



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Рабочая группа по тенденциям и экономике
транспорта****Группа экспертов по последствиям изменения климата
для международных транспортных сетей
и узлов и адаптации к ним**

Семнадцатая сессия

Женева, 24 и 25 апреля 2019 года

Пункт 4 предварительной повестки дня

Обсуждение заключительного доклада Группы экспертов**Основные транспортные сети и узлы****Записка секретариата****I. Введение**

1. Регион Европейской экономической комиссии (ЕЭК) плотно покрыт взаимосвязанными сетями автомобильных, железных дорог и водных путей. Эти сети и их узлы играют важную роль в обеспечении передвижения людей и товаров. Они имеют большое значение для обеспечения доступа к рынкам. В силу этого они играют важную роль в надлежащем функционировании местной, национальной и региональной экономики.

2. В настоящем документе рассматриваются основные транспортные сети и узлы в регионе ЕЭК, которые проиллюстрированы на картах, составленных в среде географической информационной системы (ГИС). В нем содержится информация об использовании сетей и проводится оперативная оценка того, могут ли нарушения в сетях потенциально вызвать негативные социально-экономические последствия. Группа экспертов на своей шестнадцатой сессии просила секретариат представить настоящий документ в качестве официального документа семнадцатой сессии.

II. Основные дороги**A. Сеть дорог категории «Е»**

3. В рамках Европейского соглашения о международных автомагистралях (СМА) в регионе ЕЭК была создана обширная дорожная сеть. Соглашение было заключено в Женеве 15 ноября 1975 года и вступило в силу 15 марта 1983 года. В нем излагается



скоординированный план строительства и развития дорог международного значения – сети дорог категории «Е».

4. В Соглашении проводится различие между основными и промежуточными дорогами. Основным дорогам, также называемым дорогами класса А, присвоены двухзначные номера. Ответвления и соединительные дороги, также называемые дорогами класса В, пронумерованы трехзначными цифрами.

5. Соглашение также классифицирует дороги в соответствии с их географической ориентацией. Основные дороги северо-южного направления имеют двухзначные нечетные номера, оканчивающиеся цифрой 5 и возрастающие с запада на восток. Основные дороги восточно-западного направления имеют двухзначные четные номера, оканчивающиеся цифрой 0 и возрастающие с севера на юг. Промежуточные дороги имеют соответственно двухзначные нечетные и двухзначные четные номера, состоящие в пределах номеров основных дорог, между которыми они расположены. Дороги класса В имеют трехзначные номера, причем первая цифра – это номер ближайшей основной дороги к северу от данной дороги класса В, а вторая цифра – номер ближайшей основной дороги к западу от данной дороги класса В; третья цифра – серийный номер.

6. Сеть дорог категории «Е» была включена секретариатом в среду ГИС с использованием открытых исходных данных, поступающих из OpenStreetMap (диаграмма I). По этой причине точность и правильность географического положения дорог категории «Е», представленных на карте, зависит от этого источника данных. Была проведена базовая проверка данных для сравнения сети дорог категории «Е», описанной в Соглашении СМА, с сетью, доступной в данных OpenStreetMap. Тем не менее, могут существовать определенные пробелы: Соглашение описывает дороги как сети городов, не предоставляя информации о путях, связывающих эти города.

7. Данные OpenStreetMap были загружены с сайта Geofabrik¹ для Европы и Азии. Затем данные пакета были извлечены и отфильтрованы², чтобы сохранить только автомагистрали, основные и магистральные дороги, содержащие ссылку на «дороги категории "Е"» в своих атрибутах (поле «int_ref»).

¹ download.geofabrik.de/.

² С использованием `osmfilter.exe`. Командная строка, приведенная здесь в качестве примера для файла под названием «fr.o5m»: `osmfilter fr.o5m --keep= --keep-ways="(highway=motorway=primary=trunk) and int_ref=*E*" --keep-tags="all highway int_ref" -o=fr.osm`.

Диаграмма I
Сеть дорог категории «Е» (источник: ЕЭК)



Источник: ЕЭК.

В. Сеть основных дорог в Северной Америке

[Включить информацию о сети основных дорог в Северной Америке/Канаде]

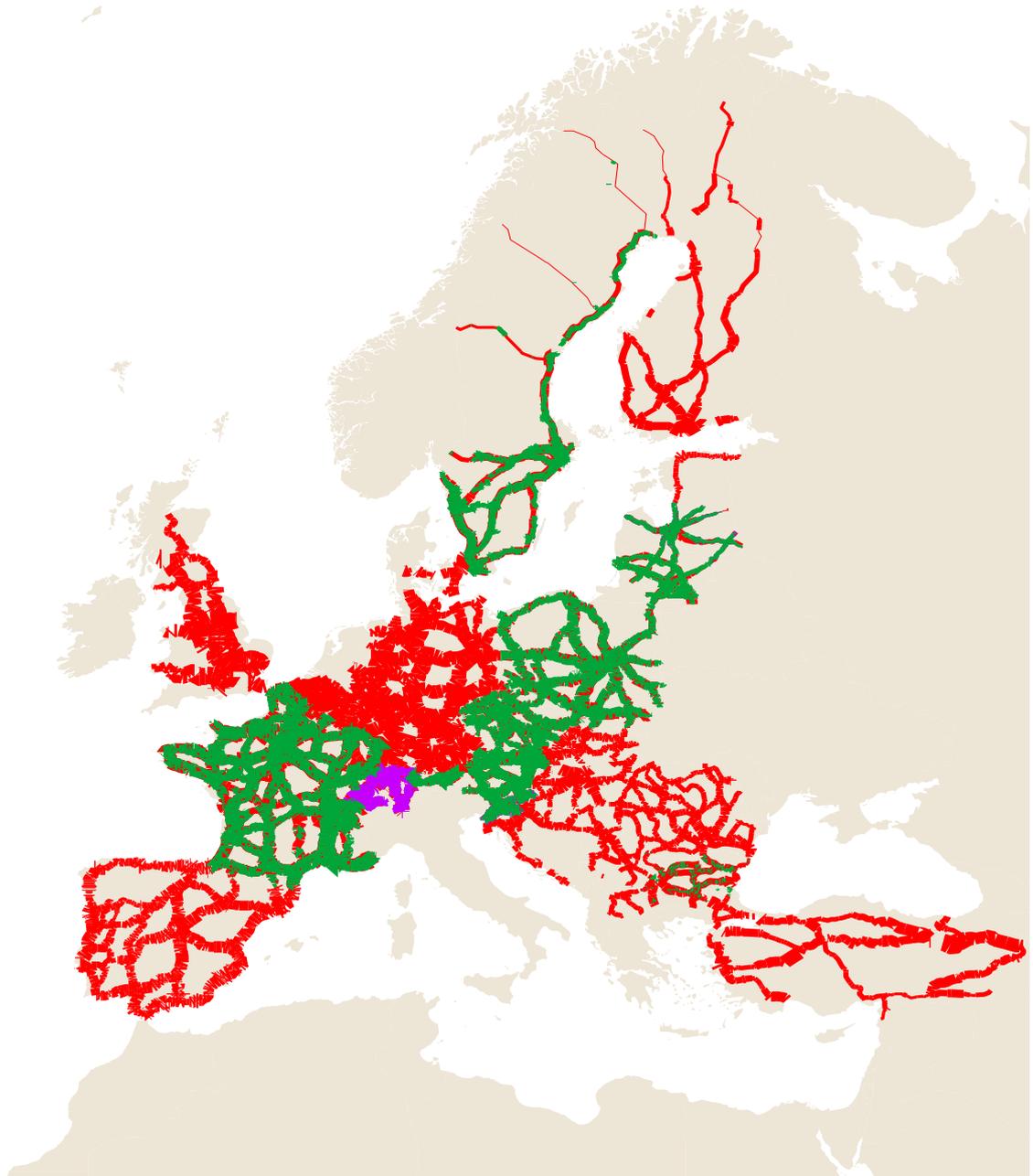
С. Транспортные потоки на дорогах категории «Е»

8. Дорожное движение по дорогам категории «Е» измеряется ЕЭК на основе обследования. Такое обследование проводится каждые пять лет. В настоящем исследовании представлены данные обследований 2005, 2010 и 2015 годов по дорогам категории «Е». Данные собираются по отдельным сегментам, как они определены государствами-членами, на основе стандартов, изложенных в приложении II к Соглашению СМА. Эти данные включают информацию об инфраструктуре, такую как количество и размер полос движения, и информацию о дорожном движении, измеряемом как среднесуточный объем движения за год (ААДТ). Этот показатель представляет собой совокупное число автотранспортных средств, проезжающих по каждому отдельному участку дороги категории «Е» в течении данного года, поделенное на число дней в году. Хотя этот показатель не учитывает тип транспортного средства, продолжительность перевозки и сезонные факторы, он является одним из полезных основных показателей интенсивности движения и возможных заторов, в силу чего его можно рассматривать в качестве косвенного показателя для первоначального определения критичности транспортной сети (диаграмма II).

9. В своих ответах на вопросник обследования государства – члены ЕЭК сообщают о географическом расположении пунктов учета на участках дорог, при этом данные о транспортных потоках – это те данные, которые собраны на таких пунктах. В результате на карте не всегда отображаются участки дорог, которые идеально подходят к настоящей сети. Вместо этого отображаются прямые линии между пунктами учета. Кроме того, на карте представлены данные, собранные государствами-членами. В некоторых случаях подсчет трафика проводился только в определенных пунктах, а не на каждом сегменте, в результате чего возникают недостающие сегменты.

Диаграмма II

Обследования сети дорог категории «Е»: ААДТ за 2005 год (красный цвет), 2010 год (фиолетовый цвет) и 2015 год (зеленый цвет)



Источник: ЕЭК.

D. Анализ дорожных сетей

10. Дороги категории «Е» образуют плотную сеть, за исключением ее северной и восточной частей (см. диаграмму I).

11. При наличии плотной дорожной сети пользователи имеют большую гибкость при выборе маршрутов между пунктом отправления и пунктом назначения. Она также должна предусматривать возможность изменения маршрута поездки без значительных потерь времени и дополнительных расходов.

12. Изменение маршрута будет работать до тех пор, пока дороги, на которые перенаправляются транспортные средства, будут по-прежнему годными для проезда. В то же время дорожная сеть прекратит выполнять свои функции в данном регионе, если сбой на одной дороге приведет к перегрузке альтернативных дорог, и следовательно, нарушит работу этой сети.

13. Там, где сеть является более разреженной, пользователи зависят от конкретной дороги, не имея возможности избежать затратного с точки зрения времени и/или средств перенаправления на другие дороги в случае заторов. Альтернативным вариантом в таком случае может быть переход на другой вид транспорта, особенно на железнодорожный, если таковой имеется.

14. Сеть железных дорог категории «Е», рассматриваемая в разделе III ниже, обеспечивает возможность альтернативного изменения маршрута на значительное число дорог категории «Е» также в северной и восточной частях. Однако при перевозке крупногабаритных грузов это имеет место только при наличии железнодорожных терминалов. Опять же изменение маршрута будет иметь смысл только до тех пор, пока железнодорожная сеть и служба смогут принять на себя дополнительные пассажирские и/или грузовые единицы.

15. Для оценки уровней заторов, при которых движение будет затронуто до такой степени, что это не позволит предотвратить значительные социально-экономические последствия, должны проводиться стресс-тесты сети (возможна ссылка на тематическое исследование по сценарию стресс-тестов для региона Среднего Рейна).

16. Данные о среднесуточных объемах движения могут рассматриваться в качестве примерной оценки для выбора участков дорожной сети, которым следует отдавать предпочтение при проведении стресс-тестов. В тех случаях, когда железнодорожная сеть должна служить альтернативой, следует рассматривать среднесуточные объемы перевозок/количество поездов для каждой сети и анализировать их в сопоставлении с пропускной способностью сети.

17. Имеющиеся среднесуточные данные об объемах перевозок, представленные в разделе C выше, свидетельствуют о достаточно интенсивном использовании сети дорог категории «Е» в странах транзита. Более разреженная сеть используется менее интенсивно. Однако для определения того, перестанет ли та или иная дорога или часть сети выполнять свои функции в случае ее разового нарушения, что будет иметь серьезные социально-экономические последствия, необходим подробный анализ ситуации на местах. Он покажет, насколько важны те или иные дороги или участки сетей.

III. Железные дороги

A. Сеть железных дорог категории «Е» и железнодорожные терминалы

18. Сеть имеющих международное значение железных дорог в регионе ЕЭК была создана в рамках Европейского соглашения о международных магистральных железных линиях (СМЖЛ). Соглашение было заключено в Женеве 31 мая 1985 года и вступило в силу 27 апреля 1989 года. В нем определены железнодорожные линии международного значения – сеть железных дорог категории «Е». Оно также содержит

технические характеристики в качестве основы для дальнейшего развития европейской железнодорожной инфраструктуры.

19. Сеть железных дорог категории «Е» еще не полностью географически кодирована и поэтому недоступна в среде ГИС. Для целей настоящего исследования используются данные Трансевропейской транспортной сети (TEN-T)³ (диаграмма III) и Евроглобальной карты (диаграмма IV). Сеть TEN-T отражает политику Европейской комиссии, направленную на создание и развитие общеевропейской сети автомобильных дорог, железнодорожных линий, внутренних водных путей, морских судоходных путей, портов, аэропортов и железнодорожных терминалов. Трансевропейская железнодорожная сеть состоит из Трансевропейской сети высокоскоростных железных дорог, а также Трансевропейской сети обычных железных дорог. Указанную карту можно получить в Европейской комиссии.

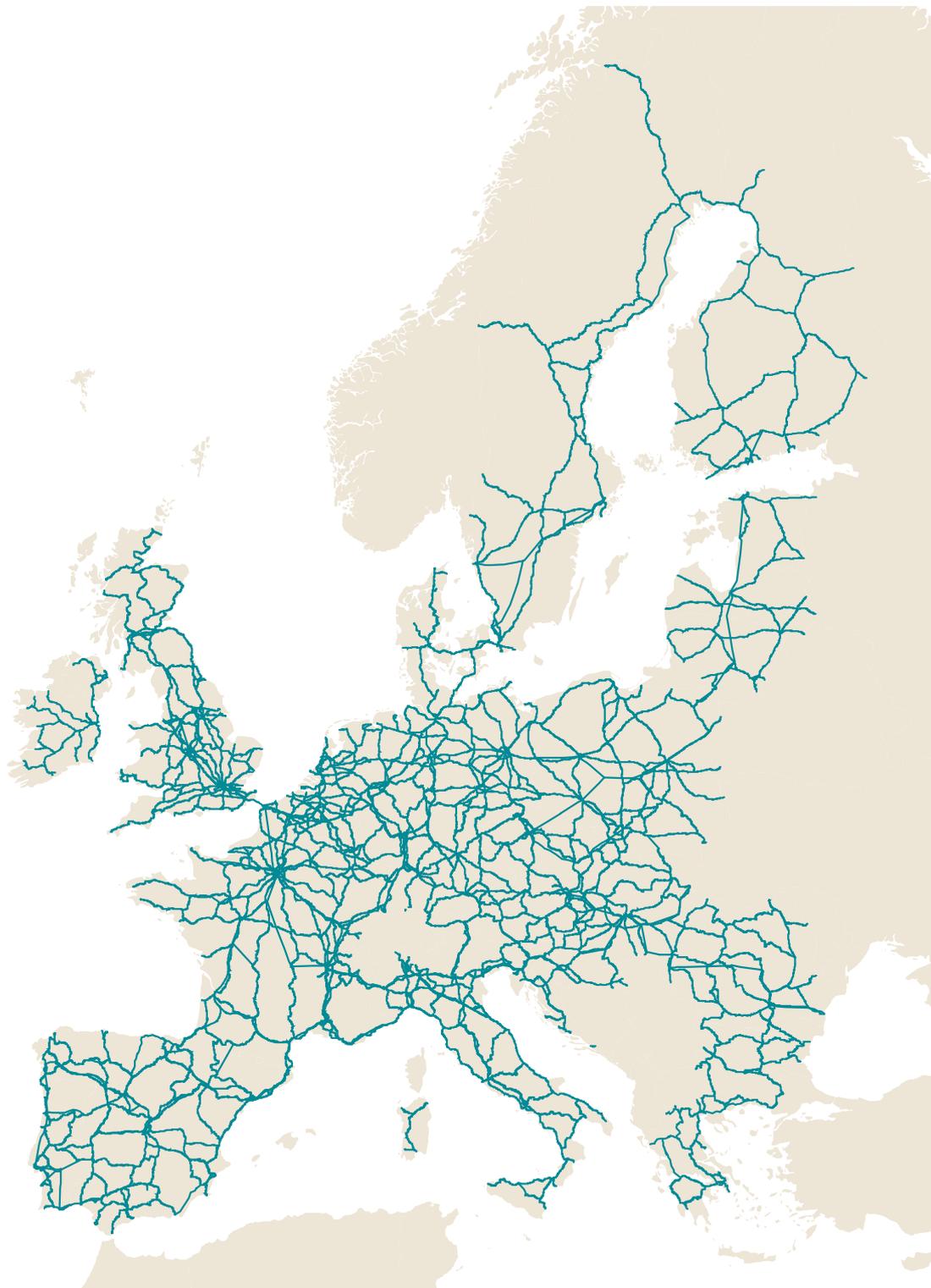
20. EuroGlobalMap представляет собой набор топографических данных в масштабе 1:1 000 000, охватывающий 45 стран и территорий в Европейском регионе. Она включает сеть TEN-T, однако данных по Беларуси, Российской Федерации, Турции и некоторым странам Западных Балкан нет. Она была загружена с веб-сайта EuroGeographics⁴.

21. Железнодорожные терминалы, имеющие важное значение для международных комбинированных перевозок, определены в Европейском соглашении о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах (СЛКП). Соглашение было заключено в Женеве 1 февраля 1991 года и вступило в силу 20 октября 1993 года. Поскольку эти терминалы до сих пор не были географически кодированы, для целей настоящего исследования используются данные о железнодорожных терминалах TEN-T. Эти данные были взяты из Всеобъемлющей сети TEN-T для государств – членов Европейского союза и соседних стран (диаграмма V).

³ Дополнительную информацию см. по адресу ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en.

⁴ Дополнительную информацию см. по адресу eurogeographics.org/products-and-services/open-data/. © EuroGeographics. Оригинальный продукт находится в свободном доступе на сайте eurogeoarchive.srgry.uk. Условия лицензирования размещены на сайте eurogeoarchive.srgry.uk/form/topographic-data-eurogeographics.

Диаграмма III
Сеть железных дорог TEN-T



Источник: Европейская комиссия.

Диаграмма IV
Сеть железных дорог EuroGlobalMap



Источник: EuroGeographics.

Диаграмма V

Железнодорожные терминалы Всеобъемлющей сети TEN-T



Источник: Европейский союз, 2018 год.

В. Сеть магистральных железных дорог в Северной Америке

[Включить информацию о сети магистральных железных дорог в Северной Америке/Канаде]

С. Транспортные потоки на сети железных дорог категории «Е» и железнодорожных терминалах

22. Как и в случае автомобильных дорог категории «Е», в ответ на новые требования к данным и изменения в структуре движения ЕЭК проводит обследования, связанные с сетью железных дорог категории «Е». Информация о том, в какой степени на различных сегментах железнодорожных путей используются различные типы поездов, позволяет улучшить систему управления землепользованием и повысить эффективность интеграции железнодорожного транспорта в процессы планирования на уровне самой страны. На международном уровне это позволяет осуществлять надлежащие программы технического обслуживания, восстановления и усовершенствования соответствующих объектов. Эта информация также помогает решению проблем, связанных с дорожными заторами, и облегчает изучение вопросов охраны окружающей среды, безопасности на железнодорожном транспорте и энергопотребления. Такие обследования проводятся каждые пять лет. Для целей охвата обследований железных дорог категории «Е» рассматриваемая железнодорожная сеть включает линии, указанные в приложении 1 к Соглашению СМЖЛ, линии, указанные в Соглашении СЛКП, и линии Трансъевропейской железнодорожной сети.

23. Учитываются поезда двух категорий: пассажирские поезда и товарные поезда. Для каждой железнодорожной линии категории «Е» в государстве – члене ЕЭК регистрируется годовое количество поездов на сегмент сети в разбивке по

направлениям и категориям поездов. Эти данные служат возможным индикатором, определяющим критичность железнодорожной транспортной сети (диаграмма VI).

24. Точность представленной сети зависит от географического расположения железнодорожных сегментов, о которых государства – члены ЕЭК сообщили в своих ответах на вопросник обследования. Как и в случае обследования автомобильных дорог, карта обследования железных дорог не всегда показывает их участки, которые полностью совпадают с настоящей сетью: вместо этого на ней отражены прямые линии.

25. Общедоступные данные об объемах грузов, обрабатываемых в железнодорожных терминалах, для целей настоящего исследования отсутствуют.

Диаграмма VI

Обследования сети железных дорог категории «Е»: количество поездов (грузовые перевозки) (объединено за 2005 и 2010 годы)



Источник: ЕЭК.

D. Анализ сети железных дорог категории E

26. Как и сеть автомобильных дорог категории «E», сеть железных дорог категории «E», за исключением ее северной и восточной частей, является достаточно плотной (диаграмма III). Однако даже при наличии плотной сети, поскольку поезда следуют намеченным маршрутам, перенаправление является гораздо более сложной задачей в случае заторов в железнодорожной сети, чем в случае транспортных средств на дорогах. Если есть возможность изменить маршрут, то действует тот же принцип. Сегмент сети, на который будет перенаправляться железнодорожный поток, должен обладать способностью пропустить дополнительный трафик. Жизнеспособным вариантом может служить переход на другой вид транспорта, в частности на автомобильный. Для транзитных грузов смена вида транспорта может быть возможна, если на маршруте имеются железнодорожные терминалы.

27. Данные о годовом количестве поездов (раздел C выше) показывают интенсивное использование железнодорожной сети в центральной части региона (Австрия, Германия, Польша и Швейцария) и на отдельных других маршрутах. Другие сегменты, по-видимому, используются менее интенсивно. Для определения того, являются ли конкретные маршруты или сегменты железнодорожной сети критическими, должны проводиться стресс-тесты. На таких маршрутах или сегментах нарушение нормальной работы может привести к значительным социально-экономическим последствиям.

IV. Сеть евро-азиатских транспортных связей

28. Поскольку внутренние связи между Европой и Азией привлекают все большее внимание, в частности в случае перевозки грузов маршрутными поездами, при этом объем таких перевозок должен увеличиваться, особенно с учетом роста электронной торговли, евро-азиатские транспортные связи (ЕАТС), как автомобильные, так и железные, были включены в настоящее исследование. Они были определены в рамках проекта по евроазиатским транспортным связям, осуществляемого при содействии ЕЭК⁵ (диаграмма VII).

29. Данные о количестве поездов в год или среднесуточном движении поездов по сети железных и автомобильных дорог ЕАТС для целей настоящего исследования отсутствуют.

⁵ Дополнительная информация об этом проекте размещена по адресу <http://www.unece.org/trans/main/eatl.html>.

Диаграмма VII
Сеть евро-азиатских транспортных связей (железнодорожные и автомобильные пути, внутренние и морские порты)



Источник: ЕЭК.

V. Водные пути

A. Сеть и порты водных путей категории «Е»

30. Сеть водных путей в регионе ЕЭК была создана в рамках Европейского соглашения о важнейших внутренних водных путях международного значения (СМВП). Соглашение было заключено в Женеве 19 января 1996 года и вступило в силу 26 июля 1999 года. В нем определен план развития и строительства сети водных путей категории «Е», при этом оно охватывает внутренние водные пути, прибрежные маршруты и порты, имеющие международное значение.

31. Европейскими внутренними водными путями международного значения являются те, которые относятся к классам IV–VII. Класс водного пути определяется горизонтальными габаритами самоходных судов, барж и толкаемых составов и в первую очередь основным стандартным габаритом, каковым является их ширина или поперечный габарит. Основные внутренние водные пути, которые идут прежде всего по направлению север–юг, обеспечивая доступ к морским портам и соединяя один морской бассейн с другим, имеют номера 10, 20, 30, 40 и 50 в порядке возрастания с запада на восток. Основные внутренние водные пути, идущие прежде всего с запада на восток, имеют номера 60, 70, 80 и 90 в порядке возрастания с севера на юг.

32. ЕЭК включила сеть водных путей категории «Е» и порты категории «Е» в систему ГИС (диаграмма VIII). Включены также дополнительные данные из Перечня основных стандартов и параметров сети водных путей ЕЭК (Синяя книга), которые позволяют получить представление о существующих и планируемых стандартах и параметрах сети водных путей и портов категории «Е».

Диаграмма VIII
Сеть водных путей категории «Е» (водные пути и порты)



Источник: ЕЭК.

33. Кроме того, были рассмотрены данные TEN-T по портам, с тем чтобы включить порты, не входящие в сеть портов категории «Е». Эти данные были взяты из Всеобъемлющей сети TEN-T для государств – членов Европейского союза и соседних стран и охватывают внутренние и морские порты (диаграмма IX).

Диаграмма IX
Порты, входящие во Всеобъемлющую сеть TEN-T



Источник: Европейский союз, 2018 год.

В. Транспортные потоки в сети водных путей категории «Е»

34. В настоящее время отсутствуют общедоступные данные о транспортных потоках по водным путям категории «Е», собираемые на региональном уровне. Тем не менее Рабочая группа по внутреннему водному транспорту на своем совещании в 2018 году рассмотрела вопрос о сборе данных о внутреннем водном транспорте на основе обследования, аналогичного тому, которое проводится в отношении сети автомобильных дорог категории «Е» и железнодорожной сети категории «Е». Планируется, что такое обследование может быть проведено в 2020 году. В дополнение к ААДТ можно было бы принять во внимание такие особенности внутренних водных путей, как сезонный характер, периоды малой воды и другие периоды, когда судоходство невозможно или затруднено. Эта информация могла бы способствовать переключению перевозок с других видов внутреннего транспорта и содействовать изучению вопросов охраны окружающей среды, потребления энергии и безопасности внутреннего водного транспорта. Дополнительной целью обследования движения на водных путях категории «Е» стала бы оценка функционирования сети внутреннего судоходства, которая выражается главным образом в тонно-километрах, в разбивке по различным типам судов, подлежащих учету.

35. Общедоступные данные об объемах грузов, обрабатываемых в портах категории «Е», для целей настоящего исследования отсутствуют.

С. Анализ сети водных путей категории Е

36. Сеть водных путей категории «Е» по сравнению с железнодорожными или автомобильными дорогами категории «Е» невелика. Ее основной задачей является обеспечение альтернативных транспортных возможностей для грузовых перевозок по основным водным путям в северо-южном и западно-восточном направлениях. Заторы

в сети происходят относительно редко. В случае их возникновения необходимо ожидать определенные социально-экономические потери. В этом случае цель состоит в том, чтобы минимизировать такие потери. Груз может быть временно помещен на склад до восстановления нормальной эксплуатации или в качестве альтернативы необходимо будет рассмотреть возможность смены вида транспорта.

37. Как и в случае сетей железных и автомобильных дорог, на местном уровне на водной сети категории «Е» должны проводиться стресс-тесты, с тем чтобы оценить возможное воздействие заторов на маршруты.
