирается на работу, проделанную в рамках этой программы для оценки потенциала создания рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта (UNEP, 2017; WHO, 2014). Данное исследование предназначено также для использования в рамках работы, начатой МОТ по просьбе ее Административного совета в целях оценки влияния перехода к экологической устойчивости на рынок труда<sup>1</sup>. Расширяя сферу охвата предыдущих исследований, оно показывает, каким образом переход к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту изменит структуру секторов и рабочих мест не только в государствах — членах ЕЭК ООН<sup>2</sup>, но и в других частях мира, поскольку экология транспортного сектора влияет на национальные, региональные и глобальные производственно-сбытовые цепочки и на занятость в самых разных отраслях<sup>3</sup>.

Транспорт является ключевым сектором мировой экономики (UNEP, 2017). Так, в сфере наземного транспорта во всем мире непосредственно занято 60 млн человек, что составляет более 2 % от общего числа рабочих мест в мире<sup>4</sup>. Обеспечивая мобильность и сообщение для людей, а также доставку товаров, транспорт помогает функционированию многих других секторов в рамках всей экономики, создавая рабочие места, принося экономическую пользу и содействуя социальной интеграции. Таким образом, транспортный сектор является одним из ключевых секторов в плане осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Вместе с тем транспортный сектор оказывает также различное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Так, он является одним из основных источников выбросов парниковых газов (ПГ), приводящих к изменению климата, а также способствует загрязнению воздуха, выпадению кислотных дождей, эвтрофикации, нанесению ущерба сельскохозяйственным культурам и лесам,

<sup>1</sup> Настоящий доклад дополняет проведенную МОТ оценку воздействия на занятость перехода к устойчивому развитию в секторах энергетики, сельского хозяйства и управления ресурсами и отходами (ILO, 2018) и увязан с политическими рамками, обозначенными в *Руководстве МОТ по справедливому переходу к экологически устойчивой экономике и обществу для всех* (2015 год).

<sup>2</sup> В использованной в данном исследовании модели мировая экономика представлена 44 странами и пятью регионами, объединенными в группу «остальной мир». Этими странами являются: Австралия, Австрия, Бельгия, Болгария, Бразилия, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Индия, Индонезия, Ирландия, Испания, Италия, Канада, Кипр, Китай, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Корея, Российская Федерация, Румыния, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Тайвань (Китай), Турция, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Эстония, Южная Африка и Япония. Регионами являются: «другие страны Африки», «другие страны Азии», «другие страны Восточной Европы», «другие страны Латинской Америки» и «другие страны Ближнего Востока». Исследование опирается на данные за 2014 год, взятые из базы данных EXIOBASE (версия 3), URL: [www.exiobase.eu](http://www.exiobase.eu).

<sup>3</sup> Как подробно рассмотрено ниже, это связано с тем, что транспорт встроен в глобальные производственно-сбытовые цепочки. Например, производство электромобилей требует роста доли импорта материалов из стран за пределами региона ЕЭК, например аккумуляторов из Китая. Это, в свою очередь, влияет на спрос на рабочую силу в регионе ЕЭК.

<sup>4</sup> Например, в Соединенных Штатах Америки в 2015 году доля транспорта в валовом внутреннем продукте (ВВП) составляла 9 %, и в 2016 году в этом секторе было занято около 13 млн человек, или 9 % рабочей силы (US Department of Transportation, 2018). В Европейском союзе в 2016 году в секторе транспортных и складских услуг было занято почти 12 млн человек, или более 5 % от общей численности рабочей силы (European Commission, 2018). В среднем в этом году 13 % расходов европейских домохозяйств приходилось на связанные с транспортом статьи (ibid.). Транспорт является также одним из ключевых секторов в международной торговле, на долю которого приходится значительный объем экспорта услуг в ряде стран региона ЕЭК. В 2016 году более 40 % экспорта услуг в Беларуси, Дании, Казахстане, Латвии, Литве, Норвегии, Таджикистане и Украине было связано с транспортными услугами (World Bank, 2018).

истощению природных ресурсов, фрагментации среды обитания и образованию отходов<sup>5</sup>. Кроме того, транспортный сектор порождает значительные угрозы для здоровья людей из-за дорожного травматизма, атмосферного и шумового загрязнения и заторов на дорогах<sup>6</sup>.

С учетом того, что транспорт оставляет сегодня большой экологический след, структурные преобразования в этом секторе могут сыграть важную роль в содействии созданию экологически устойчивой «зеленой» экономики. Сокращение выбросов ПГ и загрязнения воздуха, повышение безопасности транспорта и улучшение состояния здоровья населения путем поощрения активной мобильности являются приоритетными областями для государств — членов ЕЭК ООН. Развитие экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта является важной частью усилий по достижению целей в области устойчивого развития (WHO, 2018). Признавая основополагающие связи между транспортом, здоровьем и окружающей средой, правительства государств — членов ЕЭК ООН и Европейского регионального бюро ВОЗ учредили в 2002 году Общеευропейскую программу по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ). Основные цели этой программы заключаются в обеспечении учета соображений охраны окружающей среды и здоровья в процессе разработки мер политики в области транспорта при одновременном содействии созданию рабочих мест (WHO and UNECE, 2009)<sup>7</sup>.

Содействие развитию экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта окажет прямое воздействие на рабочие места в транспортном секторе и в других секторах экономики. Поскольку такой переход изменяет спрос на определенные виды транспорта, а это в свою очередь влияет на спрос на сопутствующие товары и услуги, экологически чистый и благоприятный для здоровья транспорт неизбежно приведет к созданию рабочих мест в одних секторах и их сокращению в других. Необходимо учитывать как прямые, так и косвенные последствия для занятости во всех странах и регионах, с тем чтобы помочь директивным органам принимать взвешенные решения об инвестировании в экологически чистый транспорт и разработать меры политики, поддерживающие предприятия и защищающие всех трудящихся на переходном этапе.

Первая публикация ОПТОСОЗ, посвященная «зеленым» и благоприятным для здоровья рабочим местам, появилась в 2011 году, когда было учреждено Партнерство по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта. После этого в 2016 году было проведено исследование, посвященное «зеленым» и благоприятным для здоровья рабочим местам, связанным с велосипедным движением. В настоящем исследовании, которое курируется ЕЭК ООН и Руководящим комитетом ОПТОСОЗ, оценивается влияние на занятость в период до 2030 года в рамках двух основных сценариев политики:

<sup>5</sup> Прямые выбросы ПГ в транспортном секторе составляют 14 % глобальных выбросов (IPCC, 2014). Зависимость этого сектора от ископаемых видов топлива ведет к тому, что транспорт, и особенно автомобильный транспорт из-за роста использования частных автомобилей, остается одним из основных источников выбросов ПГ (ITF, 2017). В странах ЕЭК ООН доля транспорта в общем объеме национальных выбросов ПГ колеблется от менее 10 % в Казахстане до более 50 % в Швеции и Люксембурге (World Bank, 2018).

<sup>6</sup> Дорожно-транспортный травматизм в 2016 году вошел в десятку основных мировых причин смертности (WHO, 2016). Только в 2015 году в результате дорожно-транспортных происшествий в регионе ЕЭК погибло более 0,1 млн человек, и более 4,7 млн человек получили травмы (UNECE, 2016). Дорожный шум может привести к сердечно-сосудистым заболеваниям, когнитивным нарушениям, нарушениям сна, раздражительности и тиннитусу, отрицательно влияя на производительность труда и качество жизни. По оценкам, в Западной Европе из-за шума, связанного с дорожным движением, ежегодно теряется не менее 1 млн лет здоровой жизни (WHO, 2011). Кроме того, использование автомобильного транспорта сдерживает такие активные формы мобильности, как ходьба и езда на велосипеде.

<sup>7</sup> Одной из четырех приоритетных целей ОПТОСОЗ является «содействовать устойчивому экономическому развитию и созданию новых рабочих мест путем инвестиций в транспорт, благоприятный для окружающей среды и здоровья» (WHO and UNECE, 2009).

- a) расширение использования общественного транспорта;
- b) электрификация частного пассажирского и грузового транспорта.

Эти два сценария сопоставляются с инерционным сценарием, разработанным Международным энергетическим агентством (МЭА), которое рассматривает несколько энергетических и климатических сценариев в своем докладе «Перспективы энергетических технологий» (IEA, 2017). Этот базовый сценарий во многом является продолжением текущих тенденций (т.е. ограниченных действий в области климата и энергетики), при этом предполагается, что в 2030 году во всех секторах по всему миру будет занято 6,24 млрд человек. Прогнозы в рамках инерционного сценария представлены в разбивке по странам и секторам; они охватывают транспортный сектор и рассчитаны с учетом прогнозируемого спроса на энергию в различных секторах в каждой из стран на период до 2030 года. Для оценки чистой разницы в уровне занятости между странами и секторами было проведено сравнение каждого из сценариев в группах «общественный транспорт» и «электрификация» по региону ЕЭК с инерционным сценарием.

Представленные здесь результаты были получены с использованием глобальной модели, основанной на данных EXIOBASE — многорегиональной таблицы «затраты–результаты». Основное преимущество такого подхода к моделированию заключается в том, что он позволяет не только изучать динамику занятости в транспортном секторе в рамках различных сценариев, но и получить представление о том, как изменения в транспортном секторе скажутся на других секторах экономики и на рынке труда. Кроме того, последствия могут быть проанализированы в разбивке по странам и регионам, что позволяет выявить те секторы и регионы, в которых с наибольшей вероятностью произойдет прирост или сокращение рабочих мест<sup>8</sup>. Несмотря на то, что между временными и постоянными рабочими местами и между рабочими местами, требующими высокой и низкой квалификации, существует различие в том, как они влияют на благосостояние людей и экономику в целом, этот аспект выходит за рамки настоящего доклада. Для получения более подробной картины динамики занятости в рамках различных сценариев необходимы дополнительные исследования.

Поощрение устойчивости за счет расширения использования общественного транспорта и электрификации частных пассажирских и грузовых транспортных средств является лишь одной из областей, в которых будущие изменения в транспортном секторе повлияют на занятость в масштабах всей экономики. Другими важными областями являются автоматизация, совместная мобильность, велосипедное движение, транспортные системы типа «Гиперпетля», доставка с помощью беспилотных летательных аппаратов, а также экономика местного потребления или экономика замкнутого цикла. Несмотря на возможную актуальность с точки зрения создания рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта, они также выходят за рамки настоящего исследования.

Существует несколько способов повышения устойчивости различных видов грузового и пассажирского транспорта (автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного), включая повышение энергоэффективности, использование альтернативных экологически чистых и возобновляемых видов топлива, перераспределение по видам транспорта и электрификацию (особенно в тех случаях, когда значительная часть электроэнергии производится с помощью возобновляемых источников энергии).

Существует множество стратегий, направленных на повышение топливной эффективности новых и существующих грузовых автотранспортных средств и сокращение их выбросов. К ним относятся переход на альтернативные виды

---

<sup>8</sup> Подробное описание EXIOBASE см. в Stadler et al. (2018). Более подробная информация о подходе к моделированию и методологии, использованных в настоящем исследовании, приводится в приложении I и в документе ILO (2018).



топлива (для замены дизельного топлива), модернизация двигателей, улучшение аэродинамических характеристик и снижение лобового сопротивления, электрификация, разработка легких материалов для грузовых автомобилей малой и большой грузоподъемности, а также совершенствование управления логистикой с использованием информационно-коммуникационных технологий. Вместе с тем, несмотря на убедительное экономическое обоснование, эти стратегии все еще не получили широкого распространения (Roeth et al., 2013; Aditjandra et al., 2016). В области частного пассажирского транспорта предпринимаются усилия по повышению топливной эффективности и поощрению смены видов транспорта (например, путем сокращения использования частных автомобилей за счет перехода на общественный транспорт, велосипедное и пешеходное движение в некоторых городах (UNEP, 2017)), но в этом направлении предстоит сделать еще очень многое. В настоящее время большинство пассажирских перевозок по-прежнему осуществляется на автомобилях, работающих на ископаемом топливе (European Commission, 2018)<sup>9</sup>.

Предыдущие исследования, проведенные в рамках ОПТОСОЗ, показали, что некоторые инициативы, направленные на поддержку перехода к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту, такие как развитие велосипедного движения, приведут к чистому приросту рабочих мест (UNEP, 2017; WHO, 2014). В настоящем исследовании авторы опираются на результаты этой ранее проделанной работы и делают оценку того, может ли поощрение развития общественного транспорта и электрификация частного транспорта в регионе ЕЭК создать в этом регионе и во всем мире возможности для занятости и содействовать достижению цели 8 в области устойчивого развития (достойная работа и экономический рост).

Важно подчеркнуть, что в настоящем анализе основное внимание уделяется созданию рабочих мест, их перераспределению и возможному сокращению. Как уже отмечалось, вопрос о том, в какой степени прирост рабочих мест, прогнозируемый в рамках различных сценариев, способствует обеспечению достойной работы, выходит за рамки настоящего доклада. Тем не менее достойная работа должна быть одним из ключевых приоритетов при переходе к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту в контексте более масштабных усилий по содействию социальному развитию и устойчивости.

---

<sup>9</sup> Настоящий доклад посвящен наземному (автомобильному и железнодорожному) пассажирскому и грузовому транспорту, на долю которых приходится наибольшее число рабочих мест в транспортном секторе. Это не означает, что потенциал повышения устойчивости других видов грузового транспорта отсутствует. В случае грузовых перевозок внутренним водным транспортом существуют такие пути повышения топливной эффективности, как переход с нефти на природный газ, переоснащение, установка оборудования для эффективной погрузки и разгрузки грузов, а также использование более крупных и энергоэффективных грузовых судов. Экономия энергии и повышение эффективности могут быть также достигнуты при перемещении грузов между портами и терминалами с использованием различных видов транспорта. Что касается морского судоходства, то большой объем выбросов черного углерода из-за сжигания низкокачественного топлива может быть сокращен за счет перехода с остаточного на дистиллятное топливо или с дистиллятного топлива на топливо с низким содержанием серы и другие альтернативные виды топлива, такие как природный газ и биотопливо, а также установки систем очистки выхлопных газов на судах и дизельных сажевых фильтров (Comer et al., 2017). Кроме того, морское судоходство можно сделать более устойчивым путем повышения качества инфраструктуры и региональных портовых сооружений (Global Green Freight, 2018a). Устойчивость в авиационном секторе может быть обеспечена с помощью новых конструкций воздушных судов, легких композиционных материалов, усовершенствованных двигателей, переоснащения двигателей и замены концевой аэродинамической поверхности крыла, а также использования альтернативных видов авиационного топлива. Дальнейшего снижения потребления топлива и уровней выбросов в авиационном секторе можно добиться путем оптимизации эксплуатации, например, путем недопущения задержек и обеспечения эксплуатации воздушных судов на оптимальных высотах и использования наиболее прямых маршрутов полета (Global Green Freight, 2018b).



## 2. ПОСЛЕДСТВИЯ РАСШИРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ В РЕГИОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ

С учетом доказанного благоприятного воздействия общественного транспорта на окружающую среду и здоровье (WHO, 2018) настоящая глава начинается с обсуждения того, как инвестиции в этот сектор могут влиять также на занятость. На основе опыта стран и городов ЕЭК ООН, в которых за последние годы произошло значительное расширение использования общественного транспорта, будут рассмотрены два конкретных сценария, связанных с общественным транспортом. Оба эти сценария сравниваются с инерционным сценарием с использованием глобальной модели, построенной на основе многорегиональной таблицы «затраты–результаты» EXIOBASE.

Прогнозы в отношении занятости были получены в рамках двух различных сценариев, которые приведут к росту использования общественного транспорта:

- сценарий ОТ.1 — удвоение инвестиций в общественный транспорт;
- сценарий ОТ.2 — бесплатный общественный транспорт.

### А. КАК РОСТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ВЛИЯЕТ НА ЗАНЯТОСТЬ

Ожидается, что рост использования общественного транспорта будет сопровождаться снижением использования частных автотранспортных средств. Расширение использования общественного транспорта увеличивает занятость в этом секторе и в смежных отраслях, таких как производство транспортных средств для общественного транспорта. С другой стороны, оно ведет к сокращению занятости в секторах, связанных с использованием частных автомобилей (например, розничная продажа топлива, а также производство, продажа и техническое обслуживание автотранспортных средств)<sup>10</sup>.

Проводимая в последнее время политика, в частности создание в ряде городов региона ЕЭК зон ограниченного движения, делают использование автомобилей менее привлекательным, чем использование общественного транспорта и способов активной мобильности (например, велосипеда или передвижения пешком), хотя возможности для дальнейшего расширения использования общественного транспорта в Европе и в других частях мира все еще имеются<sup>11</sup>. В ряде стран региона ЕЭК ООН темпы роста использования автомобилей (измеряемые в пассажиро-километрах) снизились (UNECE, 2018). В Европе в 2014 году было совершено почти

<sup>10</sup> Предыдущие исследования, проведенные в рамках ОПТОСОЗ, содержат концептуальные и тематические исследования, подчеркивающие важность общественного транспорта как источника занятости. Например, согласно оценкам, приведенным в ВОЗ (2014), доля (прямо и косвенно создаваемых) рабочих мест, связанных с железнодорожным и легким железнодорожным транспортом, местными и междугородными автобусными перевозками и велосипедным транспортом в Соединенном Королевстве, составляет 38 % всех связанных с транспортом рабочих мест в этой стране. Однако неясно, в какой степени рост использования общественного транспорта может привести к сокращению рабочих мест в других секторах, например из-за снижения спроса на частный транспорт.

<sup>11</sup> При проведении настоящего анализа последствия таких мер политики для здоровья не рассматривались. Доказательства пользы для здоровья, связанной с увеличением доли общественного транспорта в городах Европы и Соединенных Штатов Америки, подробно описаны во многих работах (Grabow et al., 2012; Holm, Glümer and Diderichsen, 2012; Rojas-Rueda et al., 2013; Woodcock, Givoni and Morgan, 2013). Так, например, в исследовании Rojas-Rueda et al. (2013) установлено, что замена 40 % поездок на короткие и длинные расстояния поездками на велосипеде и общественным транспорте значительно сократила бы среди тех, кто совершает эти поездки, и среди населения в целом распространенность целого ряда заболеваний, особенно сердечно-сосудистых заболеваний и диабета второго типа. Благодаря снижению показателей невыхода на работу по болезни, как правило, повышается производительность труда.

50 млрд поездок на автобусах, трамваях и в метрополитене по маршрутам местного сообщения, что является самым высоким показателем с 2000 года (UITP, 2016). Ожидается, что в результате решительных мер политики, инвестиций в инфраструктуру и поведенческих изменений доля использования частных автомобилей среди всех видов транспорта в развитых странах сократится (ITF, 2017). Ожидается, что эти три компонента будут нивелировать рост спроса на частные автомобили, обусловленный увеличением численности населения и доходов (ibid.). Вместе с тем в некоторых городах рост числа компаний, предоставляющих услуги по вызову такси, изменил характер общественного транспорта. В одних случаях они заменили общественный транспорт, а в других — дополняют систему общественного транспорта, что подчеркивает сложную роль технологий и мер политики в формировании будущего транспорта (Hall, Palsson and Price, 2018).

В мировом масштабе ежегодные капитальные расходы на транспорт составляют от 1,4 до 2,1 трлн долл. США, а государственные инвестиции — от 569 до 905 млрд долл. США. Около 75 % инвестиций в инфраструктуру общественного транспорта приходится на страны с высоким уровнем доходов (Lefevre, Leipziger and Raifman, 2014). В связи с прогнозируемым ростом спроса ожидается, что к 2030 году объем таких инвестиций увеличится более чем на 50 % (Dulac, 2013).

Международный транспортный форум спрогнозировал будущий спрос на перевозки с разбивкой по видам транспорта во всех регионах мира до 2050 года в рамках трех сценариев: «базовый», «эффективное управление» и «комплексное планирование землепользования и транспорта» (ITF, 2017). Сценарий «эффективное управление» предполагает принятие местными органами власти ценовой и регулятивной политики, направленной на снижение уровня владения и пользования частными автомобилями. Сценарий «комплексное планирование землепользования и транспорта» предполагает, что в дополнение к политике местных органов власти в соответствии со сценарием «эффективное управление» будут реализованы комплексные программы в области землепользования и устойчивого городского транспорта, например меры по содействию росту охвата общественным транспортом, широкому развертыванию систем общественного транспорта и сдерживанию разрастания городов. Согласно оценкам, в соответствии с тремя вышеупомянутыми сценариями доля общественного транспорта в общем объеме спроса на услуги перевозок в Европе увеличится с 19 % в 2015 году до соответственно 25 %, 50 % и 53 % в 2050 году (ibid.).

Естественно, что изменения в системе общественного транспорта повлияют на занятость в этом секторе (прямые последствия). Общественный транспорт сам по себе является крупным источником рабочих мест. Так, на городской общественный транспорт приходится около 20 % оборота транспортного сектора, и во всем мире в сфере общественного транспорта занято около 13 млн человек (UITP, 2013a). Прямые инвестиции в мультимодальный и общественный транспорт дают чистый прирост занятости по сравнению с инвестициями в частный автомобильный транспорт (Gouldson et al., 2018).

Хотя переход от частных автомобилей к общественному транспорту приведет к потере рабочих мест в таких отраслях, как автомобилестроение, нефтепереработка и сбыт нефтепродуктов, он будет способствовать росту занятости в области строительства железнодорожной инфраструктуры и производства транспортных средств для общественного транспорта (косвенные последствия). Большое количество рабочих мест приходится на сферы обслуживания и эксплуатации систем общественного транспорта. Предприятия общественного транспорта являются одними из крупнейших работодателей в регионе ЕЭК. Например, в 2017 году в компании «Дойче бан (ДБ) груп» работало 310 000 сотрудников, в компании «Российские железные дороги» —

740 000<sup>12</sup>, в лондонском метрополитене — 27 000, в компании «РАТП Групп» в Париже — 61 000 сотрудников. Эти компании в свою очередь имеют длинные производственно-сбытовые цепочки, опирающиеся на косвенную занятость в отраслях, обеспечивающих снабжение этих компаний. Так, в исследовании Ernst and Sarabia (2015) подсчитано, что в результате инвестирования одного миллиона долларов США в строительный сектор в Бельгии создается 8,5 рабочих мест, в Турции — 39,8 и в Российской Федерации — 114,9. Хотя некоторые из этих рабочих мест могут носить краткосрочный характер, часть временных рабочих мест в строительной отрасли может стать постоянными, поскольку строящаяся инфраструктура нуждается в эксплуатационном обслуживании. Эти оценки относятся к строительному сектору в целом, а не к инфраструктуре общественного транспорта в отдельности, однако они определяют избранный в настоящем докладе подход и указывают на возможное влияние расширения использования общественного транспорта на прирост рабочих мест (Cats, Susilo and Reimal, 2017).

Кроме того, если рост использования общественного транспорта будет сопровождаться переходом от использования частных автомобилей к общественному транспорту, то он приведет к сокращению расходов домохозяйств на топливо. Последующее увеличение располагаемого дохода означает, что домохозяйства смогут тратить часть своих сбережений на другие, не связанные с транспортом товары, что будет способствовать созданию дополнительных рабочих мест (производные последствия). Несмотря на сокращение расходов на топливо, будет наблюдаться чистый прирост рабочих мест, так как топливная промышленность основана на добыче и переработке нефти, которые являются крайне капиталоемкими секторами с низким уровнем занятости. Так, согласно оценкам, сделанным Chmelynski (2008) с использованием таблиц «затраты–результаты», когда домохозяйства тратят один миллион долларов США на бензин и другие расходы, связанные с личным транспортом, это приводит к созданию около 13 рабочих мест. Если же такая сумма тратится на услуги общественного транспорта и типичный набор предметов домашнего обихода, то может быть создано соответственно 17 и 31 рабочее место.

Общее воздействие роста использования общественного транспорта в той или иной стране на занятость зависит от связей этого сектора с другими секторами экономики, способности этих связей создавать рабочие места и от того, какая доля ресурсов, необходимых для общественного транспорта (например, топливо и энергия), обеспечивается за счет поставок внутри экономики данной страны. Соответственно, расширение использования общественного транспорта в государствах — членах ЕЭК ООН может иметь различные прямые и косвенные последствия для занятости внутри региона и за его пределами. Это одна из основных причин использования в настоящем исследовании глобальной модели, построенной на основе многорегиональной таблицы «затраты–результаты»: с помощью такой модели можно проанализировать вышеупомянутые связи и благодаря этому получить оценки влияния каждого из сценариев на уровень занятости в рамках всей экономики.

Существуют и другие косвенные последствия для занятости, связанные с ростом использования общественного транспорта. Так, было доказано, что доступные, хорошо связанные и инклюзивные системы общественного транспорта значительно повышают доступность рабочих мест и предложение рабочей силы (Sanchez, 1999; Johnson, Ercolani and Mackie, 2017; Matas, Raymond and Roig, 2010). В работе Johnson, Ercolani and Mackie (2017) использованы перекрестные данные переписи населения в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии и установлено, что районы, в которых на поездки требуется меньше времени, характеризуются более высоким уровнем занятости. В Барселоне и Мадриде из-за отсутствия достаточного количества рабочих мест, добраться до которых можно было бы на общественном

<sup>12</sup> Данные по «ДБ групп» и «Российским железным дорогам» включают значительную долю персонала, занятого в сфере грузовых перевозок; показатель по «ДБ групп» также включает занятость в сфере автомобильных грузоперевозок.

транспорте, женщины чаще, чем мужчины, оказываются безработными, что означает усиление гендерного неравенства (Matas, Raymond and Roig, 2010). Однако эти косвенные последствия для занятости (также известные как «последующие связи») в настоящем исследовании не анализируются, поскольку они требуют проведения дополнительного моделирования.

В целом последствия роста использования общественного транспорта для занятости выражаются как в создании рабочих мест, связанных с сектором общественного транспорта и строительством вспомогательной инфраструктуры (прямые последствия), так и в создании рабочих мест, связанных с поставкой вводимых ресурсов для сектора общественного транспорта (косвенные последствия). Кроме того, учитывая, что городской общественный транспорт дешевле частного транспорта, расширение использования первого может привести к росту потребления домохозяйствами других товаров и услуг (производные последствия). Параллельно снижается спрос на частный автотранспорт, топливо и сопутствующие услуги.

При подготовке настоящего исследования ЕЭК ООН и МОТ первоначально обсудили ряд возможных сценариев, связанных с общественным транспортом. В результате этих обсуждений, к которым позднее присоединились Партнерство по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта и Руководящий комитет ОПТОСОЗ, для рассмотрения были выбраны следующие сценарии:

- **Общественный транспорт 1 (ОТ.1) — удвоение инвестиций в общественный транспорт;**
- **Общественный транспорт 2 (ОТ.2) — бесплатный общественный транспорт;**
- **Общественный транспорт 3 (ОТ.3) — удвоение объема услуг общественного транспорта;**
- **Общественный транспорт 4 (ОТ.4) — запрет на пассажирский транспорт с двигателями внутреннего сгорания в городах.**

Впоследствии группа МОТ по разработке моделей проанализировала жизнеспособность каждого из этих сценариев. Оказалось, что ОТ.3 даст те же результаты, что и ОТ.1, и поэтому данный сценарий был отклонен. Кроме того, было решено, что ОТ.4 будет рассматриваться только в контексте электрификации частного транспорта (см. разделы, посвященные сценарию Э.4, в главе 3).

Моделирование, проведенное в рамках двух сценариев развития общественного транспорта, выбранных для данного исследования (ОТ.1 и ОТ.2), демонстрирует, что расширение использования общественного транспорта будет иметь неоднозначные последствия для занятости. Как показано в следующих разделах, расширение использования общественного транспорта ведет к приросту рабочих мест в этом и других секторах экономики, но может привести к сокращению рабочих мест в других секторах. Примечательно, что многие из этих новых рабочих мест необязательно возникают в одном и том же секторе или стране. Это свидетельствует о необходимости принятия дополнительных мер политики для удовлетворения растущего спроса на рабочую силу в соответствующих секторах и странах, а также для защиты и поддержки тех работников, которые в итоге могут потерять свою работу. (В приложении I приводится подробная информация о методологии, использованной в ходе проведения оценки.)

## **В. СЦЕНАРИЙ ОТ.1 — УДВОЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ**

После консультаций с Партнерством по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта и Руководящим комитетом ОПТОСОЗ в качестве первого сценария для проведения моделирования был выбран сценарий увеличения инвестиций в общественный транспорт. Этот выбор был сделан также с учетом предыдущих исследований экономики транспортного сектора. Так, по оценкам Dulac (2013), к 2030 году инвестиции в общественный транспорт увеличатся более чем на 50 %. Недавно Международный транспортный форум подсчитал, что в случае реализации сценария «эффективного управления» доля общественного транспорта в общем объеме спроса на транспортные услуги как в Европе, так и в Северной Америке увеличится более чем в два раза (ITF, 2017).

Сценарий ОТ.1 предполагает удвоение инвестиций в общественный транспорт, что означает увеличение расходов в двух основных сегментах транспортного сектора: строительство инфраструктуры общественного транспорта и производство подвижного состава. На первом этапе этого сценария увеличиваются инвестиции каждой страны в основной капитал (включая железнодорожную инфраструктуру). Инвестиции в подвижной состав (включая локомотивы, вагоны, автобусы и трамваи) рассчитаны с учетом амортизации и ограничиваются общей стоимостью подвижного состава, необходимого для достижения такого же соотношения между общественным и частным транспортом, как в наиболее развитых странах ЕЭК ООН<sup>13</sup>. На втором этапе моделируется эксплуатация и техническое обслуживание дополнительных мощностей общественного транспорта; при этом учитывается увеличение объема предлагаемых услуг общественного транспорта и соответствующие потребности в энергии.

В рамках этого сценария предполагается, что инвестиции в инфраструктуру общественного транспорта финансируются за счет перераспределения средств с автомобильного на железнодорожный транспорт. Дополнительный подвижной состав оплачивается за счет более высоких цен на топливо (т. е. за счет повышения налогов, уплачиваемых на бензозаправочных станциях) и в меньшей степени — за счет более высоких цен на транспортные средства (т. е. за счет повышения налога на продажу новых транспортных средств), что ведет к снижению общего спроса на топливо и умеренному снижению объема продаж частных транспортных средств. Это в свою очередь приводит к сокращению рабочих мест в рамках производственно-бытовой цепочки, связанной с использованием частных автомобилей (т. е. в таких секторах, как добыча и переработка нефти, розничная продажа топлива, ремонт и техническое обслуживание, и, в меньшей степени, производство транспортных средств).

В целях учета факторов неопределенности и расчета диапазона минимальных и максимальных прогнозных оценок использованные в сценарии ОТ.1 параметры варьировались путем снижения или увеличения общего объема инвестиций в соответствующие отрасли транспортного сектора (т. е. производство автобусов, услуги автобусных перевозок, производство поездов, услуги железнодорожных перевозок и производство различных видов топлива) на 10 %.

<sup>13</sup> Швейцария является страной ЕЭК ООН с наибольшей долей железнодорожных перевозок, тогда как Турция является страной ЕЭК ООН с наибольшей долей автобусных перевозок. Для всех других стран ЕЭК ООН при моделировании сценария ОТ.1 удвоение инвестиций ограничивалось уровнем, при котором достигались показатели Швейцарии и Турции по соответствующим видам транспорта.

Затем сценарий ОТ.1 был сопоставлен с разработанным МЭА инерционным сценарием, который в основном является продолжением существующих тенденций секторального экономического роста и экстраполяцией до 2030 года предпринимаемых сегодня ограниченных действий в области климата и энергетики (IEA, 2017). Прогнозы в рамках инерционного сценария составляются в разбивке по странам и секторам, включают транспортный сектор и учитывают прогнозируемые потребности каждой страны в энергоресурсах в разбивке по секторам на период до 2030 года.

### С. ПРОГНОЗЫ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ ОТ.1

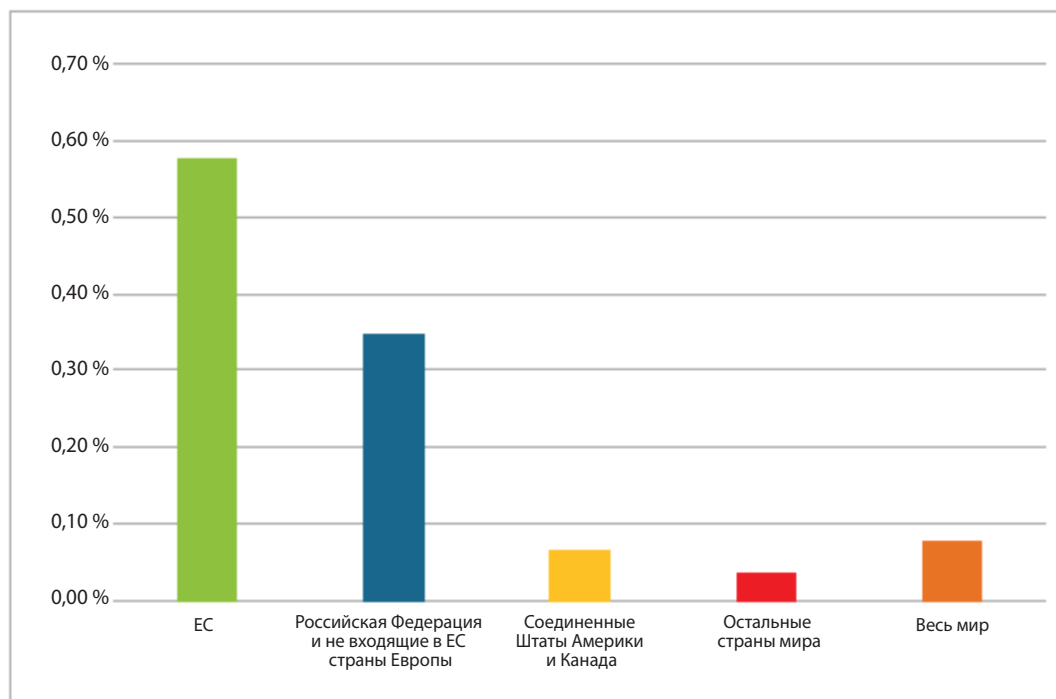
В соответствии со сценарием ОТ.1 увеличение инвестиций в общественный транспорт создает спрос на рабочую силу в строительном секторе для создания дополнительной инфраструктуры (в основном временные рабочие места, требующие низкой квалификации) и в производственно-сбытовой цепочке, связанной с производством подвижного состава (в основном постоянные рабочие места, требующие высокой квалификации). В конечном счете это ведет к увеличению доступности транспорта и стимулирует занятость в самом транспортном секторе (постоянные рабочие места, требующие высокой квалификации). В случае принятия необходимых параллельных мер политики это может также способствовать переходу от использования автомобилей к более широкому использованию общественного транспорта.

Если в период 2016–2030 годов инвестиции в общественный транспорт удвоятся, то прогнозируемые последствия для совокупного уровня занятости во всем регионе ЕЭК будут положительными. Этот сценарий, однако, предполагает, что будет происходить не чистый рост расходов на общественную инфраструктуру, а перераспределение расходов внутри инфраструктурного сектора, а именно инвестиции в автомагистрали и дорожную инфраструктуру (за исключением обслуживания) будут перенаправлены на общественный транспорт. Это означает, что общий уровень занятости в инфраструктурном и строительном секторах и в связанных с ними производственно-сбытовых цепочках останется таким же, как если бы инвестиции внутри инфраструктурного сектора не перераспределялись.

Увеличение инвестиций в общественный транспорт ведет к росту занятости в сфере производства подвижного состава (т.е. автобусов и поездов) и в связанных с ней производственно-сбытовых цепочках. Поскольку такие инвестиции оказывают лишь минимальное замещающее воздействие на сферу продажи и производства автомобилей (Beaudoin and Lin Lawell, 2018), наращивание производства в рамках всей производственно-сбытовой цепочки, связанной с подвижным составом (например, производство транспортных средств и транспортного оборудования), окажет чистое положительное воздействие на занятость. Ниже на рисунке 2.1 проиллюстрированы последствия удвоения инвестиций в общественный транспорт для занятости в регионе ЕЭК в разбивке по регионам. Вертикальная ось показывает относительную разницу в уровнях занятости (в процентах) между сценарием ОТ.1 и инерционным сценарием. Так, прогнозируется, что удвоение инвестиций в общественный транспорт в регионе ЕЭК к 2030 году приведет к увеличению глобальной занятости на 0,08 %.



**РИС. 2.1** ОТНОСИТЕЛЬНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.1 (УДВОЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (%)



Источник: Оценки MOT на основе базы EXIOBASE, версия 3.

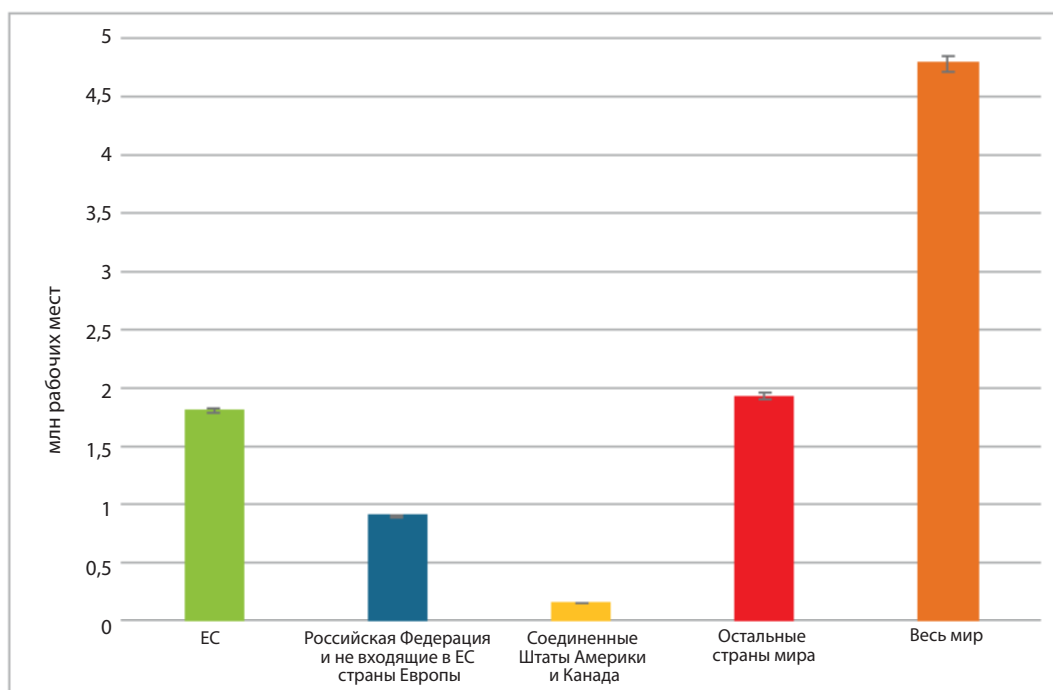
На рисунке 2.2 показана абсолютная разница в уровнях занятости, выраженная в количестве рабочих мест. Как видно, увеличение глобальной занятости на 0,08 % по сценарию ОТ.1 означает, что к 2030 году во всех секторах будет создано в общей сложности около 4,8 млн рабочих мест. На глобальном уровне это небольшое изменение, однако прогнозируется, что в разных регионах будут наблюдаться разные уровни чистого прироста рабочих мест. Так, ожидается, что в соответствии с этим сценарием по сравнению с инерционным сценарием прирост рабочих мест в регионе Европейского союза (ЕС) составит 0,58 % (это эквивалентно чистому приросту в объеме 1,8 млн рабочих мест). В Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, занятость, по прогнозам, вырастет на 0,35 %, т. е. абсолютный чистый прирост составит 0,9 млн рабочих мест. В Соединенных Штатах Америки и Канаде воздействие на занятость будет незначительным и прирост составит менее 0,1 %<sup>14</sup>. Во всех регионах новые рабочие места, скорее всего, будут постоянными рабочими местами в сфере услуг общественного транспорта и производства подвижного состава, требующими среднего уровня квалификации (например, технический персонал, машинисты и водители автобусов, инженеры и смежные специальности).

Линии погрешности на рисунке 2.2 отражают воздействие на занятость заложенной в сценарий ОТ.1 вариации уровня инвестиций в пределах 10 %. Например, увеличение расходов на общественный транспорт в регионе ЕЭК на 10 % приведет к созданию дополнительно 22 000 рабочих мест в регионе ЕС. Если говорить обо всем мире, то снижение прироста объема инвестиций на 10 % по сравнению с заложенным в сценарий показателем приведет к тому, что количество вновь созданных рабочих

<sup>14</sup> Это воздействие, как правило, невелико, особенно если оно распределено в течение определенного периода времени. Как отмечается в Montt, Wiebe et al. (2018), среднегодовой рост занятости в мире в период 2005–2017 годов составляет 1,25 %.

мест сократится на 63 000. Как и следовало ожидать, наибольшие колебания будут наблюдаться в самом транспортном секторе и в отраслях, связанных с производством подвижного состава<sup>15</sup>.

### РИС. 2.2 АБСОЛЮТНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.1 (УДВОЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (МЛН РАБОЧИХ МЕСТ)



Источник: Оценки MOT на основе базы EXIOBASE, версия 3. Линии с засечками обозначают предельные оценки.

На рисунке 2.3 показана разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.1 и инерционным сценарием по каждому смежному сектору и самому сектору общественного транспорта. Неудивительно, что новые рабочие места создаются в первую очередь в секторе общественного транспорта и производства подвижного состава, особенно в ЕС. По прогнозам, занятость в этих секторах в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, а также в Соединенных Штатах Америки и Канаде также возрастет, но в меньшей степени, чем в ЕС.

В ЕС в сфере услуг железнодорожных и автобусных перевозок прогнозируется увеличение занятости соответственно более чем на 25 % и 8 %, что составляет примерно 267 000 и 570 000 новых рабочих мест. Воздействие удвоения инвестиций в общественный транспорт на занятость также является положительным в Российской Федерации и в странах Европы, не входящих в ЕС, где будет наблюдаться чистый прирост в размере 80 000 рабочих мест в сфере услуг железнодорожных перевозок и 430 000 рабочих мест в сфере автобусного транспорта. В Соединенных Штатах Америки и Канаде, напротив, прогнозируемый прирост рабочих мест гораздо ниже (в общей сложности 30 000 рабочих мест в сфере услуг автобусных и железнодорожных

<sup>15</sup> Следует отметить, что для целей моделирования минимальный и максимальный оценочный показатель получены исходя из 10-процентного роста или снижения конечного спроса на подвижные составы и услуги общественного транспорта (в частности, спроса на автобусы, услуги автобусных перевозок, поезда, услуги железнодорожных перевозок и различные виды топлива).

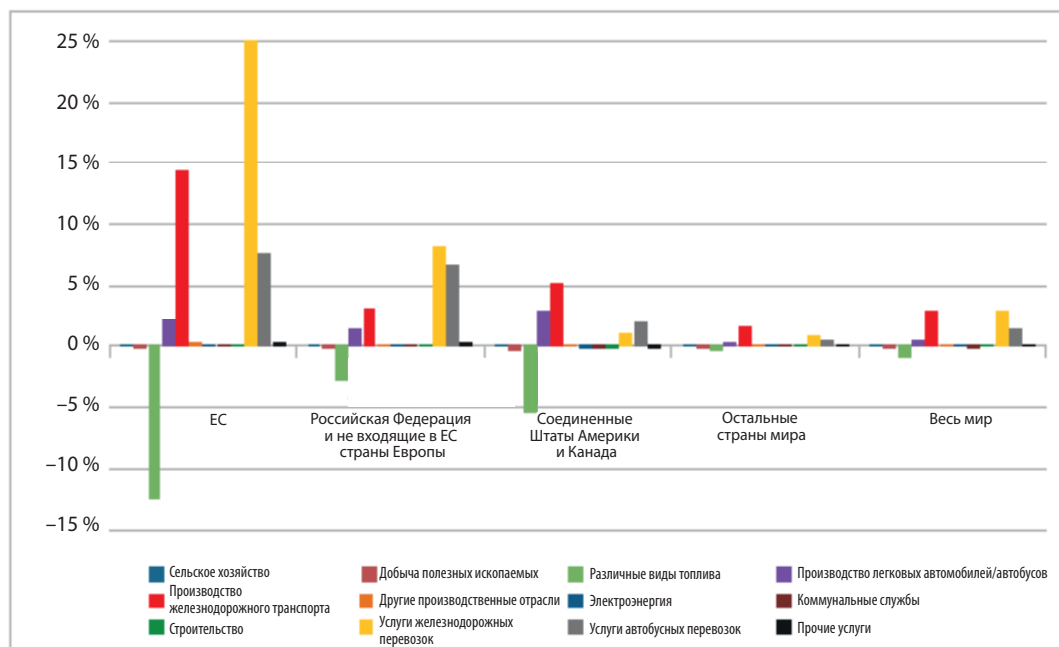


перевозок), что объясняется более низким текущим уровнем предоставления таких услуг в этих двух странах. В целом в регионе ЕЭК можно было бы создать почти 1,4 млн дополнительных рабочих мест в сфере услуг автобусных и железнодорожных перевозок.

Прогнозируется, что прирост рабочих мест в отраслях по производству поездов и автобусов составит от 2 до 15 % во всех странах региона ЕЭК ООН, а именно: около 165 000 рабочих мест в отрасли по производству автобусов и 340 000 рабочих мест в отрасли по производству поездов. Ожидается, что рост занятости будет самым высоким в странах ЕС, а также в США и Канаде благодаря мощной производственной базе. Поскольку производство как автобусов, так и легковых автомобилей является частью автомобильной промышленности, общее повышение уровня занятости в этой отрасли маскирует перераспределение рабочих мест из сферы производства легковых автомобилей в сферу производства городских и междугородных автобусов.

Ожидается, что сокращение рабочих мест в топливной промышленности будет значительным во всем регионе ЕЭК, причем в ЕС этот показатель составит более 10 %. Так, ЕС потеряет около 29 000 рабочих мест, Соединенные Штаты и Канада — около 23 000 рабочих мест, а Российская Федерация и не входящие в ЕС страны Европы — около 55 000 рабочих мест. Эти прогнозы основаны на сделанном в рамках данного сценария допущении о том, что дополнительные инвестиции в общественный транспорт являются нейтральными с бюджетной точки зрения и полностью оплачиваются за счет налогов на пользование транспортными средствами (т. е. на потребление топлива) и, в некоторой степени, на продажу новых транспортных средств. Как правило, финансируемые за счет налогов меры политики, в частности такие как в сценарии ОТ.1, оказывают меньшее влияние на занятость, чем меры политики, финансируемые за счет займов. Хотя налоговые инструменты, как правило, снижают спрос потребителей и предприятий на облагаемые налогом товары или услуги и перенаправляют расходы в другие секторы, государственные заимствования или денежно-кредитная экспансия, по крайней мере в краткосрочной перспективе, увеличивают совокупный спрос, необязательно сокращая потребление. Таким образом, краткосрочные и среднесрочные последствия для занятости могут быть более ощутимыми, если для финансирования развития экологически чистого транспорта будут использоваться долговые инструменты. Однако в конечном счете долг необходимо выплачивать, что в более долгосрочной перспективе может привести к негативным последствиям для занятости. С другой стороны, повышение налогов на ископаемые виды топлива приносит дополнительную пользу в виде сокращения выбросов ПГ при одновременном содействии развитию экологически чистого транспорта и созданию рабочих мест в этой сфере.

**РИС. 2.3 РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО ОТРАСЛЯМ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.1 (УДВОЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (%)**



Источник: Оценки МОТ на основе базы EXIOBASE, версия 3.

В соответствии со сценарием ОТ.1 чистый прирост занятости в мире во всех секторах составит в общей сложности около 4,8 млн рабочих мест, в том числе 2,9 млн рабочих мест только в регионе ЕЭК. Занятость в секторах, непосредственно связанных с транспортом, по прогнозам, увеличится на 2,7 млн рабочих мест, при этом в регионе ЕЭК будет создано чуть более 1,8 млн рабочих мест.

## D. СЦЕНАРИЙ ОТ.2 — БЕСПЛАТНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Второй рассматриваемый сценарий хорошо согласуется с усиливающимися в странах ЕЭК ООН призывами сделать общественный городской транспорт бесплатным. В настоящее время общественный транспорт во многих городах частично финансируется за счет оплаты проезда пассажирами и частично за счет государственных субсидий, которые покрываются с помощью различных местных налогов и сборов (например, сборы за въезд в город, сборы за перегруженность дорог, сборы за загрязнение окружающей среды, сборы за парковку и топливные сборы или другие сборы с тех, кто извлекает наибольшую пользу из общественного транспорта, включая работодателей, предприятия розничной торговли и собственников недвижимого имущества). Финансирование может также поступать от государственно-частных партнерств и/или из вторичных источников дохода (например, реклама, торговые площади) (UITP, 2013b). Для повышения привлекательности общественного транспорта ряд городов изучили возможность сделать его бесплатным для пользователей; в некоторых случаях такая мера была фактически реализована.

Во Франции возможность перехода на бесплатный общественный транспорт в регионе Иль-де-Франс была изучена в докладе, подготовленном по заказу президента Регионального совета Иль-де-Франс и компании «Иль-де-Франс мобилитэ». В докладе рассматривается нынешняя ситуация, оценивается потенциал бесплатного

общественного транспорта и выносятся ряд рекомендаций в области политики. Более подробная информация представлена во вставке 2.1 ниже.

## ВСТАВКА 2.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БЕСПЛАТНЫХ УСЛУГ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В РЕГИОНЕ ИЛЬ-ДЕ-ФРАНС

В этом исследовании, опубликованном 2 октября 2018 года, рассматривается вопрос о том, почему люди предпочитают использовать автомобили, а не общественный транспорт, и утверждается, что важнейшим фактором является не цена, а качество. Соответственно, бесплатный общественный транспорт позволит сократить поездки на автомобилях лишь на 2 %, т. е. последствия такой политики для уровней загрязнения и заторов на дорогах будут минимальными. Кроме того, такое нововведение приведет к снижению качества услуг общественного транспорта из-за увеличения его переполненности, которая на сегодняшний день является главной причиной низкой доли общественного транспорта среди всех видов транспорта, и не обеспечит достижение целей социальной справедливости, так как принесет непропорционально большую пользу тем, кто уже может позволить себе пользоваться общественным транспортом. Эти доводы против введения бесплатного общественного транспорта особенно весомы, учитывая, что для введения этой меры необходим значительный уровень инвестиций, что может создать проблемы с финансированием.

В докладе в качестве альтернативы предлагается сделать общественный транспорт более эффективным и тем самым увеличить его долю среди всех видов транспорта. В целом в нем рекомендуется, во-первых, более рациональное использование автомобилей путем разработки схем совместного использования автомобилей и внедрения автомобилей с меньшим уровнем загрязнения. Во-вторых, в докладе отстаивается идея совершенствования механизма финансирования общественного транспорта на основе системы прогрессивной ценовой шкалы, которая была бы более справедливой и облегчила бы бремя, лежащее на налогоплательщиках. Исходя из этого, рекомендуются такие конкретные меры, как расширение зоны ограниченного движения в Париже, запрещение всех дизельных транспортных средств к 2024 году, создание специальных полос для совместно используемых транспортных средств и повторное введение такой системы, при которой расстояние является одним из факторов определения тарифов на проезд в общественном транспорте.

Если эти рекомендации будут приняты, то решительные действия по стимулированию использования общественного транспорта и снижению уровня загрязнения воздуха и заторов на дорогах будут способствовать достижению целей Городского транспортного плана по региону Иль-де-Франс на 2017–2020 годы, что приведет к созданию более устойчивой транспортной системы.

*Источник: Committee on Free Public Transport in Île-de-France (2018).*

Тематические исследования вопроса о предоставлении бесплатных услуг общественного транспорта указывают на разные последствия для пассажирского спроса в зависимости от города, региона, нынешней доли общественного транспорта и других факторов. Расчеты по сценарию ОТ.2 для настоящего доклада были сделаны с опорой на данные о соответствующих моделях функционирования, действующих в Бельгии, Нидерландах и Эстонии (см. вставку 2.2), и показывают, что в случае отмены платы за проезд рост спроса на услуги общественного транспорта составит 14 %. При моделировании данного сценария этот рост непосредственно приводит к

14-процентному увеличению использования общественного транспорта, при этом не требуется никаких дополнительных инвестиций в инфраструктуру или подвижной состав, поскольку предполагается, что для удовлетворения дополнительного спроса уже существуют избыточные мощности.

## ВСТАВКА 2.2 БЕСПЛАТНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ В БЕЛЬГИИ, НИДЕРЛАНДАХ И ЭСТОНИИ

В 2013 году Таллин стал крупнейшим городом, внедрившим бесплатный общественный транспорт; главные цели этого проекта — способствовать переходу на общественный транспорт и удовлетворить потребности в мобильности среди уязвимых групп населения. В 2012 году продажа билетов покрывала лишь треть эксплуатационных расходов системы, что ниже, чем у других систем общественного транспорта в Европе. Непосредственным результатом внедрения новой системы (через три месяца после начала проекта) стало увеличение пассажирского спроса на 1,2 %, во многом благодаря тому, что люди стали меньше ходить пешком и больше пользоваться общественным транспортом. Спустя год после внедрения новой системы использование общественного транспорта выросло на 14 %; такой относительно небольшой рост связан с тем, что общественный транспорт уже имел высокую долю на рынке перевозок (Cats, Susilo and Reimal, 2017).

В Нидерландах благодаря введению в 2004 году бесплатного проезда на двух автобусных маршрутах пассажиропоток вырос в три раза в течение одного года после начала осуществления программы: пользование автобусным транспортом на бесплатных маршрутах увеличилось с 1000 до 3000 пассажиров в день. Рост пассажиропотока на этих маршрутах был обусловлен снижением использования автомобилей (45 %), велосипедов (10 %) и других услуг общественного транспорта (20–30 %), а также новыми поездками (16 %) (van Goeverden et al., 2006).

В Хасселте (Бельгия) введение системы бесплатного проезда привело к увеличению спроса на услуги общественного транспорта за счет отказа от автомобилей (16 %), велосипедов (12 %) и пешей ходьбы (9 %), а также за счет новых поездок (63 %) (van Goeverden et al., 2006).

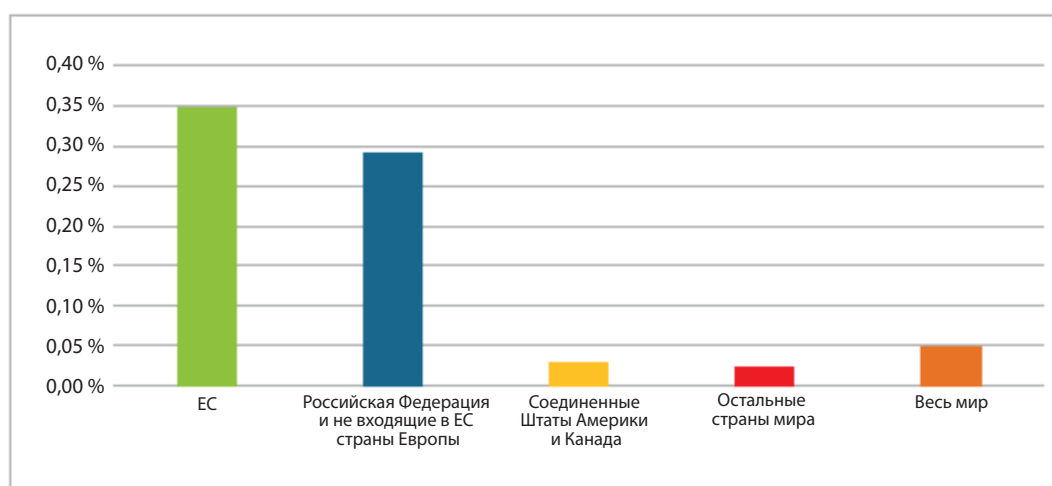
Из общего увеличения пользования общественным транспортом по сценарию ОТ.2 лишь 13 % приходится на переход, связанный со снижением пользования автомобилями. Это обусловлено тем, что в целом отмена платы за проезд, по-видимому, является для автомобилистов очень незначительным стимулом перехода на общественный транспорт. С точки зрения финансирования данный сценарий предполагает, что потеря доходов от продажи билетов на общественный транспорт компенсируется повышением цен на топливо для домашних хозяйств (например, топливный налог, уплачиваемый на бензозаправке) и, в меньшей степени, специальным налогом на новые транспортные средства, которые, как было установлено, ведут к снижению пользования автомобилями и числа приобретаемых новых автомобилей<sup>16</sup>. Поскольку домохозяйства больше не тратят деньги на общественный транспорт, накопленные сбережения могут быть использованы для потребления других товаров и услуг.

<sup>16</sup> В Zeleke (2016) приводятся данные о ценовой эластичности бензина и дизельного топлива в странах ЕС. В случае стран региона ЕЭК, не входящих в ЕС, в сценарии были использованы данные Baranzini and Weber (2013), Havranek and Kokes (2015), Huntington, Barrios and Arora (2017) и Odeck and Johansen (2016). В McCarthy (1996) приводятся данные о ценовой эластичности спроса на новые автомобили.

## Е. ПРОГНОЗЫ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ ОТ.2

Сравнение сценария ОТ.2 с инерционным (базовым) сценарием показывает, что бесплатный проезд в общественном транспорте приведет лишь к незначительному росту занятости в регионе ЕЭК: этот показатель составит менее 0,35 % (рисунок 2.4). Сокращение спроса и, следовательно, занятости в топливной отрасли в результате введения налога на топливо, используемого для финансирования бесплатного проезда в общественном транспорте, с небольшим перевесом компенсируется ростом занятости в секторе общественного транспорта.

**РИС. 2.4** ОТНОСИТЕЛЬНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.2 (БЕСПЛАТНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (%)

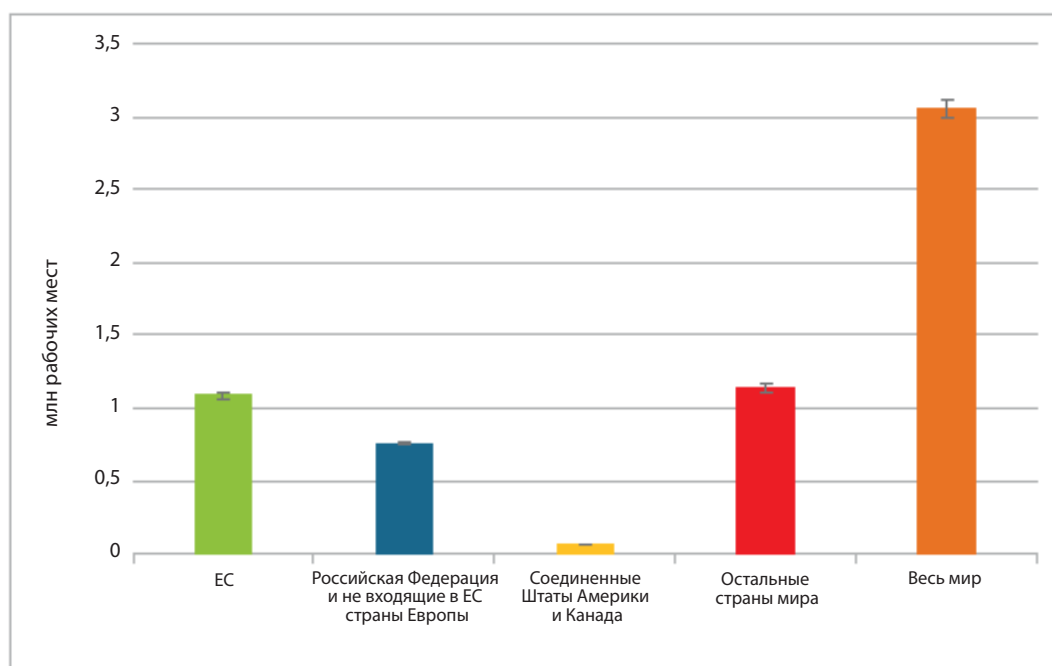


Источник: Оценки МОТ на основе базы EXIOBASE, версия 3.

На рисунке 2.5 показана абсолютная разница в уровнях занятости между сценарием ОТ.2 и инерционным сценарием. Ожидается, что чистый прирост занятости в ЕС составит почти 1,1 млн рабочих мест, а в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, будет создано почти 0,8 млн рабочих мест. Эти рабочие места, скорее всего, будут постоянными, поскольку они будут сосредоточены в сфере эксплуатации и технического обслуживания общественного транспорта. В Соединенных Штатах Америки и Канаде уровень занятости по базовому сценарию и сценарию ОТ.2 будет одинаковым.

Увеличение или снижение расходов на общественный транспорт на 10 % в рамках сценария ОТ.2 дает диапазон минимальных и максимальных оценок прогнозируемых уровней занятости (показаны на рисунке 2.5 в виде линий погрешности). Разница между этими оценками невелика (всего около 60 000 рабочих мест по всему миру), из-за того что воздействие отмены платы за проезд в общественном транспорте является изначально небольшим.

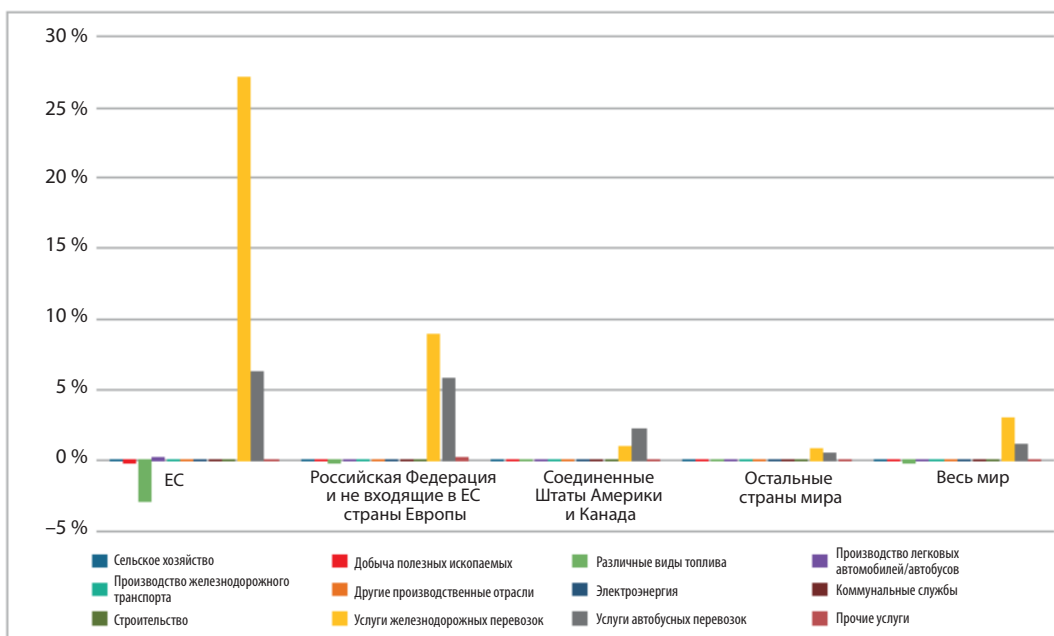
**РИС. 2.5 АБСОЛЮТНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.2 (БЕСПЛАТНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (МЛН РАБОЧИХ МЕСТ)**



Источник: Оценки МОТ на основе базы EXIOBASE, версия 3. Линии с засечками обозначают предельные оценки.

На рисунке 2.6 показаны последствия для занятости в каждом смежном секторе в рамках сценария ОТ.2. Как и ожидалось, основная доля рабочих мест будет создана в секторе общественного транспорта (в частности, услуги городских железнодорожных и автобусных перевозок) и большинство из них, скорее всего, будут постоянными. Количество рабочих мест в секторах услуг железнодорожных и автобусных перевозок в ЕС увеличится соответственно на 27 % и 6 %; на 1 % и 2 % в Соединенных Штатах Америки и Канаде; и на 9 % и 6 % в Российской Федерации и в странах Европы, не входящих в ЕС. В результате количество рабочих мест в сфере услуг железнодорожных перевозок во всем мире возрастет примерно на 1,3 млн, причем большинство из этих рабочих мест будут постоянными. Поскольку сценарий ОТ.2 не предполагает строительства новой инфраструктуры общественного транспорта, количество временных рабочих мест будет ограниченным.

Потери рабочих мест, которые, по прогнозам, будут ниже, чем прирост рабочих мест как в регионе ЕЭК, так и во всем мире, будут наиболее существенными в топливной отрасли. Итоговые последствия для занятости в рамках этого сценария незначительны, поскольку отсутствуют дополнительные инвестиции в инфраструктуру общественного транспорта и подвижной состав. Это означает также, что потребности правительств в финансировании существенно меньше, чем в сценарии ОТ.1 (удвоение инвестиций в общественный транспорт). Кроме того, налог на топливо, который необходимо будет ввести, является более низким, а прогнозируемое снижение пользования автомобилями и расхода топлива — незначительным.

**РИС. 2.6 РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО ОТРАСЛЯМ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ ОТ.2 (БЕСПЛАТНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (%)**

Источник: Оценки МОТ на основе базы EXIOBASE, версия 3.

В соответствии со сценарием ОТ.2 чистый прирост занятости в мире во всех секторах составит в общей сложности около 3,1 млн рабочих мест, в том числе 1,9 млн рабочих мест — только в регионе ЕЭК. Занятость в секторах, непосредственно связанных с транспортом, по прогнозам, увеличится на 1,9 млн рабочих мест, при этом в регионе ЕЭК будет создано чуть более 1,2 млн рабочих мест.

Хотя модель, использованная в настоящем исследовании, не позволяет точно определить совокупное воздействие этих двух сценариев, можно с достаточной вероятностью утверждать, что в случае удвоения инвестиций в общественный транспорт и одновременной отмены платы за проезд в нем в транспортном секторе региона ЕЭК было бы создано не менее 2,5 млн рабочих мест.

## Г. ПОСЛЕДСТВИЯ РОСТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ ДО 2050 ГОДА

Наша оценка последствий для занятости сценариев ОТ.1 и ОТ.2 была основана на моделировании этих сценариев до 2030 года и сравнении прогнозов с прогнозами по инерционному сценарию. Составить надежные прогнозы на период после 2030 года сложно из-за неопределенности в отношении будущих тенденций в сфере экономики и занятости, которые могут быть обусловлены новыми технологиями и мерами политики. Тем не менее, если к 2050 году не произойдет никаких радикальных изменений в моделях мобильности, таких как внедрение автономного вождения, то, по всей вероятности, спрогнозированное до 2030 года небольшое, но положительное воздействие роста использования общественного транспорта на занятость в этом секторе сохранится и до 2050 года. Кроме того, последствия роста использования общественного транспорта для занятости отчасти обусловлены механизмами

финансирования: если благодаря схеме финансирования будет снижаться спрос в секторах с низкой трудоемкостью и повышаться спрос в секторах с высокой трудоемкостью (например, перераспределение из топливного сектора в сектор услуг общественного транспорта), то совокупное воздействие на занятость будет положительным.

Развитие общественного транспорта также влечет за собой инвестиции в строительство и подвижной состав. Степень, в которой производственно-сбытовые цепочки этих двух секторов ограничены пределами определенной страны, имеет ключевое значение для понимания их воздействия на занятость. Рабочие места, связанные со строительством инфраструктуры, скорее всего, будут создаваться внутри страны, но будут носить краткосрочный или временный характер, за исключением рабочих мест, связанных с обслуживанием транспортной сети. К созданию долгосрочных рабочих мест приведет необходимость обслуживания разросшегося сектора общественного транспорта, равно как и производство необходимого подвижного состава, причем в выигрыше будут те страны, которые в настоящее время имеют развитую производственную базу. Страны, стремящиеся к развитию общественного транспорта при максимальном увеличении занятости, должны обеспечить, чтобы производственно-сбытовые цепочки, связанные со строительством физической инфраструктуры и производством подвижного состава, по мере возможности оставались в пределах их национальных границ.



### **3. ПОСЛЕДСТВИЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЧАСТНОГО ПАССАЖИРСКОГО И ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ В РЕГИОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ**

Рассматриваемые в настоящей главе сценарии основаны на недавно принятой в странах ЕЭК ООН (например, во Франции и Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии) и в Азии (в частности, в Китае) политике, направленной на значительное сокращение или даже запрещение использования транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания. Эксперты единодушны в том, что электрификация как частного пассажирского, так и грузового транспорта может повысить устойчивость транспортного сектора, особенно в тех случаях, когда электроэнергия для новых транспортных средств вырабатывается из возобновляемых источников. Значительно менее понятно, каким образом производство, техническое обслуживание и использование электромобилей могут изменить глобальные структуры производства и производственно-сбытовые цепочки и повлиять на занятость в различных секторах и регионах.

При подготовке настоящего исследования ЕЭК ООН и МОТ первоначально обсудили несколько возможных сценариев электрификации. В результате этих обсуждений, к которым позднее присоединились Партнерство по созданию рабочих мест в секторе экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта и Руководящий комитет ОПТОСОЗ, были определены следующие сценарии:

- **Электрификация 1 (Э.1): Запрет на использование двигателей внутреннего сгорания для частных пассажирских транспортных средств в городах;**
- **Электрификация 2 (Э.2): Введение требования о запрещении использования двигателей внутреннего сгорания на общественном транспорте;**
- **Электрификация 3 (Э.3): Введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы;**
- **Электрификация 4 (Э.4): Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств.**

Впоследствии группа МОТ по разработке моделей проанализировала жизнеспособность каждого из этих сценариев. Как оказалось, сценарий Э.1 дает тот же результат, что и Э.3, а сценарий Э.2 вообще не удалось смоделировать. Следовательно, для моделирования были выбраны только сценарии Э.3 и Э.4.

Эти два сценария были разработаны для региона ЕЭК, и на их основе были получены прогнозы до 2030 года с целью определения последствий электрификации частного транспорта для занятости в регионе и во всем мире. Эти сценарии были сопоставлены с инерционным сценарием с использованием той же межрегиональной модели «затраты–результаты», которая обсуждалась в главе 2.

## А. ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ЧАСТНОГО ПАССАЖИРСКОГО И ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ

Электрификация частного пассажирского и грузового транспорта может повысить энергоэффективность и энергетическую безопасность, а также уменьшить углеродный и экологический след транспортного сектора, особенно в тех случаях, когда электроэнергия для питания новых видов транспортных средств производится из возобновляемых источников энергии. Массовый переход на электромобили в регионе ЕЭК приведет к прямым, косвенным и производным последствиям в области занятости в регионе и за его пределами, поскольку сеть производства, эксплуатации и технического обслуживания таких транспортных средств охватывает различные регионы и сектора и значительно отличается от производства, эксплуатации и обслуживания транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания (ДВС).

В целом электромобили требуют меньших трудозатрат на производство, техобслуживание и ремонт, чем транспортные средства с ДВС, поскольку в электродвигателях меньше подвижных частей (UBS Research, 2017). Хотя в производстве электромобилей и транспортных средств с ДВС используется ряд одних и тех же комплектующих, электромобили работают от аккумуляторов и имеют больше электрических компонентов. К числу видов деятельности в соответствующих производственно-сбытовых цепочках относятся добыча и очистка меди, лития, кобальта и никеля (ibid.). Замена транспортных средств с ДВС на электромобили в секторе частных пассажирских перевозок приведет к росту занятости в одних секторах (например, в секторах по производству электроэнергии, аккумуляторных батарей, электрических деталей и техники, инфраструктуры зарядных станций) и потере рабочих мест в других (например, в секторе производства и переработки топлива, розничной продажи автомобильного топлива, ремонта автомобилей) (ECF, 2018). Кроме того, снижение эксплуатационных расходов и увеличение срока службы электромобилей наряду с экономией на топливе позволят домашним хозяйствам больше тратить на другие товары и услуги, что в свою очередь повысит спрос и активизирует занятость в этих секторах<sup>17</sup>.

Быстрый переход к использованию в ЕС частных автомобилей с низким уровнем выбросов, в частности за счет использования аккумуляторных и гибридных электромобилей, способен обеспечить к 2030 году чистый прирост занятости в Европе на уровне от 850 000 до 1,1 млн рабочих мест (ibid.). Хотя производство аккумуляторов для электромобилей является менее трудоемким, чем производство транспортных средств с ДВС, гибридные электродвигатели требуют больших трудозатрат. Сценарии, изучаемые в ECF (2018), предусматривают использование различных технологий для того, чтобы к 2030 году европейский автопарк включал не более 50 % транспортных средств с ДВС; такие сценарии варьируют в зависимости от доли проданных новых транспортных средств с ДВС и от технологии производства остальных транспортных средств (подзаряжаемых гибридных, гибридных, аккумуляторных и работающих на топливных элементах). Во всех этих сценариях предусматривается, что создание рабочих мест будет происходить в строительном, электроэнергетическом,

<sup>17</sup> Более высокая энергоэффективность и сниженные затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание электромобилей могут привести к нежелательному побочному эффекту — люди начнут чаще пользоваться автомобилями. Побочный эффект от повышения эффективности транспортных средств, в частности пассажирских, изучается в Aasness and Odeck (2015) и Vivanco et al. (2014). Если этот эффект будет существенным, то повысится уровень занятости в производстве и обслуживании электромобилей, а также в смежных секторах, однако в то же время учащаются пробки на дорогах, возрастет энергопотребление и углеродный след частного сектора, поскольку часть автопарка будет по-прежнему работать на ископаемом топливе. Оценка побочного эффекта не входит в круг вопросов, рассматриваемых в настоящем докладе. Мы предполагаем, что он минимален и что энергоэффективность позволит увеличить располагаемый доход домохозяйств, стимулируя экономическую активность и занятость в других секторах (производные последствия).

водородном секторах и секторах производства и услуг<sup>18</sup>, при этом в таких секторах, как производство обычных транспортных средств и нефтегазовая промышленность, занятость будет падать (FTI Consulting, 2018). Во вставке 3.1 ниже рассматривается влияние на занятость различных низкоуглеродных технологий транспортных средств.

### ВСТАВКА 3.1 ВЛИЯНИЕ НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ НА ЗАНЯТОСТЬ В ЕВРОПЕ

На основе рассматриваемых в данной главе двух сценариев (Э.3 и Э.4) оценивается воздействие на занятость политики стимулирования перехода на полностью электрифицированные транспортные средства. Вместе с тем и другие виды низкоуглеродных автомобилей могут внести важный вклад в сокращение выбросов двуокиси углерода и прочих загрязняющих веществ, а также способствовать повышению энергоэффективности и созданию рабочих мест в регионе ЕЭК. К их числу относятся гибридные электромобили (ГЭМ), подзаряжаемые гибридные электромобили (ПГЭМ) и электромобили, работающие на топливных элементах (ЭМТЭ).

Одно из основных последствий постепенного отказа от транспортных средств с ДВС в регионе ЕЭК для занятости связано с падением спроса на бензин и дизельное топливо, что, как следствие, снижает зависимость региона от импорта ископаемых видов топлива и повышает спрос на производимые внутри страны водород или электроэнергию. Действительно, европейские страны и многие другие страны региона ЕЭК (исключение составляют Российская Федерация и несколько стран Центральной Азии) являются чистыми импортерами нефти. Кроме того, Европа — нетто-экспортер автомобилей и комплектующих частей в другие части света (ECF, 2018).

Переход на низкоуглеродную мобильность будет сопровождаться развитием сети зарядных и заправочных станций и изменением взаимодействия между транспортом и системой электроснабжения в рамках национальной экономики (*ibid.*). Кроме того, хотя неевропейские компании занимают значительную долю на рынке электромобилей, производство сосредоточено в основном в Европе (*ibid.*). Таким образом, ускоренное развитие сектора низкоуглеродных и безуглеродных транспортных средств позволит сохранить на нынешнем уровне или активизировать экономическую деятельность и занятость в Европе.

Согласно оценкам ECF (2018), сделанным на основе анализа четырех различных сценариев развития политики и технологий, к 2030 году в результате этого перехода в Европе может быть создано от 501 тыс. до 1,1 млн чистых новых рабочих мест, а к 2050 году этот показатель может составить 1,4–2,3 млн. В частности, по сценарию, при котором к 2030 году доли автомобилей с ДВС и ГЭМ на рынке составят по 50 %, в автомобильной промышленности будет прямо и косвенно создано 286 000 рабочих мест, при этом еще 374 000 рабочих мест будет создано за счет отказа от использования нефти в экономике в целом. Согласно более смелому сценарию, при котором к 2030 году доля автомобилей с ДВС составит 5 %, ГЭМ — 15 %, ПГЭМ — 45 %, АЭМ — 20 % и ЭМТЭ — 15 %, в производственно-сбытовой цепочке автомобильной промышленности будет прямо и косвенно создано 591 200 рабочих мест и еще 508 800 рабочих мест возникнет в результате отказа от использования нефти. Таким образом, переход на различные низкоуглеродные и безуглеродные транспортные средства (не только полностью электрические) позволит создать много новых рабочих мест, значительно уменьшить углеродный след автомобильной отрасли и повысить энергетическую безопасность.

<sup>18</sup> В свете ожидаемого повышения спроса на квалифицированных специалистов в сфере производства и обслуживания электромобилей в ЕС был запущен и профинансирован проект «e-gomotion» (2011–2013 годы), ориентированный на учащихся средних школ и направленный на повышение осведомленности о возможностях, которые открывает электрификация автомобильного транспорта.

В ряде проведенных в Соединенных Штатах исследований прогнозируется чистый прирост занятости в результате перехода на электромобили, хотя оценки различаются по предполагаемой степени проникновения таких автомобилей на рынок. Согласно оценкам на основе сценария, предложенного в Winebrake and Green (2009), при котором доля ПЭМ на рынке частных легковых автомобилей США составит 40 %, при этом 20 % общего пробега всего парка будет приходиться на электромобили, сокращение спроса на бензин и расходов домашних хозяйств приведет к созданию в стране от 162 000 до 863 000 рабочих мест. Melaina et al. (2016), прогнозирующие значительный рост доли ПЭМ, считают, что экономия топлива в результате перехода на ПЭМ может привести к увеличению среднегодового прироста занятости до 147 000 рабочих мест в период 2015–2040 годов за счет экономии домохозяйств на топливе, сокращения импорта нефти и увеличения внутреннего потребления электроэнергии.

### ВСТАВКА 3.2 ПОощРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В АВСТРИИ

Австрийская программа «klima:aktiv mobil», запущенная в 2004 году, наиболее ярко иллюстрирует влияние электромобильности и альтернативных транспортных средств на занятость. Эта инициатива поддерживает австрийские предприятия, города, муниципалитеты и регионы в деле поощрения «чистой» мобильности с конечной целью сокращения выбросов ПГ.

В рамках этой программы предприятиям предоставляется финансовая поддержка на реализацию проектов по обеспечению безопасной для климата мобильности, использованию электромобилей и транспортных средств, работающих на устойчивом биотопливе, проектов по эковожждению, велосипедному движению и развитию необходимой инфраструктуры (Федеральное министерство устойчивого развития и туризма, 2018 год).

Помимо оказания финансовой поддержки, в ее рамках реализуется также более широкая стратегия преобразования рынка. Переход к безопасной для климата мобильности требует наличия рабочей силы, обладающей конкретными навыками, в силу чего соответствующие программы профессиональной подготовки тесно координируются с мерами по развитию рынка «зеленой» продукции и «зеленых» рабочих мест. Соответственно, эта инициатива включает в себя повышение осведомленности и проведение консультаций с конкретными целевыми группами, налаживание партнерских отношений, а также подготовку кадров и сертификацию.

Благодаря этой программе увеличилось число новых зарегистрированных электромобилей с аккумуляторными батареями (на 42 % в 2017 году по сравнению с 2016 годом), было начато осуществление 11 600 проектов безопасной для климата мобильности, соответствующую подготовку прошли около 2000 партнеров (например, инструкторы по эковожждению, веломеханики и тренеры по молодежной мобильности) и было сертифицировано 34 школы вождения «klima:aktiv mobil». В рамках программы было также создано около 6000 «зеленых» рабочих мест и, по оценкам, к 2020 году в транспортном секторе будет создано 15 000 таких рабочих мест (ibid.).

Исследования по данной теме показывают, что электрификация частного транспорта имеет как положительные, так и отрицательные последствия для занятости. Кроме того, следует учитывать прямые, косвенные и производные последствия, которые будут в разной степени проявляться в различных странах. Прямой эффект заключается в создании рабочих мест в секторе производства электромобилей и выработки электроэнергии для них. Эти два вида деятельности оказывают косвенное

воздействие через соответствующие производственно-сбытовые цепи. Кроме того, учитывая, что электроэнергия обходится домохозяйствам и предприятиям дешевле, чем бензин или дизельное топливо, последующее увеличение потребления ими других товаров и услуг приведет к благотворным производным последствиям. Одновременно с этим наблюдается снижение спроса на транспортные средства с ДВС и факторы их производства, а также на ископаемые виды топлива и на связанные с ними услуги. В странах, занимающихся добычей и переработкой нефти, произойдет сокращение числа рабочих мест в этих отраслях. Выгоды от массового перехода на электромобили в мире получают такие страны с мощной производственной базой электрических компонентов и техники, как Китай. С другой стороны, страны с развитой автомобильной индустрией, основу которой составляют транспортные средства с ДВС, упустившие возможность развернуть производство электромобилей, потеряют рабочие места, которые переместятся в страны-лидеры в производстве электрического транспорта.

В целом сценарии указывают на положительный эффект электрификации частного транспорта для занятости, причем большинство рабочих мест будет создано в секторах разработки и производства электрооборудования и аккумуляторов, а также в строительстве инфраструктуры и производстве электроэнергии. Хотя производство электромобилей является менее трудоемким, чем транспортных средств с ДВС, в отраслях, смежных с производством электромобилей, если рассматривать их в совокупности, как правило, занято больше людей, чем в тех отраслях, активность в которых, по всей вероятности, будет снижаться. С помощью моделирования сценариев Э.3 и Э.4 были выделены секторы, в которых скорее всего будет иметь место сокращение рабочих мест и их перемещение, в связи с чем потребуются меры по поддержке уволенных работников и местного населения. Кроме того, были определены секторы, которые выиграют от электрификации частного парка в регионе ЕЭК, и отмечена необходимость принятия мер в области политики для развития этих отраслей и сохранения в регионе потенциала создания рабочих мест, связанных с электрификацией.

## **В. СЦЕНАРИЙ Э.3: ВВЕДЕНИЕ ДОБРОВОЛЬНОГО ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЦЕЛЕВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕГО, ЧТО 50 % ВСЕХ ПРОИЗВОДИМЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАНЫ**

Этот сценарий отражает готовность стран ЕЭК ООН к введению экспериментальных правил, предусматривающих, что определенная доля продаваемых новых автомобилей должна иметь нулевой уровень выбросов (см. вставку 3.1). Данным сценарием предусмотрено введение к 2030 году добровольного или обязательного целевого показателя, при котором половина всех производимых транспортных средств во всех странах региона ЕЭК будет полностью электрифицирована. Принятие такой политики даст автомобильным концернам и другим заинтересованным сторонам сигнал о том, что в долгосрочной перспективе машины с ДВС уступят место электромобилям. Мы анализируем влияние меняющейся структуры расходов на производство и использование транспортных средств на занятость за счет сопоставления этого сценария с инерционным сценарием.

В соответствии с рассматриваемым сценарием производители электромобилей в регионе ЕЭК вытеснят производителей автомобилей с ДВС. Производственная структура автомобильной промышленности меняется, отражая увеличение количества электрических деталей и аккумуляторов, на долю которых в общей сложности



приходится до 50 % себестоимости продукции. Учитываются также требования к трудовым ресурсам для производства электромобилей (UBS Research, 2017).

Кроме того, предполагается, что электромобили являются идеальной заменой транспортных средств с ДВС и что регион ЕЭК сохранит свою долю в мировом объеме продаж автомобилей. Такое предположение слишком оптимистично с учетом того, что в настоящее время больше всего электромобилей реализуется на рынках стран Азии. Для сохранения нынешней доли региона ЕЭК в мировом автомобилестроении, в котором в будущем будут доминировать электромобили, необходимо скорректировать промышленную политику. Вместе с тем в соответствии с разработанной моделью структура международной торговли необходимыми ресурсами для производства как электромобилей, так и автомобилей с ДВС останется прежней. Например, большинство электрических компонентов и аккумуляторов в настоящее время импортируются из Азии, и доля в торговле этих стран, по всей видимости, останется неизменной, что следует из анализа последствий для занятости, связанных с цепочками поставок и производством транспортных средств.

### **ВСТАВКА 3.3 ВВЕДЕНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С НУЛЕВЫМ УРОВНЕМ ВЫБРОСОВ**

Требования в отношении перехода на транспортные средства с нулевыми выбросами (ТСНВ) впервые появились в 1990 году в Калифорнии (Соединенные Штаты Америки) и были установлены Правилами Калифорнийского совета по охране воздушных ресурсов, касающимися транспортных средств с низким уровнем выбросов. Производители, у которых продажи ТСНВ превышают определенный порог (измеряемый в качестве процентной доли от продаж обычных автомобилей), получают так называемые «бонусы ТСНВ». Эта система позволяет производителям держать излишки «бонусов» в банке для последующего использования, передавать бонусы и восполнять их нехватку в установленные сроки<sup>19</sup>. Несмотря на то, что в разное время эта политика неоднократно становилась объектом критики и видоизменялась, она позволила увеличить объемы продаж ТСНВ и способствовала развитию технологии производства автомобилей с низким уровнем выбросов в Калифорнии (California Air Resources Board, 2018; US Energy Information Administration, 2017). Минимальная доля ТСНВ для получения бонусов в 1998 году составляла 2 %. В 2020 году она увеличилась до 9,5 %, а в 2025 году достигнет 22 % (California Air Resources Board, 2018).

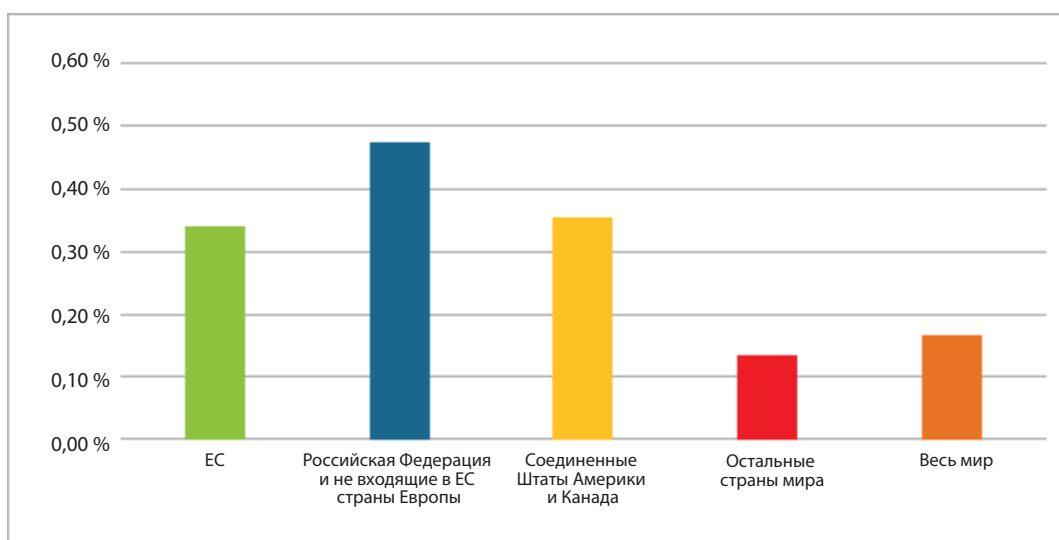
Калифорнийское требование в отношении ТСНВ было введено еще в девяти штатах: Вермонте, Коннектикуте, Массачусетсе, Мэриленде, Мэне, Нью-Джерси, Нью-Йорке, Орегоне и Род-Айленде. В Канаде первой провинцией, установившей у себя это требование в начале 2018 года, стал Квебек. Согласно действующему в Квебеке требованию, автопроизводители должны обеспечить, чтобы к 2025 году 15 % их продаж составляли ТСНВ (электрические или водородные). Эти 11 местных правительств образуют вместе с Германией, Нидерландами, Норвегией и Соединенным Королевством Великобритании и Северной Ирландии Международный альянс транспортных средств с нулевым выбросом вредных веществ, цель которого состоит в сокращении выбросов ПГ в транспортном секторе за счет ускоренного внедрения ТСНВ. Члены Альянса поставили перед собой задачу как можно быстрее — не позднее 2050 года — добиться того, чтобы все пассажирские транспортные средства на их территории относились к категории ТСНВ (ZEV Alliance, 2015).

<sup>19</sup> Подробный расчет бонусов ТСНВ см. в документе US Energy Information Administration (2017).

## С. ПРОГНОЗЫ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.3

Требование, согласно которому к 2030 году половина производимых в регионе ЕЭК транспортных средств должна быть электрическими, приведет к чистому приросту рабочих мест в мире примерно на 0,2 %, или примерно на 10 млн рабочих мест, по сравнению с инерционным сценарием. Как показано на рисунке 3.1, в результате достижения такого обязательного или добровольного целевого показателя уровень занятости, как ожидается, в Европейском союзе возрастет на 0,34 %, в Российской Федерации и в странах Европы, не входящих в ЕС, — на 0,47 % и в Соединенных Штатах и Канаде — на 0,35 %, в остальных странах мира — на 0,14 %, а во всем мире — на 0,35 %.

**РИС. 3.1** ОТНОСИТЕЛЬНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.3 (50 % ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ПОЛНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ) И ПО ИНЕРЦИОННОМУ СЦЕНАРИЮ, 2030 ГОД (%)



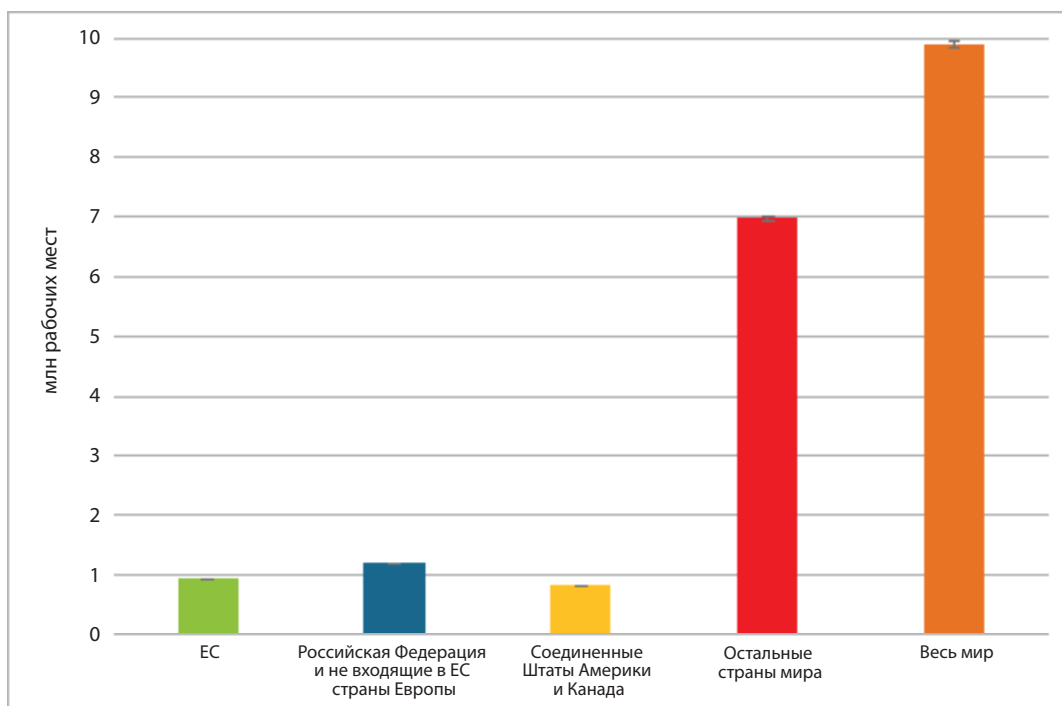
Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3.

Как видно из рисунка 3.2, большинство рабочих мест (около 7 млн), как ожидается, будет создано за пределами региона ЕЭК. Это связано с тем, что данный сценарий предполагает сохранение существующей структуры торговли, включая сравнительные преимущества, которыми в настоящее время обладает Азия в производстве электрических компонентов и аккумуляторов. Создаваемые новые рабочие места, скорее всего, будут заняты на постоянной основе специалистами средней квалификации в области электрооборудования и транспортных средств.

Количество новых рабочих мест в Европейском союзе составит около 0,9 млн, в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, — около 1,2 млн, а в Соединенных Штатах и Канаде — примерно 0,8 млн. Для учета факторов неопределенности и получения предельных высоких и низких оценок использованные в сценарии параметры были изменены путем увеличения или сокращения на 10 % конечного спроса на автотранспортные средства и электротехнику и соответствующего потребления электроэнергии и топлива. Разница между предельными оценками на глобальном уровне составляет около 65 000 рабочих мест; для стран, не входящих в регион ЕЭК (остальной мир), этот показатель равен примерно 40 000. Эта разница в регионе ЕЭК гораздо меньше (16 000 рабочих мест в Европейском союзе, 10 000 рабочих мест в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, и менее 1000 рабочих мест в Соединенных Штатах и Канаде),

поскольку, как отмечалось ранее, электрические компоненты и аккумуляторные батареи импортируются главным образом извне региона ЕЭК, в частности из Азии, а также в силу того, что рост и сокращение рабочих мест в различных секторах в регионе ЕЭК, как правило, взаимно компенсируются.

**РИС. 3.2 АБСОЛЮТНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.3 (50 % ПРОИЗВОДИМЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ПОЛНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ) И ПО ИНЕРЦИОННОМУ СЦЕНАРИЮ, 2030 ГОД (МЛН РАБОЧИХ МЕСТ)**



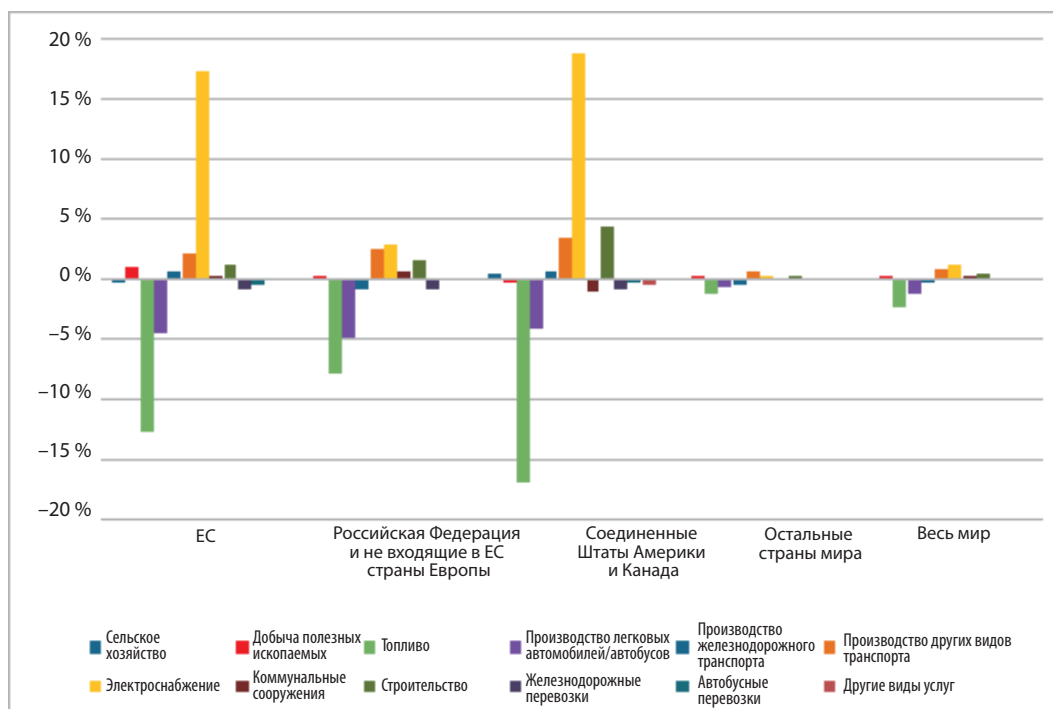
Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3. Линии с засечками обозначают предельные оценки.

Расширение производства электромобилей по этому сценарию активизирует занятость во всей глобальной цепочке создания стоимости. Как только транспортные средства появятся на рынке и начнут эксплуатироваться, потребление топлива домашними хозяйствами сократится, а спрос на электроэнергию возрастет, что еще больше изменит структуру производства и распределение занятости в отдельных странах. Поскольку производственно-сбытовые цепочки взаимосвязаны, создание рабочих мест в регионе ЕЭК обусловлено также производством электроэнергии (за счет возобновляемых источников энергии и ископаемых видов топлива<sup>20</sup>) и сокращением расходов на потребление топлива. Повышение спроса на электроэнергию, в том числе из возобновляемых источников, может привести к созданию новых рабочих мест также в строительном секторе. Вне региона ЕЭК рост занятости ожидается в производстве электрооборудования, в строительстве и в добыче медных руд. На рисунке 3.3 показаны последствия для занятости в каждом секторе промышленности.

<sup>20</sup> В соответствии со сценарием Э.3 структура производства электроэнергии будет соответствовать историческим тенденциям и прогнозам в рамках инерционного сценария до 2030 года.



**РИС. 3.3 РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРАХ ПО СЦЕНАРИЮ Э.3 (50 % ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ПОЛНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ) И ПО ИНЕРЦИОННОМУ СЦЕНАРИЮ, 2030 ГОД (%)**



Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3.

Напротив, сокращение рабочих мест в мире ожидается в секторе производства автотранспортных средств, а также в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслях. В странах региона ЕЭК в секторе производства транспортных средств с ДВС количество рабочих мест может сократиться на 355 000, причем наибольшие потери грозят Соединенным Штатам Америки и Канаде (168 000), за которыми следуют страны ЕС (132 000) и Российская Федерация и страны Европы, не входящие в ЕС (55 000).

Определенная потеря рабочих мест ожидается и в сфере предоставления услуг в ЕС и Северной Америке, главным образом из-за взаимосвязи этого сектора (техническое обслуживание и ремонт) с автомобильной промышленностью и в меньшей степени из-за снижения добавленной стоимости в этих странах. Действительно, производство автомобилей более тесно связано с сектором услуг, чем производство электрооборудования, и потеря добавленной стоимости приводит к сокращению расходов домохозяйств на услуги. И наоборот, увеличение добавленной стоимости за пределами региона ЕЭК ведет к росту спроса на услуги в этом регионе.

В рамках этого сценария спрос домашних хозяйств на ископаемые виды топлива снижается, уступая место спросу на электроэнергию. Вместе с тем не следует ожидать пропорционального сокращения выбросов ПГ, так как многие страны все еще используют ископаемые виды топлива для производства электроэнергии, потребляемой электромобилями. Кроме того, при производстве электрооборудования для электромобилей также происходят выбросы парниковых газов (предполагается, что в сценарии Э.3 сохранится тот же энергобаланс, что и в инерционном сценарии). Вместе с тем согласованность политики в области транспорта с политикой в области климата позволит сократить выбросы и стимулировать занятость в секторе возобновляемых источников энергии за счет их использования в сфере электрического транспорта.

В соответствии со сценарием Э.3 в мире во всех секторах будет создано почти 9,9 млн дополнительных рабочих мест, из которых 2,9 млн рабочих мест — только в регионе ЕЭК. Занятость в секторах, связанных с производством транспорта, по прогнозам, увеличится на 0,7 млн рабочих мест, при этом около 0,6 млн рабочих мест будет создано в регионе ЕЭК.

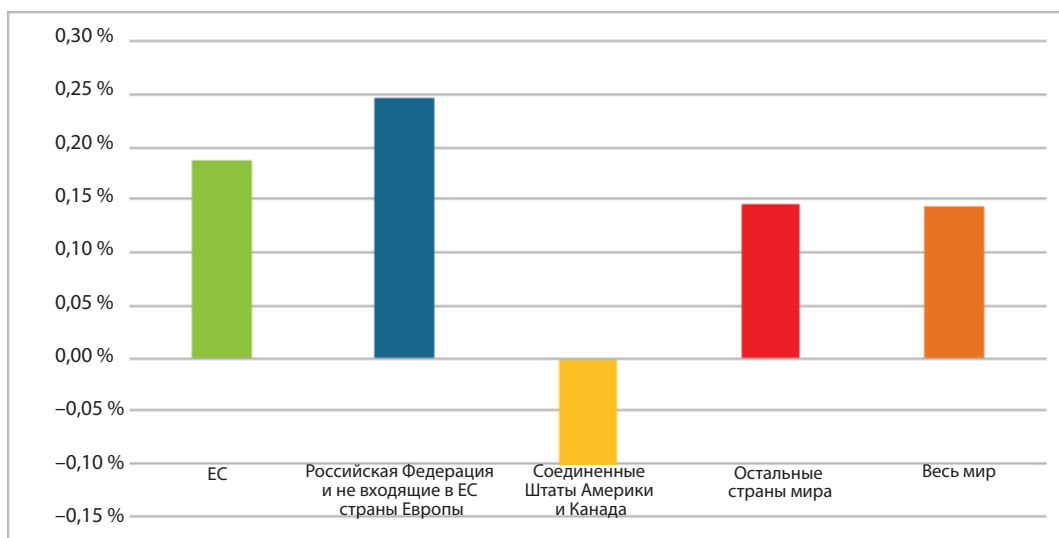
## **D. СЦЕНАРИЙ Э.4: ЗАПРЕТ НА ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ДЛЯ ЛЕГКИХ КОММЕРЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Этот сценарий является продолжением сценария Э.3 и касается легких коммерческих транспортных средств. Он предусматривает полный запрет использования ДВС на таких транспортных средствах с 2030 года и основан на предположении, что проведение такой политики не повлияет на общий спрос на транспортные средства и их использование, но будет стимулировать переход коммерческого транспорта на электромобили по аналогии с тем, как в сценарии Э.3 предусмотрено сокращение использования частного транспорта с ДВС. Вместе с тем поскольку уровни глобального и регионального производства и использования легких коммерческих автомобилей в мире различаются (например, в Соединенных Штатах Америки и Канаде доля таких автомобилей значительно выше), то и последствия для занятости, как ожидается, будут неоднородными. Как и в сценарии Э.3, такая политика приведет к положительному эффекту на местном уровне во всех странах и поможет снизить уровень атмосферного и шумового загрязнения в городах. Она может также способствовать сокращению выбросов ПГ, особенно в том случае, если электроэнергия для питания новых автомобилей будет поступать из возобновляемых источников энергии, о чем говорилось выше.

## **E. ПРОГНОЗЫ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.4**

Моделирование этого сценария показывает, что в 2030 году уровень занятости в мире будет почти на 0,15 % выше, чем в случае инерционного сценария, при этом он на 0,19 % будет выше в ЕС и на 0,25 % — в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС. В Соединенных Штатах Америки и Канаде уровень занятости, по прогнозам, незначительно понизится — примерно на 0,10 % — по всей видимости, в связи с большой долей коммерческого транспорта в общем автопарке, который необходимо будет заменить за счет увеличения импорта коммерческих электромобилей (рисунок 3.4).

**РИС. 3.4** ОТНОСИТЕЛЬНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.4 (100 % ЛЕГКИХ КОММЕРЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАНЫ) И ПО ИНЕРЦИОННОМУ СЦЕНАРИЮ, 2030 ГОД (%)

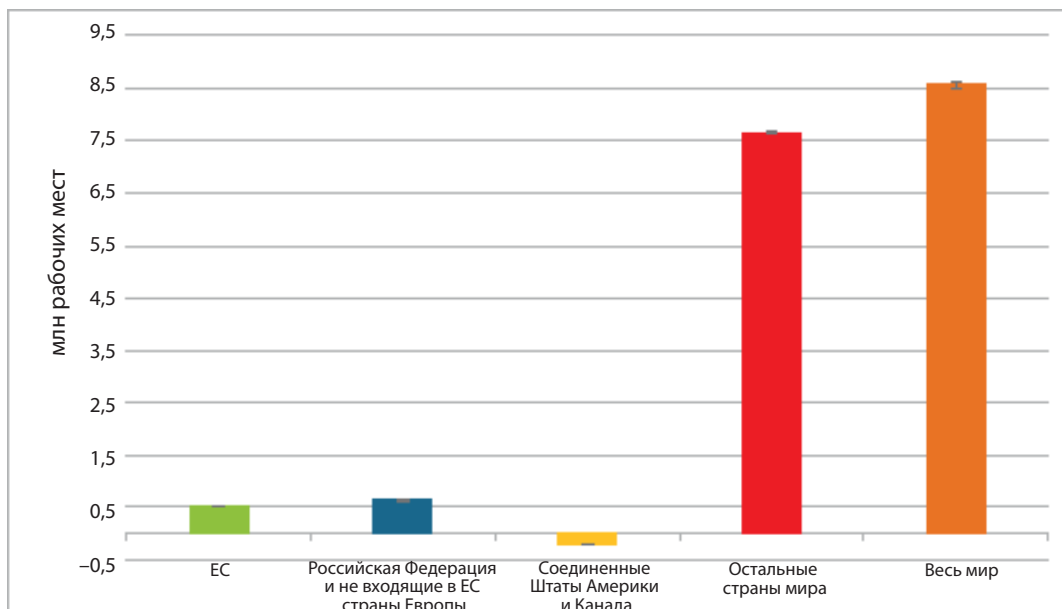


Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3.

На рисунке 3.5 показана абсолютная разница в количестве рабочих мест по инерционному сценарию и по сценарию Э.4 в 2030 году. Как ожидается, чистый прирост рабочих мест составит около 8,5 млн рабочих мест по всему миру, при этом около 0,5 млн будет создано в ЕС, почти 0,7 млн — в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, и почти 8 млн рабочих мест — вне региона ЕЭК (в остальном мире). Создаваемые новые рабочие места, скорее всего, будут заняты на постоянной основе специалистами средней квалификации в области электрооборудования и электрических транспортных средств.

Создание значительного числа рабочих мест в странах вне региона ЕЭК обусловлено существующей структурой торговли и производства, в которой большинство электрических компонентов и аккумуляторов импортируется из Азии. Поскольку предполагается, что электроэнергетика в Азии сохранит свои сравнительные преимущества до 2030 года, энергичные усилия стран ЕЭК по развитию электрического транспорта приведут к тому, что большая часть рабочих мест в соответствующих отраслях будет создана за пределами региона. Для учета факторов неопределенности и получения предельных высоких и низких оценок использованные в сценарии параметры были изменены путем увеличения или сокращения на 10 % конечного спроса на автотранспортные средства и электротехнику и соответствующего потребления электроэнергии и топлива. Разница между предельными оценками является наибольшей вне региона ЕЭК и составляет около 37 000 рабочих мест. Принятие странами ЕЭК ООН соответствующей промышленной политики может изменить их долю в глобальном производстве электрических компонентов, аккумуляторов и оборудования, а также ситуацию в области занятости.

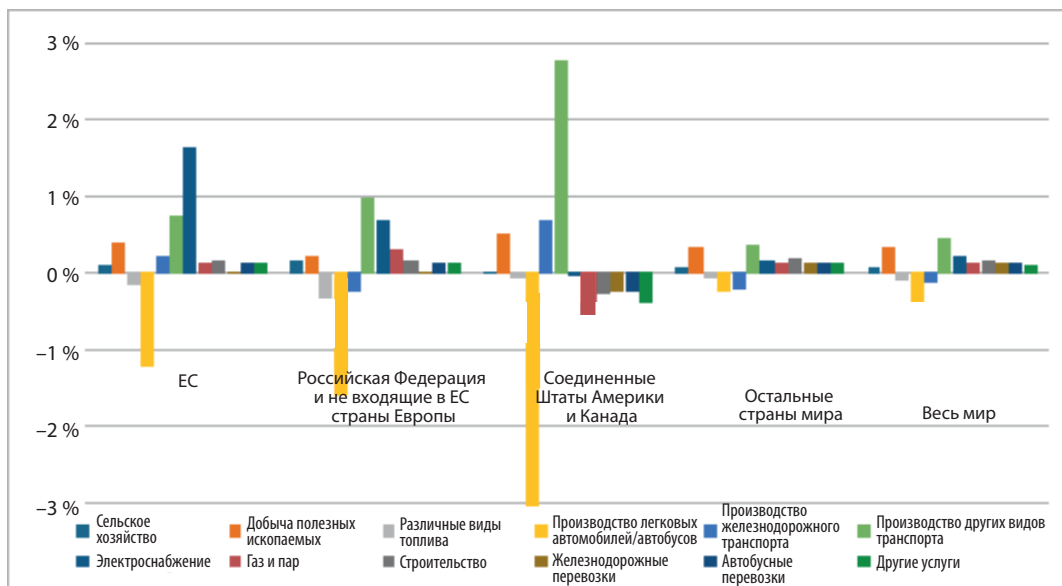
**РИС. 3.5 АБСОЛЮТНАЯ РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО СЦЕНАРИЮ Э.4 (100 % ЛЕГКИХ КОММЕРЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАНЫ) И ПО ИНЕРЦИОННОМУ СЦЕНАРИЮ, 2030 ГОД (МЛН РАБОЧИХ МЕСТ)**



Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3. Линии с засечками обозначают предельные оценки.

Отражая структуру глобальной торговли, последствия для занятости в разных отраслях промышленности и регионах существенно варьируются (рисунок 3.6). Увеличение занятости в регионе ЕЭК, хотя и незначительное, происходит прежде всего за счет сектора электроэнергетики, за которым следует обрабатывающая промышленность, не имеющая прямого отношения к транспорту: поскольку реализация этого сценария приведет к увеличению добавленной стоимости по всей экономике, особенно в европейских странах, возрастет и потребление домашними хозяйствами товаров и услуг в других (не связанных с транспортом) отраслях. Сокращение рабочих мест в регионе ЕЭК будет происходить главным образом в автомобилестроении из-за более низкой трудоемкости производства электромобилей, а также в сегменте производства автомобилей с ДВС. По прогнозам, потери рабочих мест в ЕС составят 36 000, в Соединенных Штатах Америки и Канаде — 50 000, а в Российской Федерации и странах Европы, не входящих в ЕС, — 57 000.

**РИС. 3.6 РАЗНИЦА В УРОВНЯХ ЗАНЯТОСТИ ПО ОТРАСЛЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МЕЖДУ СЦЕНАРИЕМ Э.4 (100 % ЛЕГКИХ КОММЕРЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПОЛНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАНЫ) И ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, 2030 ГОД (%)**



Источник: Оценки MOT на основе EXIOBASE, версия 3.

В соответствии со сценарием Э.4 чистый прирост занятости в мире во всех секторах составит в общей сложности около 8,6 млн рабочих мест, в том числе 0,9 млн рабочих мест только в регионе ЕЭК.

## Г. ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ЗАНЯТОСТИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЧАСТНОГО ПАССАЖИРСКОГО И ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА ДО 2050 ГОДА

Как и в сценариях расширения использования общественного транспорта, последствия электрификации транспорта для занятости на период после 2030 года с трудом поддаются оценке с учетом значительной неопределенности в отношении технических решений и решений в области политики, которые будут приняты в этот период. Помимо прогнозируемого дальнейшего расширения парка электромобилей, которое закрепит или усилит описанные выше тенденции, последствия электрификации для занятости в период до 2050 года будут зависеть и от других факторов.

Срок службы ионно-литиевых аккумуляторных батарей — основного компонента электромобилей — составляет 8–10 лет, и их все более активное использование вызывает опасения относительно их утилизации в будущем (Winslow, Laux and Townsend, 2018). Аккумуляторные батареи, которыми оснащают электромобили сегодня, в период между 2030 и 2050 годами будут демонтированы и заменены. Если не появятся новые технологии хранения энергии, то после 2030 года большое количество ионно-литиевых аккумуляторных батарей попадет в отходы. Утилизация или переработка этих батарей будут создавать возможности для занятости в секторах разборки автомобилей и управления отходами вплоть до 2050 года и в последующий

период<sup>21</sup>. Кроме того, по всей видимости, возрастет спрос на строительство инфраструктуры утилизации для извлечения ценных материалов из аккумуляторных батарей, содержащих целый ряд химических элементов (Richa et al., 2014), а также на НИОКР в области технологий сбора и переработки отходов.

Сценарии Э.3 и Э.4 основаны на постоянном уровне производительности труда. Вместе с тем, по мере становления отрасли производства электромобилей, которая сегодня делает только первые шаги, производительность труда в период до 2030 года, вероятно, будет расти. Хотя рост спроса на электромобили будет продолжать стимулировать создание новых рабочих мест, темпы их создания будут снижаться по мере повышения производительности труда. Эти два сценария также исходят из того, что не произойдет никаких изменений в поведении потребителей, кроме связанных с нынешней эластичностью потребления, что едва ли возможно. Дальнейшей электрификации транспорта может способствовать политика, побуждающая людей изменить свое отношение к путешествиям и свою культуру, отказавшись от моторизованных транспортных средств в пользу велосипедного или пешеходного движения (Brand, Anable and Morton, 2019).

---

<sup>21</sup> На основе полученных из различных источников прогнозов относительно мировых продаж электромобилей Richa et al. (2014 год) считают, что к 2040 году объем отходов ионно-литиевых аккумуляторных батарей может составить от 0,83 до 2,97 млн штук в год, причем 27–35 % из них будут приходиться на полностью электрические автомобили и гибридные электромобили с подзарядкой, а остальные 73–65 % — на гибридные электромобили.

## 4. ВЫВОДЫ

Достижение цели создания экологически устойчивого и инклюзивного общества диктует необходимость структурной трансформации экономики, включая изменения как в номенклатуре предлагаемых товаров и услуг, так и в производственных процессах (Bowen, Duffy and Fankhauser, 2016; Bowen and Kuralbayeva, 2015). В результате такой структурной трансформации, которая должна охватить в том числе и транспортный сектор, могут быть созданы достойные рабочие места и обеспечена защита трудящихся и их семей при условии, что она будет опираться на соответствующую политику (ILO, 2015a; Salazar-Xirinachs, Nübler and Kozul-Wright, 2014).

Переход к экологически чистому и безопасному для здоровья транспорту вовсе необязательно позитивно отразится на занятости во всех отраслях; с большой вероятностью он приведет к потере рабочих мест в отраслях и производственно-сбытовых цепочках, использующих ископаемое топливо, создав при этом возможности в других секторах. На пути к достижению устойчивости в транспортном секторе важно не упускать из виду проблему занятости и стратегии, способствующие созданию рабочих мест и обеспечению достойной работы.

В настоящем докладе рассматриваются аспекты влияния на занятость двух возможных подходов к повышению устойчивости транспорта. Преимущество использованной нами методологии, основанной на многорегиональной таблице «затраты–результаты» (EXIOBASE), состоит в том, что она позволяет оценить не только последствия для занятости в транспортном секторе, но и косвенный эффект от перехода к экологичному транспорту для всех других секторов экономики.

Результаты анализа показывают, что переход к экологически чистому и безопасному для здоровья транспорту в регионе ЕЭК, который будет сопровождаться более активным использованием общественного транспорта и электрификацией частных пассажирских и грузовых транспортных средств, действительно откроет возможности для роста занятости. Были рассмотрены следующие сценарии:

- **Для общественного транспорта:**
  - **ОТ.1 — удвоение инвестиций в общественный транспорт;**
  - **ОТ.2 — бесплатный общественный транспорт.**
- **Для электрификации:**
  - **Э.3 — введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы;**
  - **Э.4 — запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств.**

Стимулирование пользования общественным транспортом в регионе ЕЭК путем удвоения инвестиций (сценарий ОТ.1) и обеспечения бесплатного проезда (сценарий ОТ.2) могло бы создать в транспортном секторе во всем мире в общей сложности не менее 2,5 млн дополнительных рабочих мест. При учете более широкого воздействия на другие секторы экономики данный показатель возрастает по меньшей мере до 5 млн рабочих мест. Только в регионе ЕЭК будет создано более половины этих новых рабочих мест.

Введение добровольного или обязательного целевого показателя, согласно которому 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированными (сценарий Э.3), будет означать, что в общей сложности в мире во всех секторах будет создано почти 10 млн дополнительных рабочих мест,



из которых 2,9 млн — в регионе ЕЭК. Если рассматривать только транспортный сектор, то, по оценкам, занятость увеличится на 0,7 млн рабочих мест, из которых около 0,6 млн будут находиться в регионе ЕЭК. Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств (сценарий Э.4) приведет к созданию дополнительно 0,4 млн рабочих мест только на транспорте и до 8,5 млн дополнительных рабочих мест с учетом воздействия на другие секторы. Вместе с тем в регионе ЕЭК в некоторых секторах, вероятно, будет наблюдаться спад, поскольку чистый прирост рабочих мест, обусловленный этими сценариями, скрывает их существенное перераспределение, т. е. перемещение рабочих мест из автомобилестроения и нефтегазовой промышленности в сектор услуг.

Для того чтобы в полной мере раскрыть те возможности, которые электрификация частного пассажирского и грузового транспорта и расширение сети общественного транспорта имеют в плане увеличения занятости, страны региона ЕЭК должны развернуть программы обучения навыкам, необходимым для работы в таких новых секторах, как рециркуляция аккумуляторных батарей электромобилей.

Важный вывод заключается в том, что большинство рабочих мест, связанных с электрификацией частного и легкого коммерческого транспорта в регионе ЕЭК, будет создано за пределами региона. Это обусловлено тем, что в регионе ЕЭК пока еще нет достаточных мощностей для производства компонентов и аккумуляторных батарей электромобилей; в некоторых случаях производство передается на аутсорсинг в другие регионы. В целях расширения возможностей для занятости в регионе поощрение экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта должно сопровождаться разработкой промышленной политики по активизации производства аккумуляторных батарей и электрооборудования и увеличением количества единиц подвижного состава. Кроме того, для обеспечения соответствия создаваемых рабочих мест критериям достойной работы необходимо надлежащим образом регулировать рынок труда.

Переход к экологически чистому и безопасному для здоровья транспорту приведет к потере рабочих мест в некоторых секторах, что указывает на необходимость дополнительных стратегий, в частности поддержки доходов и помощи в поиске работы, для защиты затронутых работников и общин и предоставления им возможности трудоустройства в других отраслях. В приложении II, в основу которого положено *Руководство МОТ по справедливому переходу к экологически устойчивой экономике и обществу для всех* (ILO, 2015a), содержатся более подробные рекомендации в отношении политики, подлежащей принятию для того, чтобы в результате перехода были созданы новые рабочие места и достойная работа.

Важно подчеркнуть, что в настоящем анализе основное внимание уделено созданию рабочих мест, их перераспределению и возможному сокращению. Как уже отмечалось, вопрос о том, в какой степени прирост рабочих мест, прогнозируемый в рамках различных сценариев, будет способствовать обеспечению достойной работы, выходит за рамки настоящего доклада. Тем не менее достойная работа должна быть одним из ключевых приоритетов при переходе к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту в контексте более масштабных усилий по содействию социальному развитию и устойчивости<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> В основу достойного труда, как он определяется МОТ, положены четыре главных элемента: занятость, социальная защита, социальный диалог и трудовые права. Это относится к работе, которая является продуктивной и обеспечивает справедливый доход; безопасность на рабочем месте и социальную защиту отдельных лиц и семей; возможности для развития личности и социальной интеграции; свободу людей заявлять о своих проблемах и участвовать в принятии решений, затрагивающих их жизнь; равенство возможностей и обращения для всех женщин и мужчин.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I. МЕТОДОЛОГИЯ

Прогнозы, представленные в настоящем докладе, были получены путем моделирования глобальных, общеэкономических сценариев изменения технологий и спроса. Для оценки чистого прироста занятости в странах и секторах было проведено сравнение каждого из сценариев в группах «общественный транспорт» и «электрификация» по региону ЕЭК с инерционным (базовым) сценарием.

В соответствии с методологией, использованной в ILO (2018), моделирование сценариев опирается на EXIOBASE — многорегиональную таблицу «затраты–результаты» (MP3P), в которой отражена взаимосвязь между конечным потреблением, потоками промежуточных и конечных товаров и производственными ресурсами. EXIOBASE включает в себя экологические и социально-экономические параметры, такие как уровень выбросов ПГ и количество занятых в каждом секторе. Подробное описание EXIOBASE и её «счетов рабочей силы» см. в Stadler et al. (2018). EXIOBASE включает информацию по 163 отраслям промышленности в 44 странах и 5 других регионах мира. Настоящее исследование основано на данных, полученных в 2014 году из EXIOBASE, версия 3<sup>23</sup>. С помощью этих данных был составлен прогноз до 2030 года путем объединения оценок Международного валютного фонда в отношении ВВП до 2022 года с прогнозами Международного энергетического агентства в отношении регионального роста до 2030 года (IEA, 2016; IMF, 2017). Для моделирования изменений в выборе людьми вида транспорта в результате введения новых политических мер и для внесения соответствующих изменений в графу таблицы MP3P «конечный спрос» используются модели частичного равновесия.

Изменения в транспортном секторе влияют на экономическую активность и занятость в других отраслях, поскольку сектор транспорта связан (посредством прямых и обратных связей) с другими секторами экономики. Так как в таблице MP3P отражаются потоки товаров и услуг внутри стран и между ними, с помощью EXIOBASE можно выявить более глубокие последствия изменений в транспортном секторе.

Прогнозы, полученные в результате моделирования наших сценариев, относятся к прямому и косвенному воздействию первого порядка. Как часто бывает в исследованиях на основе таблицы «затраты–результаты», в которых оцениваются последствия для занятости (см., например, Garrett-Peltier, 2017; ILO, 2018; Montt, Wiebe et al., 2018), эти прогнозы не учитывают эффекты эластичности замещения, максимизации функциональности и прибыли, ценового равновесия и т.д. Как поясняется в Montt, Wiebe et al. (2018), методология, основанная на таблицах MP3P, предполагает, что фирмы и секторы способны оперативно подстраиваться под динамику спроса. Однако в этих оценках не учитываются ни рост производительности труда в новых отраслях промышленности, ни влияние совершенно новых технологий или продуктов, которые в настоящее время еще не существуют. Эта методология также не отражает воздействия корректировок, связанных с занятостью, — так, из-за нехватки квалифицированных кадров или присутствия других факторов, ограничивающих рынок труда, уровень занятости будет корректироваться к изменениям в спросе на товары и услуги с задержкой.

### А. ИЗМЕНЕНИЕ EXIOBASE ДЛЯ БОЛЕЕ ТОЧНОГО ОПИСАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРА

Среди 163 секторов, определенных EXIOBASE, транспорт представлен следующими категориями: «железнодорожный транспорт», «прочий наземный транспорт», «трубопроводный транспорт», «морской и каботажный водный транспорт», «внутренний водный транспорт» и «воздушный транспорт». В настоящем

<sup>23</sup> Данные EXIOBASE, URL: [www.exiobase.eu](http://www.exiobase.eu).

исследовании рассматривается только «железнодорожный транспорт» и «прочий наземный транспорт». Для более точного описания транспортного сектора и отражения последствий для занятости, смоделированных в сценариях, мы разделили эти две категории EXIOBASE на следующие подкатегории: пассажирский автомобильный транспорт, пассажирский железнодорожный транспорт, грузовой автомобильный транспорт и грузовой железнодорожный транспорт. Для такой разбивки использовались данные об объеме перевозок, валовой прибыли, заработной плате, энергопотреблении (по видам) и показатели доли занятости, которые соответствуют пассажирскому и грузовому компонентам этих двух категорий. Необходимые данные были получены из источника «Структурная деловая статистика» Евростата, транспортной статистики ЕЭК ООН, публикаций национальных статистических управлений (например, *Статистического ежегодника России* и Экономической переписи США по транспорту и складскому хозяйству), финансовой отчетности национальных железнодорожных компаний, статистики Международного энергетического агентства, а также из Сборника данных по транспорту энергоносителей, публикуемого Оксиджской национальной лабораторией.

В ряде случаев исходные данные отсутствовали и были заменены оценками: расчет недостающих значений был произведен с помощью регрессионного анализа на основе фактических данных о транспорте по данной стране, ее ВВП на душу населения (по паритету покупательной способности), народонаселению и урбанизации (в процентах от общей численности населения).

## V. СЦЕНАРИИ, СМОДЕЛИРОВАННЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В нижеследующих разделах приводится обзор методологических решений, использованных при моделировании различных сценариев. Объясняются основные принципы, лежащие в основе каждого сценария, а также необходимые для моделирования изменения таблицы «затраты–результаты».

### Сценарий ОТ.1: Удвоение инвестиций в общественный транспорт

**Основные допущения:** С 2016 года по 2030 год инвестиции в инфраструктуру общественного транспорта и в подвижной состав пассажирского железнодорожного и автобусного сообщения, включая трамваи, метрополитен и троллейбусы, удвоились, постепенно увеличиваясь ежегодно. Количество единиц подвижного состава используется в качестве примерного показателя транспортного потенциала. В соответствии с данным сценарием дополнительные инвестиции в инфраструктуру являются частью расходов на автомагистрали, а дополнительные инвестиции в подвижной состав формируются за счет налогов с продаж топлива и новых вагонов. Инвестиции удваиваются до тех пор, пока не будет достигнут верхний предел, установленный на уровне Швейцарии для пассажирских железнодорожных перевозок и Турции для пассажирских автобусных перевозок. В 2016 году Швейцария и Турция заняли первое место в мире по количеству соответственно пассажирских поездов и пассажирских автобусов на душу населения. Минимальный инвестиционный уровень устанавливается для того, чтобы не допустить сокращения подвижного состава в период 2016–2030 годов. Расширение использования общественного транспорта сопровождается сокращением использования и приобретения частных автомобилей и потребления топлива.

#### Изменения в таблице «затраты–результаты»:

- Удвоение спроса на подвижной состав в транспортном секторе.
- Увеличение спроса домашних хозяйств на транспортные услуги.
- Сокращение спроса домашних хозяйств на топливо и автомобили.
- Увеличение расходов домашних хозяйств на другие нужды в результате экономии.

Эти изменения применимы только при разработке моделей по странам ЕЭК ООН, но последствия для занятости анализируются как для стран региона ЕЭК, так и для стран, не входящих в этот регион.

**Степень изменений:** Годовые инвестиции в парк общественного транспорта каждой страны оцениваются на основе ежегодной разницы в объемах подвижного состава (ЕСЕ, 2018) с поправкой на коэффициент амортизации поездов (3,75 %) и автобусов (8,5 %) (DETEC, 2011)<sup>24</sup>. Объем инвестиций за прошедший период рассчитывается по формуле:

$$investment_{it}^v = stock_{it}^v - stock_{it-1}^v \partial(1 - \delta^v),$$

где  $v$  — тип транспортного средства: поезд или автобус,  $i$  — страна и  $t$  — год, используемый для получения инвестиций на 2016 год. Предполагается, что инвестиции будут ежегодно увеличиваться таким образом, чтобы уровень 2030 года был вдвое выше уровня 2016 года, если только это не приведет к тому, что парк поездов и автобусов (в расчете на душу населения) в 2030 году превысит показатели для Швейцарии и Турции за 2016 год соответственно о чем говорилось выше. Также были установлены нижние пределы, чтобы исключить сокращение подвижного состава в абсолютном выражении, что теоретически возможно, поскольку некоторые страны указали столь низкие уровни инвестиций, что (даже после их удвоения) подвижной состав будет уменьшаться.

Объем парка подвижного состава в 2030 году рассчитывается по формуле:

$$y_{i,2030} = stock_{i,2016} (1 - \delta)^{14} + investment_{i,F}^v (1 - (1 - \delta)^{14})/\delta,$$

где  $F$  — «будущее».

Влияние увеличения парка подвижного состава на использование как общественного, так и частного транспорта смоделировано на основе следующих оценок: Evans (2004), Duranton and Turner (2011), Lalive, Luechinger and Schmutzler (2018) и Beaudouin and Lin Lawell (2018).

Увеличение пропускной способности общественного транспорта также значительно влияет на количество частного автотранспорта и его использование и говорит о том, что смена видов транспорта может способствовать развитию экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта. К сожалению, методы, использованные в большинстве из существующих исследований, не совместимы с методологией настоящего доклада. Поэтому мы оцениваем эту взаимосвязь на основе национальных данных с использованием регрессионного анализа с фиксированным воздействием за 2000–2016 годы.

Предполагается, что наращивание инвестиций в общественный транспорт будет осуществляться на 80 % за счет налога на топливо и на 20 % — налогов на покупку новых автомобилей. Снижение спроса на частные автомобили в результате повышения продажных цен рассчитывается на основе оценок McCarthy (1996). Пользование автомобилем зависит также от налога на топливо. Полученный показатель использования автомобилей рассчитан на основе исследований Baranzini and Weber (2013), Havranek and Kokes (2015), Huntington, Barrios and Arora (2017), Odeck and Johansen (2016), Zeleke (2016).

## Сценарий ОТ.2: Бесплатный общественный транспорт

**Основное допущение:** Общественный транспорт становится бесплатным для пользователей, что требует увеличения государственных расходов. Отмена платы за проезд приводит к более активному использованию общественного транспорта, сокращению потребления топлива и продаж новых автомобилей. Сценарий

<sup>24</sup> Эти цифры представляют собой средние значения указанных максимальных и минимальных коэффициентов амортизации для каждого типа транспортного средства.

предполагает, что дополнительные государственные расходы на общественный транспорт могут финансироваться за счет налогов на топливо (80 %) и на продажу новых автомобилей (20 %).

#### **Изменения в таблице «затраты–результаты»:**

- **Увеличение государственных расходов на транспорт.**
- **Снижение транспортных расходов домохозяйств.**
- **Сокращение потребления топлива домашними хозяйствами.**
- **Сокращение покупки домохозяйствами новых автомобилей.**
- **Увеличение расходов домашних хозяйств на другие нужды.**

Эти изменения учитываются только при разработке моделей по странам ЕЭК ООН, а последствия для занятости анализируются как для стран региона ЕЭК, так и для стран, не входящих в этот регион.

**Степень изменений:** Предполагается, что финансирование отмены платы за проезд потребует увеличения расходов на общественный транспорт на 14 % (Cats, Susilo and Reimal, 2017). Рост спроса на общественный транспорт отчасти объясняется снижением использования автомобилей с сопутствующим сокращением потребления топлива на 16 % (ibid., 2017). Этот сценарий предполагает снижение розничного потребления топлива домашними хозяйствами на основе ценовой эластичности спроса на топливо, данные по которому представлены в различных исследованиях (см., например, Baranzini and Weber, 2013; Havranek and Kokes, 2015; Huntington, Barrios and Arora, 2017; Odeck and Johansen, 2016; Zeleke, 2016). Сценарий также предполагает в соответствии с данными McCarthy (1996) сокращение приобретения новых транспортных средств домохозяйствами.

#### **Сценарий Э.3: Введение добровольного или обязательного целевого показателя, предусматривающего, что 50 % всех производимых транспортных средств должны быть полностью электрифицированы**

**Основные допущения:** К 2030 году 50 % транспортных средств, производимых в регионе ЕЭК, должны быть полностью электрифицированы. Это подразумевает изменение технологии и структуры расходов на производство транспортных средств, а также изменение расходов, связанных с использованием таких транспортных средств, обусловленное переходом с розничного топлива на электроэнергию. Сценарий предполагает, что автомобили с двигателями внутреннего сгорания и электромобили являются идеальной заменой друг другу.

#### **Изменения в таблице «затраты–результаты»:**

- **Структура ресурсов для производства транспортных средств меняется, и на сегодняшний день половина транспортных средств производится с использованием ресурсов, о которых идет речь в UBS Research (2017).**
- **Изменения в расходах на использование транспортных средств, связанные с переходом с топлива на электроэнергию и снижением спроса на ремонтные услуги.**
- **Сэкономленные средства в равной степени расходуются на другие товары и услуги.**

Эти изменения учитываются только при разработке моделей по странам ЕЭК ООН, а последствия для занятости анализируются как для стран региона ЕЭК, так и для стран, не входящих в этот регион.

**Степень изменений:** Изменения в использовании промежуточных ресурсов соответствуют изменениям, определенным в UBS Research (2017). Предполагается, что во всех странах, имеющих автомобильную промышленность, половину всех производимых транспортных средств будут составлять электромобили.

#### Сценарий Э.4: Запрет на двигатели внутреннего сгорания для легких коммерческих транспортных средств

**Основные допущения:** К 2030 году все легкие коммерческие транспортные средства в регионе ЕЭК должны быть полностью электрифицированы. Спрос на наземный коммерческий транспорт в целом не меняется, как не меняется и его использование.

#### Изменения в таблице «затраты–результаты»:

- Как и сценарий Э.3, этот сценарий предполагает изменение технологии производства автомобилей, покупаемых в регионе ЕЭК (промежуточные затраты на основе UBS Research, 2017).
- Изменения в расходах на использование транспортных средств, связанное с переходом с топлива на электроэнергию и снижением спроса на ремонтные услуги.
- Экономленные средства в равной степени расходуются на другие товары и услуги.

Эти изменения учитываются только при разработке моделей по странам ЕЭК ООН, а последствия для занятости анализируются как для стран региона ЕЭК, так и для стран, не входящих в этот регион.

**Степень изменений:** Изменения коэффициентов промежуточного потребления соответствуют изменениям, определенным в UBS Research (2017).



## ПРИЛОЖЕНИЕ II. ПОЛИТИКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ, ЧТОБЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ И БЛАГОПРИЯТНЫЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТРАНСПОРТ СТИМУЛИРОВАЛ ЗАНЯТОСТЬ

Содействие развитию экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта имеет своим последствием изменения в сфере занятости в результате создания, перераспределения и сокращения рабочих мест. Эти изменения, независимо от их масштабов, затронут отдельных работников, предприятия и, в некоторых случаях, целые общины и регионы, которые в значительной степени зависят от конкретной промышленной деятельности. Усилия по поощрению устойчивости в других областях, как было показано, серьезно влияют на занятость (например, за счет перехода к использованию чистой энергии, устойчивому сельскому хозяйству или экономике замкнутого цикла, как подчеркивалось в ILO, 2018).

Меры, конкретно касающиеся транспортного сектора, могут способствовать переходу к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту, но, чтобы это произошло, необходимы дополнительные стратегии по обеспечению подготовки квалифицированных кадров для осуществления перехода и для защиты работников и общин, которые могут проиграть от такого перехода. Основой для разработки данных стратегий служит *Руководство МОТ по справедливому переходу к экологически устойчивой экономике и обществу для всех* (ILO, 2015a).

Любые усилия по обеспечению устойчивости в секторе транспорта, о чем более подробно говорится далее, должны сопровождаться консолидацией основополагающих принципов и прав в сфере труда, промышленной политикой, программами повышения квалификации, активными мерами политики на рынке труда и социальной защиты, а также поощрением социального диалога.

### А. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ПРАВА В СФЕРЕ ТРУДА

Нормативно-правовую основу занятости на экологически чистом и благоприятном для здоровья транспорте составляют международные трудовые нормы. Разработка соответствующих нормативных положений имеет огромное значение, поскольку переход на новые виды транспорта приведет к росту спроса на рабочую силу в некоторых отраслях промышленности (в частности, в секторе общественного транспорта и горнодобывающей промышленности), в связи с чем могут возникнуть проблемы с обеспечением достойной работы в тех странах, где в этих отраслях сильно развит теневой сегмент. Необходимо пересмотреть национальные трудовые кодексы, чтобы обеспечить соблюдение основополагающих принципов и прав в сфере труда в этих новых развивающихся отраслях. Страны региона ЕЭК могут и далее принимать меры по укреплению принципов достойной работы путем включения соответствующих международным трудовым стандартам положений о трудовых правах в двусторонние и многосторонние торговые и инвестиционные соглашения с другими странами, которые поставляют производственные ресурсы для транспортного сектора (ILO, 2015b, 2016).

В приложении III приводится перечень международных трудовых стандартов, которые имеют наибольшее значение для содействия обеспечению достойной работы в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта.

## **В. ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА**

### *Торговля и производственно-бытовые цепочки*

Поощрение экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта требует проведения в транспортном секторе такой политики, которая так или иначе будет влиять на спрос на продукты и услуги в других секторах. С учетом того, что львиная доля аккумуляторов в настоящее время выпускается за пределами региона ЕЭК, а Китай планирует производить их больше, чем весь остальной мир (Ma et al., 2018), значительная часть рабочих мест, связанных с производством и поставками транспортных средств, может мигрировать за пределы региона ЕЭК. Сценарии, рассмотренные в настоящем докладе, предполагают, что нынешняя структура торговли останется неизменной. Это означает, что, если потенциал для производства соответствующих компонентов в регионе ЕЭК не будет увеличен, занятость может переместиться в другие регионы. Возможным решением для региона ЕЭК мог бы стать переход от производства меди из медной руды к использованию принципов циклической экономики и рекуперации меди (ILO, 2018).

Ввиду повышения спроса на производственные ресурсы, обусловленного как развитием общественного транспорта, так и электрификацией транспортных средств, правительства должны наращивать соответствующие производственно-бытовые системы в регионе ЕЭК, что позволит создать новые рабочие места за счет продвижения экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта. Свидетельством понимания ЕС необходимости в такой промышленной политике стало, в частности, объявление о финансировании строительства заводов по производству электрических аккумуляторных батарей (Toplensky, 2018).

### *Отраслевые соображения*

Внедрение более экологичного транспорта в некоторых случаях потребует заключения соглашений с частными компаниями о строительстве, аренде и эксплуатации систем общественного транспорта и парка транспортных средств. Изменения в формах собственности в сфере городского пассажирского транспорта, могут поставить под угрозу обеспечение достойной работы в этом секторе. В том же ключе экономические неурядицы могут подрывать возможности государственных органов, отвечающих за предоставление услуг общественного транспорта. В силу этого меры жесткой экономии должны быть сбалансированы с необходимостью поддержания или развития таких услуг (ILO, 2015c).

С другой стороны, существует целый ряд возможностей для того, чтобы создать условия для модернизации и экологизации общественного транспорта, а также увеличить число пассажиров, включая инвестиции в обновление парка транспортных средств, введение выделенных полос для движения автобусов, поиск новых источников дохода и использование подходов «мобильность как услуга» (ibid.).

## **С. НАВЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРА**

Продвижение экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта позитивно сказывается на занятости во всей экономике в целом и в транспортном секторе в частности. Изменение структуры производства и спроса на транспортные услуги оказывает влияние на занятость не только в транспортном секторе, но и в тех отраслях, которые поставляют необходимые производственные ресурсы, например в обрабатывающей промышленности. Все секторы, в которых ожидается рост спроса, нуждаются в квалифицированных кадрах. Когда речь идет о достижении в регионе ЕЭК благоприятных для занятости условий для развития экологически чистого и безопасного для здоровья транспорта, ключевыми целями политики являются умение



прогнозировать потребность в этих навыках и выстраивание институциональных связей для их своевременного получения (ILO, 2018; Strietska-Illina et al., 2011).

Необходимо будет организовать соответствующее обучение для работников сферы общественного транспорта, а также лиц, занятых в строительстве и обслуживании соответствующей инфраструктуры. Аналогичным образом, нужно будет наладить подготовку технических специалистов, которые будут проверять оборудование в секторе общественного транспорта на предмет его соответствия правилам охраны труда и техники безопасности, а также специалистов, управляющих транспортными потоками, и разработчиков моделей, которые смогут оказать правительствам помощь в минимизации воздействия и поощрении перехода на новые виды транспорта. Водители автобусов и машинисты поездов, руководители предприятий общественного транспорта должны быть обучены навыкам использования новых технологий, таких как спутниковая навигация, радиочастотная идентификация и двухрежимные системы, которые, по всей вероятности, будут внедряться в процессе дальнейшего развития общественного транспорта (ibid.).

Как отмечается в Strietska-Illina et al. (2011), усилия по сокращению потребления топлива потребуют наличия техников и инженеров, обладающих знаниями в области модернизации и переоборудования топливных систем. Среди механиков, которые будут заниматься обслуживанием и ремонтом электромобилей, потребуются прочные навыки в области решения проблем и технической диагностики. Аналогичным образом, увеличение числа электромобилей изменит профиль квалификации работников автозаправочных станций. Нарращивание производства в секторах электрооборудования и строительства, прогнозируемые в некоторых из рассмотренных в настоящем докладе сценариев, потребует принятия адекватных ответных мер в области политики, включая переподготовку работников автоиндустрии и других отраслей, занятость в которых может снизиться.

#### **D. СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И АКТИВНАЯ ПОЛИТИКА НА РЫНКЕ ТРУДА**

Политика социальной защиты является главным инструментом обеспечения гарантированного дохода трудящихся (ILO, 2017). В контексте усилий по развитию экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта такая политика необходима для защиты трудящихся, которые могут пострадать из-за снижения спроса в конкретных секторах. Защита от безработицы, социальная помощь и государственные программы занятости позволят поддержать работников, средства к существованию которых прямо или косвенно зависят от менее экологичных производств, которые будут ликвидированы (ILO, 2018).

Обеспечивая гарантированный доход для безработных и их семей, программы защиты от безработицы помогают предотвращать бедность, снижают уровень уязвимости и помогают устроиться на новую работу, особенно когда они дополняются программами переподготовки, поддержкой в трудоустройстве и пособиями на переезд. Защита от безработицы является основополагающей мерой в любой системе социальной защиты, как это признано в Рекомендации о минимальных уровнях социальной защиты 2012 года (№ 202) и Конвенции о минимальных нормах социального обеспечения 1952 года (№ 102). Программы защиты от безработицы обычно требуют проведения таких активных мер на рынке труда, как консультации по подбору подходящей работы, поддержка предпринимательства и переквалификация лиц, переходящих на новую работу (Card, Kluve and Weber, 2010, 2018, ILO, 2014, 2017; Peyron Bista and Carter, 2017). Активная политика на рынке труда может также проводиться в форме государственных программ занятости, направленных также и на повышение устойчивости за счет создания рабочих мест в сфере строительства инфраструктуры, охраны окружающей среды или восстановления экосистем (ILO, 2018).

Потенциал программ защиты от безработицы в плане поддержки перехода к более «зеленой» экономике ограничен тем, что во многих странах такие программы пока отсутствуют. В среднем пособие по безработице получают 57 % безработных в Восточной Европе, 46 % — в Северной, Южной и Западной Европе, 28 % — в Северной Америке и лишь 12 % — в Центральной и Западной Азии.

С тем чтобы сокращение вредных производств было приемлемым в социально-политическом плане, нужны меры социальной защиты. Такие меры необходимы, в частности, для того, чтобы помочь работникам в переходе из автомобильной промышленности и смежных отраслей в другие секторы. На Филиппинах, например, закрытие угольных шахт было отложено до введения соответствующих компенсационных мер. Этот пример показывает, как отсутствие гарантий для трудящихся, которые рискуют остаться не у дел, может препятствовать усилиям, направленным на обеспечение устойчивости (ILO, 2018).

## Е. СОЦИАЛЬНЫЙ ДИАЛОГ

Социальный диалог включает все виды переговоров, консультаций или обмена информацией между представителями правительств, работодателей и работников относительно общих интересов в области социально-экономической политики (ILO, 2013, p. 12). Он может содействовать ускоренному осуществлению политики, обеспечивающей справедливый переход, как это имело место, например, в Барбадосе, Испании, Франции, Южной Африке и других странах. Если говорить более конкретно, то социальный диалог содействует определению навыков, необходимых для успешного перехода к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту, и разработке эффективных программ повышения квалификации. Социальный диалог может также способствовать внедрению на предприятии устойчивых методов работы на основе коллективных договоров, включающих «зеленые положения», или путем назначения из числа сотрудников «представителя по экологическим вопросам», которому поручено следить за соблюдением экологических норм и выявлять возможности для повышения устойчивости (ILO, 2018; Montt, Fraga and Harsdorff, 2018; Montt, Karimova, et al., 2018).

Социальный диалог способствует достижению консенсуса в отношении конкретных мер, которые надлежит принять промышленным кругам в целях содействия развитию экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта, отвечающего интересам занятости. Это предполагает приверженность устойчивому развитию и требует оценки социально-экономических последствий соответствующих промышленных преобразований, которая позволит разработать последовательную политику защиты трудящихся и обеспечения их достойной работой (ILO, 2012).

## ВСТАВКА II.1 ПУБЛИКАЦИИ МОТ, СОДЕРЖАЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЦИАЛЬНОМУ ДИАЛОГУ

В число публикаций МОТ, содержащих руководящие указания в отношении социального диалога в сфере общественного транспорта, входят:

*Практическое руководство по укреплению социального диалога по реформе сектора государственной службы* (Женева, МОТ, 2005 год)

Данная публикация содержит практическое руководство по укреплению социального диалога в периоды реформ в секторе государственных услуг, например, после децентрализации и приватизации.

*Руководство по ведению коллективных переговоров и урегулированию трудовых споров в сфере государственной службы* (Женева, МОТ, 2011 год)

В этой публикации приводится подборка примеров передовой практики в области предупреждения и урегулирования споров в сфере государственной службы. В ней излагаются подходы и практика, используемые профсоюзами и работодателями государственного сектора во всем мире для участия в социальном диалоге при сведении к минимуму перебоев в работе государственных служб.

*Социальный диалог в железнодорожном секторе* (Женева, МОТ, 2015 год)

В этой публикации представлен обзор социального диалога в железнодорожном секторе (включая городской железнодорожный транспорт) и приведены практические примеры и рекомендации. Она включает в себя разделы с контрольными перечнями, помогающих лучше подготовиться к социальному диалогу.

Примером такой политики является глобальное рамочное соглашение, заключенное в 2017 году «ПСА груп» (ранее «ПСА Пежо Ситроен») и Глобальным союзом «ИндустиОлл», которое содержит конкретное обязательство в отношении устойчивого развития и ставит социальный диалог в центр усилий, направленных на его достижение. Эти усилия включают в себя измерение и сокращение экологического следа корпорации, разработку экологически безопасной продукции, содействие защите окружающей среды среди потребителей, поставщиков и других заинтересованных сторон, а также развитие навыков работников для достижения этих целей. Аналогичным образом, в соглашении с бывшей Международной ассоциацией работников металлургической промышленности (в настоящее время входит в состав «ИндустиОлл»), подписанном в 2012 году, компания «Форд» обязалась бережно относиться к окружающей среде и помогать сохранять ее для будущих поколений. В своем соглашении с «ИндустиОлл» компания «Рено груп» обязуется содействовать развитию экологически безопасного транспорта, уменьшая углеродный и экологический след своих автомобилей и увеличивая их жизненный цикл, в частности за счет производства электромобилей. Аналогичные положения включены в международные рамочные соглашения, заключенные компанией «ИндустиОлл» с компаниями «Бош», «Сааб» и «ЗФ Фридрихшафен»<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Соглашения, заключенные «ИндустиОлл» с компаниями «Даймлер», «Ман груп», «Сименс» и «Фольксваген», не содержат таких положений об охране окружающей среды. Со всеми этими и другими соглашениями можно ознакомиться по адресу [www.industrial-union.org/issues/confronting-global-capital/global-framework-agreements](http://www.industrial-union.org/issues/confronting-global-capital/global-framework-agreements). Соглашения, заключенные крупными производителями транспортной инфраструктуры и Международной федерацией рабочих строительной и деревообрабатывающей промышленности (БМИ), также не содержат положений об охране окружающей среды. Вместе с тем соглашения между БМИ и «Лафарг», Salini Impregilo and Veidekke включают положения об улучшении экологических показателей соответствующих компаний. С этими и другими соглашениями можно ознакомиться по адресу <http://connect.bwint.org/default.asp?Issue=Multinationals&Language=EN>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ III: МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРУДОВЫЕ НОРМЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ЗАНЯТОСТИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОМ И БЛАГОПРИЯТНОМ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТРАНСПОРТЕ

В дополнение к восьми конвенциям об основополагающих принципах и правах в сфере труда и четырем регуляторным конвенциям<sup>26</sup>, непосредственное отношение к занятости в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта имеют следующие международные трудовые нормы:

### Технические конвенции:

- Конвенция 1952 года о минимальных нормах социального обеспечения (№ 102)
- Конвенция 1962 года об основных целях и нормах социальной политики (№ 117)
- Конвенция 1974 года об оплачиваемых учебных отпусках (№ 140)
- Конвенция 1975 года о развитии людских ресурсов (№ 142)
- Конвенция 1977 года о производственной среде (загрязнение воздуха, шум и вибрация) (№ 148)
- Конвенция 1978 года о регулировании вопросов труда (№ 150)
- Конвенция 1978 года о трудовых отношениях на государственной службе (№ 151)
- Конвенция 1979 года о продолжительности рабочего времени и периодах отдыха на дорожном транспорте (№ 153)
- Конвенция 1981 года о коллективных переговорах (№ 154)
- Конвенция 1981 года о безопасности и гигиене труда (№ 155)
- Конвенция 1985 года о службах гигиены труда (№ 161)
- Конвенция 1990 года о безопасности при использовании химических веществ на производстве (№ 170)
- Конвенция 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 174)
- Конвенция 2006 года об основах, содействующих безопасности и гигиене труда (№ 187)

### Рекомендации, резолюции и выводы:

- Рекомендация 1947 года об инспекции труда на горнопромышленных и транспортных предприятиях (№ 82)
- Рекомендация 1979 года о продолжительности рабочего времени и периодах отдыха на дорожном транспорте (№ 161)
- Рекомендация 2004 года о развитии людских ресурсов (№ 195)
- Рекомендация 2012 года о минимальных уровнях социальной защиты (№ 202)
- *Резолюция о содействии устойчивым предприятиям*, принятая Международной конференцией труда на ее девяносто шестой сессии в июне 2007 года
- *Резолюция о содействии занятости в сельских районах в целях сокращения масштабов бедности*, принятая Международной конференцией труда на ее девяносто седьмой сессии в июне 2008 года

<sup>26</sup> См. <https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:12000::NO::>

- *Выводы по безопасности и гигиене труда в секторе автомобильного транспорта, принятые Трехсторонним секторальным совещанием МОТ по безопасности и гигиене труда в секторе автомобильного транспорта в октябре 2015 года*
- *Резолюция о передовой практике в области обеспечения безопасности дорожного движения, принятая Трехсторонним секторальным совещанием МОТ по безопасности и гигиене труда в секторе автомобильного транспорта в октябре 2015 года*

## **ПРИЛОЖЕНИЕ IV: СОСТАВ КООРДИНАЦИОННОЙ ГРУППЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «РАБОЧИЕ МЕСТА В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО И БЛАГОПРИЯТНОГО ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТРАНСПОРТА: ПЕРЕХОД К "ЗЕЛеноЙ" ЭКОНОМИКЕ»\***

- Mrs Yasmina BAABA, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Prof. Christian BRAND, Associate Professor, Transport Studies Unit, School of Geography and the Environment, University of Oxford
- Mr Jean CHATEAU, Senior Economist/Principal Modeller, Environment Directorate, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
- Mr Xavier DELACHE, Assistant Director, Subdirectorate for Research and Forecasting, Department of General Administration and Strategy, Directorate-General for Transport, Infrastructure and the Sea, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Mr Francesco DIONORI, Chief of Transport Networks and Logistics Section, Sustainable Transport Division, United Nations Economic Commission for Europe
- Dr Claus DOLL, Coordinator of Mobility Business Unit, Competence Center “Sustainability and Infrastructure Systems”, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research
- Mr Silvano DOMERGUE, Head of the Economics of the Energy Transition Office, Subdirectorate for Mobility and Sustainable Planning Policies, Department of the Economics, Evaluation and Integration of Sustainable Development, General Commissariat for Sustainable Development, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Mr Julien FERNANDEZ, Head of the Strategic Overview Office, Subdirectorate for Research and Forecasting, Department of General Administration and Strategy, Directorate-General for Transport, Infrastructure and the Sea, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Ms Virginia FUSÉ, Environmental Affairs Officer, Environment Division, United Nations Economic Commission for Europe
- Mr George GEORGIADIS, Secretary of the Inland Transport Committee, Sustainable Transport Division, United Nations Economic Commission for Europe
- Mr Dionisio GONZÁLEZ, Director of Advocacy and Outreach, International Association of Public Transport (UITP)
- Mr Marek HARSDORFF, Economist, Green Jobs Programme, International Labour Organization
- Ms Lionel KANIEWSKI, Engineer in Charge of Socio-Economic Studies, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France

\* Данный материал приведен в том виде, в каком был получен, и только на том языке, на котором он был представлен.

- Ms Marina LAGUNE, Deputy Head of the Strategic Overview Office, Subdirectorates for Research and Forecasting, Department of General Administration and Strategy, Directorate-General for Transport, Infrastructure and the Sea, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Mr Guillermo MONTT, Senior Economist, Research Department, International Labour Organization
- Mr Rémi POCHEZ, Head of the General Economic Research Office, Subdirectorates for Research and Forecasting, Department of General Administration and Strategy, Directorate-General for Transport, Infrastructure and the Sea, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Mr Matthias RINDERKNECHT, Adviser, International Affairs, Federal Office of Transport, Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications, Switzerland
- Prof. Werner ROTHENGATTER, Professor emeritus, Karlsruhe Institute of Technology
- Ms Nino SHARASHIDZE, Consultant, Regional Office for Europe, World Health Organization
- Ms Luisa SIEVERS, Researcher, Competence Center "Sustainability and Infrastructure Systems", Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research
- Ms Acacia SMITH, Manager, Environmental Affairs, International Road Transport Union
- Ms Elisabeth SUCIU, International Association of Public Transport (UITP)
- Ms Nathalie TESSIER, Head of the Office for Occupations Related to the Ecological Transition, Subdirectorates for Environmental Responsibility of Economic Actors, Department of the Economics, Evaluation and Integration of Sustainable Development, General Commissariat for Sustainable Development, Ministry for an Ecological and Solidary Transition, France
- Ms Kirsten Svenja WIEBE, Researcher, Industrial Ecology Programme, Norwegian University of Science and Technology

## СПРАВочНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Aasness, M.A.; Odeck, J. 2015. "The increase of electric vehicle usage in Norway: Incentives and adverse effects", in *European Transport Research Review*, Vol. 7, No. 4.
- Aditjandra, P.T.; Zunder, T.H.; Islam, D.M.Z.; Palacin, R. 2016. "Green rail transportation: Improving rail freight to support green corridors", in H.N. Psaraftis (ed.): *Green transportation logistics: The quest for win-win solutions* (Cham, Springer International Publishing), pp. 413–454.
- Baranzini, A.; Weber, S. 2013. "Elasticities of gasoline demand in Switzerland", in *Energy Policy*, Vol. 63, pp. 674–680.
- Beaudoin, J.; Lin Lawell, C.-Y.C. 2018. "The effects of public transit supply on the demand for automobile travel", in *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 88, pp. 447–467.
- Bowen, A.; Duffy, C.; Fankhauser, S. 2016. *'Green growth' and the new Industrial Revolution* (London, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- —; Kuralbayeva, K. 2015. *Looking for green jobs: The impact of green growth on employment* (London, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment).
- Brand, C.; Anable, J.; Morton, C. 2019. "Lifestyle, efficiency and limits: Modelling transport energy and emissions using a socio-technical approach", in *Energy Efficiency*, Vol. 12, No. 1, pp. 187–207.
- California Air Resources Board. 2018. *The Zero-Emission Vehicle (ZEV) regulation* (Sacramento).
- Card, D.; Kluve, J.; Weber, A. 2010. "Active labour market policy evaluations: A meta-analysis", in *The Economic Journal*, Vol. 120, No. 548, pp. F452–F477.
- —; —; —. 2018. "What works? A meta analysis of recent active labor market program evaluations", in *Journal of the European Economic Association*, Vol. 16, No. 3, pp. 894–931.
- Cats, O.; Susilo, Y.O.; Reimal, T. 2017. "The prospects of fare-free public transport: Evidence from Tallinn", in *Transportation*, Vol. 44, No. 5, pp. 1083–1104.
- Chmelynski, H. 2008. *National economic impacts per \$1 million household expenditures (2006): Spreadsheet based on IMPLAN input-output model* (Bethesda, MD, Jack Faucett Associates).
- Comer, B.; Olmer, N.; Mao, X.; Roy, B.; Rutherford, D. 2017. *Black carbon emissions and fuel use in global shipping, 2015* (Washington, DC, International Council on Clean Transportation).
- Committee on the Feasibility of Free Public Transport in Île-de-France, Its Financing and the Pricing Policy (Committee on Free Public Transport in Île-de-France). 2018. *Rapport du Comité sur la faisabilité de la gratuité des transports en commune en Île-de-France, leur financement et la politique de tarification*.
- Dulac, J. 2013. *Global land transport infrastructure requirements: Estimating road and railway infrastructure capacity and costs to 2050* (Paris, International Energy Agency).
- Durantón, G.; Turner, M.A. 2011. "The fundamental law of road congestion: Evidence from US cities", in *American Economic Review*, Vol. 101, No. 6, pp. 2616–2652.
- Ernst, C.; Sarabia, M. 2015. *The role of construction as an employment provider: A world-wide input-output analysis*, Employment Working Paper No. 186 (Geneva, ILO).
- European Climate Foundation (ECF). 2018. *Fuelling Europe's future: How auto innovation leads to EU jobs* (The Hague).
- European Commission. 2018. *EU transport in figures: Statistical pocketbook 2018* (Brussels).



- Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC). 2011. *Ordonnance du DETEC sur la comptabilité des entreprises concessionnaires* (Bern).
- Federal Ministry for Sustainability and Tourism. 2018. *#mission2030: klimaaktiv mobil supports Austria's businesses, cities, municipalities and regions in promoting clean mobility* (Vienna).
- FTI Consulting. 2018. *Impact of electrically chargeable vehicles on jobs and growth in the EU: Particular focus on the EU automotive manufacturing and value chain* (London).
- Garrett-Peltier, H. 2017. "Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model", in *Economic Modelling*, Vol. 61, pp. 439–447.
- Global Green Freight. 2018a. "Marine cargo". Available at: [www.globalgreenfreight.org/transport-modes/water/marine-cargo](http://www.globalgreenfreight.org/transport-modes/water/marine-cargo) [11 Sep. 2019].
- —. 2018b. "Air cargo". Available at: [www.globalgreenfreight.org/transport-modes/air/air-cargo](http://www.globalgreenfreight.org/transport-modes/air/air-cargo) [11 Sep. 2019].
- van Goeverden, C.; Rietveld, P.; Koelemeijer, J.; Peeters, P. 2006. "Subsidies in public transport", in *European Transport*, Vol. 32, pp. 5–25.
- Gouldson, A.; Sudmant, A.; Khreis, H.; Papargyropoulou, E. 2018. *The economic and social benefits of low-carbon cities: A systematic review of the evidence* (London and Washington, DC, Coalition for Urban Transitions).
- Grabow, M.L.; Spak, S.N.; Holloway, T.; Stone, B.; Mednick, A.C.; Patz, J.A. 2012. "Air quality and exercise-related health benefits from reduced car travel in the midwestern United States", in *Environmental Health Perspectives*, Vol. 120, No. 1, pp. 68–76.
- Hall, J.D.; Palsson, C.; Price, J. 2018. "Is Uber a substitute or complement for public transit?", in *Journal of Urban Economics*, Vol. 108, pp. 36–50.
- Havranek, T.; Kokes, O. 2015. "Income elasticity of gasoline demand: A meta-analysis", in *Energy Economics*, Vol. 47, pp. 77–86.
- Holm, A.L.; Glümer, C.; Diderichsen, F. 2012. "Health impact assessment of increased cycling to place of work or education in Copenhagen", in *BMJ Open*, Vol. 2, No. 4.
- Huntington, H.G.; Barrios, J.B.; Arora, V. 2017. *Review of key international demand elasticities for major industrializing economies*, Energy Modeling Forum Working Papers (Stanford, CA, Energy Modeling Forum).
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. *Climate change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (New York, Cambridge University Press).
- International Association of Public Transport (UITP). 2013a. *Public transport: Creating green jobs and stimulating inclusive growth* (Brussels).
- —. 2013b. *The financing of public transport operations* (Brussels).
- —. 2016. *Local public transport in the European Union* (Brussels).
- International Energy Agency (IEA). 2016. *World Energy Outlook 2016* (Paris).
- —. 2017. *Energy Technology Perspectives 2017: Catalysing energy technology transformations* (Paris).
- International Labour Organization (ILO). 2012. *Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy* (Geneva).
- —. 2013. *Национальный трехсторонний социальный диалог. Руководство МОТ по эффективному управлению* (Женева).
- —. 2014. *Доклад о социальной защите в мире, 2014/15 год. Обеспечение экономического восстановления, инклюзивного развития и социальной справедливости* (Женева).

- —. 2015a. *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all* (Geneva).
- —. 2015b. *Social dimensions of free trade agreements, Studies on Growth with Equity* (Geneva).
- —. 2015c. *Priority safety and health issues in the road transport sector* (Geneva).
- —. 2016. *Assessment of labour provisions in trade and investment arrangements, Studies on Growth with Equity* (Geneva).
- —. 2017. *Доклад о социальной защите в мире в 2017–2019 годы. Обеспечение всеобщей социальной защиты для достижения Целей в области устойчивого развития* (Женева).
- —. 2018. *World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs* (Geneva).
- International Monetary Fund (IMF). 2017. *World Economic Outlook, April 2017: Gaining momentum?* (Washington, DC).
- International Transport Forum (ITF). 2017. *ITF Transport Outlook 2017* (Paris).
- International Zero-Emission Vehicle Alliance (ZEV Alliance). 2015. *International ZEV Alliance Announcement* (Washington, DC, International Council on Clean Transportation).
- Johnson, D.; Ercolani, M.; Mackie, P. 2017. “Econometric analysis of the link between public transport accessibility and employment”, in *Transport Policy*, Vol. 60, pp. 1–9.
- Lalive, R.; Luechinger, S.; Schmutzler, A. 2018. “Does expanding regional train service reduce air pollution?”, in *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 92, pp. 744–764.
- Lefevre, B.; Leipziger, D.; Raifman, M. 2014. *The trillion dollar question: Tracking public and private investment in transport*, (Washington, DC, World Resources Institute).
- Ma, J.; Stringer, D.; Zhang, Y.; Kim, S. 2018. “The swift rise of a Chinese battery giant”, in *Bloomberg Hyperdrive*, 1 Feb. (New York).
- McCarthy, P.S. 1996. “Market price and income elasticities of new vehicle demands”, in *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 3, pp. 543–547.
- Matas, A.; Raymond, J.-L.; Roig, J.-L. 2010. “Job accessibility and female employment probability: The cases of Barcelona and Madrid”, in *Urban Studies*, Vol. 47, No. 4, pp. 769–787.
- Melaina, M.; Bush, B.; Eichman, J.; Wood, E.; Stright, D.; Krishnan, V.; Keyser, D.; Mai, T.; McLaren, J. 2016. *National economic value assessment of plug-in electric vehicles: Volume I* (Golden, CO, National Renewable Energy Laboratory).
- Montt, G.; Fraga, F.; Harsdorff, M. 2018. *The future of work in a changing natural environment: Climate change, degradation and sustainability*, ILO Future of Work Research Paper Series No. 4 (Geneva, ILO).
- —.; Karimova, T.; Kizu, T.; Maitre, N.; Saget, C. 2018. “Sostenibilidad medioambiental con empleo en América Latina y el Caribe”, in *Coyuntura Laboral*, Vol. 19, pp. 17–46.
- —.; Wiebe, K.S.; Harsdorff, M.; Simas, M.; Bonnet, A.; Wood, R. 2018. “Does climate action destroy jobs? An assessment of the employment implications of the 2-degree goal”, in *International Labour Review*, Vol. 157, No. 4, pp. 519–556.
- Odeck, J.; Johansen, K. 2016. “Elasticities of fuel and traffic demand and the direct rebound effects: An econometric estimation in the case of Norway”, in *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 83, pp. 1–13.
- Peyron Bista, C.; Carter, J. 2017. *Unemployment protection: A good practices guide and training package – Experiences from ASEAN* (Geneva, ILO).
- Richa, K.; Babbitt, C.W.; Gaustad, G.; Wang, X. 2014. “A future perspective on lithium-ion battery waste flows from electric vehicles”, in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 83, pp. 63–76.

- Roeth, M.; Kircher, D.; Smith, J.; Swim, R. 2013. *Barriers to the increased adoption of fuel efficiency technologies in the North American on-road freight sector* (Washington, DC, International Council on Clean Transportation).
- Rojas-Rueda, D.; de Nazelle, A.; Teixidó, O.; Nieuwenhuijsen, M. 2013. "Health impact assessment of increasing public transport and cycling use in Barcelona: A morbidity and burden of disease approach", in *Preventive Medicine*, Vol. 57, No. 5, pp. 573–579.
- Salazar-Xirinachs, J.M.; Nübler, I.; Kozul-Wright, R. 2014. *Transforming economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development* (Geneva, ILO).
- Sanchez, T.W. 1999. "The connection between public transit and employment: The cases of Portland and Atlanta", in *Journal of the American Planning Association*, Vol. 65, No. 3, pp. 284–296.
- Stadler, K.; Wood, R.; Bulavskaya, T.; Södersten, C.-J.; Simas, M.; Schmidt, S.; Usubiaga, A.; Acosta-Fernández, J.; Kuenen, J.; Bruckner, M.; Giljum, S.; Lutter, S.; Merciai, S.; Schmidt, J.H.; Theurl, M.C.; Plutzar, C.; Kastner, T.; Eisenmenger, N.; Erb, K.-H.; de Koning, A.; Tukker, A. 2018. "EXIOBASE3: Developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input–output tables", in *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 22, No. 3, pp. 502–515.
- Strietska-Ilina, O.; Hofmann, C.; Durán Haro, M.; Jeon, S. 2011. *Skills for green jobs: A global view. Synthesis report based on 21 country studies* (Geneva and Thessaloniki, ILO and European Centre for the Development of Vocational Training).
- Sykes, M.; Axsen, J. 2017. "No free ride to zero-emissions: Simulating a region's need to implement its own zero-emissions vehicle (ZEV) mandate to achieve 2050 GHG targets", in *Energy Policy*, Vol. 110, pp. 447–460.
- Toplensky, R. 2018. "EU to offer billions of funding for electric battery plants", in *Financial Times*, 15 Oct. (London).
- UBS Research. 2017. *UBS Evidence Lab electric car teardown: Disruption ahead?* (Zurich).
- United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 2016. *Main transport indicators in the ECE region, 2014* (Geneva).
- —. 2018. UNECE Transport Statistics database (Geneva).
- Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП). 2017. *Едем к «зеленой» экономике. Езда на велосипеде и «зеленые» рабочие места* (Женева).
- US Department of Transportation. 2018. *Transportation Statistics Annual Report (TSAR) 2017* (Washington, DC).
- US Energy Information Administration. 2017. *Analysis of the effect of zero-emission vehicle policies: State-level incentives and the California zero-emission vehicle regulations* (Washington, DC).
- Vivanco, D.F.; Freire-González, J.; Kemp, R.; Voet, E. van der. 2014. "The remarkable environmental rebound effect of electric cars: A microeconomic approach", in *Environmental Science and Technology*, Vol. 48, No. 20, pp. 12063–12072.
- Winebrake, J.J.; Green, E.H. 2009. *Electrifying America's transportation: An analysis of national economic benefits from electric drive vehicles* (Palo Alto, CA, Electric Power Research Institute).
- Winslow, K.M.; Laux, S.J.; Townsend, T.G. 2018. "A review on the growing concern and potential management strategies of waste lithium-ion batteries", in *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 129, pp. 263–277.
- Woodcock, J.; Givoni, M.; Morgan, A.S. 2013. "Health impact modelling of active travel visions for England and Wales using an Integrated Transport and Health Impact Modelling Tool (ITHIM)", in *PLOS ONE*, Vol. 8, No. 1.

- World Bank. 2018. World Development Indicators database. Available at: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> [25 Sep. 2019].
- World Health Organization (WHO). 2011. *Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe* (Copenhagen).
- —. 2014. *Unlocking new opportunities: Jobs in green and healthy transport* (Copenhagen).
- —. 2016. "Disease burden and mortality estimates". Available at: [www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html) [13 Sep. 2019].
- —. 2018. *Making THE (Transport, Health and Environment) link* (Copenhagen).
- —.; ECE. 2009. *Amsterdam Declaration. Making THE link: Transport choices for our health, environment and prosperity*, adopted at the Third High-level Meeting on Transport, Health and Environment, Amsterdam, 23 Jan.
- Zeleke, A. 2016. *Gasoline and diesel demand elasticities: A consistent estimate across the EU-28*, Department of Economics Working Paper Series No. 12 (Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences).



# Рабочие места в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта: переход к «зеленой» экономике

Настоящее исследование по вопросу о рабочих местах в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта было проведено в контексте текущего Партнерства по созданию рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта в рамках Общеввропейской программы по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ).

Исследование является продолжением работы ОПТОСОЗ по оценке потенциала создания рабочих мест в сфере экологически чистого и благоприятного для здоровья транспорта путем анализа последствий ускоренного перехода к более экологичному наземному транспорту для занятости в масштабах всей экономики.

В нем показано, каким образом переход к экологически чистому и благоприятному для здоровья транспорту меняет структуру секторов и рабочих мест в государствах — членах ЕЭК и в других частях мира, с учетом того, что экологизация транспортного сектора активизирует различные национальные, региональные и глобальные производственно-бытовые цепочки, а также занятость в различных отраслях и регионах мира.

Information Service  
United Nations Economic Commission for Europe

International Labour Organization

Palais des Nations  
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland  
Telephone: +41(0)22 917 12 34  
E-mail: [unece\\_info@un.org](mailto:unece_info@un.org)  
Website: <http://www.unece.org>

4 route des Morillons  
CH - 1211 Geneva 22, Switzerland  
Telephone: +41(0)22 799 61 11  
E-mail:  
Website: