

Distr.: General  
30 August 2023

English/French/Russian

---

## **Economic Commission for Europe**

### **Inland Transport Committee**

#### **Working Party on Transport Trends and Economics**

##### **Thirty-sixth session**

Geneva, 5–7 September 2023

Item 8 (a) of the provisional agenda

##### **Review and monitoring of emerging issues and sustainable development goals:**

**Transport trends and challenges in the road, rail and inland Waterway sectors**

### **Preliminary conclusions and recommendations of the publication on general trends and developments surrounding electric vehicles and their charging infrastructure for feedback by the Working Party**

#### **Note by the secretariat**

## **I. Introduction**

1. Further to the request of the Working Party on Transport Trends and Economics (WP.5) at its previous session to designate its Transport Trends and Economics 2022–2023 publication on general trends and developments surrounding electric vehicles and their charging infrastructure, a draft publication as contained in ECE/TRANS/2023/4, ECE/TRANS/2023/5, ECE/TRANS/WP.5/2023/6, ECE/TRANS/WP.5/2023/7, and ECE/TRANS/WP.5/2023/8 has been elaborated by the secretariat and an external consultant and will be presented for feedback.
2. The present document provides a compilation of preliminary conclusions and recommendations of the publication, as included in ECE/TRANS/WP.5/2023/8 from section 4, paragraph 51 onwards. For ease of reference this text has been reproduced in the present document in the three ECE working languages.
3. WP.5 delegates are invited to provide feedback and suggestions for improvement of these recommendations and conclusions to be included in the final version of the publication.

## Annex

[Original: English/French/Russian]

### **Preliminary conclusions and recommendations – English version**

1. The need and urgency for sustainable transport is clear. The transition towards sustainable transport has been broadly embraced to reduce CO<sub>2</sub> emissions and improve air quality. The rationale and urgency have been proven by science and acknowledged by many United Nations member States. This has been translated into commitments with specific targets, captured in Nationally Determined Contributions (NDCs) for every country.
2. Governments are making use of their policy instruments to support the NDCs, but face uncertainties. Meanwhile, governments and policymakers have made use of regulatory, tax and financial incentives to stimulate supply and demand of electric vehicles and charging infrastructure to reach the NDCs. These policy and regulatory frameworks are often part of a broader energy transition movement, including reduced consumption, sustainable generation and moving away from gas and oil in every segment, from heating in houses to industrial production methods. Each country faces different challenges and is looking for an optimal balance to achieve their NDCs; there is a lot that can be learned from each other.
3. Battery-electric transportation is the optimal pathway. To move towards zero-emission mobility, the electrification of inland transport with batteries has proven to be the most promising and efficient pathway to date. Multiple low carbon alternative fuels have been researched and are being developed, but when taking efficiency and carbon footprint into account, battery-electric transportation has demonstrated to be the best business case in most cases to reach climate goals. Considering all modes of transport, there are areas where alternative fuels and/or energy carriers are still considered useful. Also, a lot of research is still going on to further improve efficiency of alternative fuels use. While the value chain for battery-electric drivetrains still has some significant challenges to be resolved (fully sustainable generation, use of critical materials, recycling, and waste management), but the general scientific consensus is that electrification via batteries is currently the optimal pathway towards zero-emission transport.
4. Battery-electric transportation has become a mature part of the energy transition. The state of the industry reflects this development: car manufacturers have globally invested in the production of battery-electric vehicles (BEVs), generation companies have demonstrated strong businesses case improvements of solar and wind farms, battery development is moving away from cobalt and demonstrating e.g. silicon-based solid state batteries with impressive specifications, and numerous battery-recycling initiatives are being developed to prepare for second-life and reuse of scarce materials. Also, bidirectional interaction between BEVs and the electricity grid remains to be deployed at large scale, but the potential for BEVs to support the transition to renewable power generation, both in volume and in daily offtake profiles, is enormous.
5. The EV battery is part of a larger energy transition towards a fully flexible system; both as a consumer but also as a storage solution. A unique aspect of the electrification of transportation, is the collaboration with (and impact on) the energy system. The presence of a battery-electric fleet has impact on both generations, the distribution grid and consumption. Not only the amount of kWh's increases, but also the usage profile shows drastic changes. Combined with the generation curve of solar and wind generation and other initiatives such as moving away from gas heating to heat pumps, the electricity grid and the utility companies face an unheard-of challenge. It is therefore crucial to provide predictable figures on the electrification of transport, for all modes, in order to add these to the forecasted generation and distribution needs. It is equally important to provide solutions to limit peaks in the grid and thereby prevent costly investments. Smart charging (V1G) is considered a default functionality for this, to reduce charging capacity at peak hours, or move charging sessions to off-peak moments. Vehicle-to-grid (V2G) is the more advanced solution where the vehicle can provide electricity back to the grid. These are very successful capabilities to not only

reduce the impact of EVs on the grid, but even to have a positive contribution to grid balance and usage profiles. Current markets will need to develop business models and adequate regulation to optimally develop this functionality. Both the energy value chain as well as the transportation value chain are involved in smart charging and will need to be more interconnected to fully capture this value. Also, new issues will arise from the scale-up of electric transport: what are optimal charging infrastructure models when BEVs are a significant part of transport fleets? how to deal with data ownership, the exchange of privacy-sensitive data and other cybersecurity issues? Every country is facing these questions, and UNECE can support governments in exchanging best practices and providing guidance towards harmonizing regulatory and market frameworks.

6. Given the significant size and importance of multimodal transport in the ECE region, which reflects diverse economies, the electrification of this sector remains crucial for enhancing connectivity. Achieving electrification in multimodal transport and between the different actors involved, necessitates the development of interoperable charging infrastructure and standardized protocols. While addressing this formidable challenge is no simple feat, it can also be viewed as a catalyst to promote the adoption of EV and enable a consistent and harmonized approach.

7. In the inland water transport (IWT) sector, electrification emerges as one of the key strategies in the greening of its fleets. Powering inland waterway vessels using batteries is identified as a viable solution for achieving a zero-emission fleet. Hybrid solutions combining battery power with hydrogen fuel cells, offer promising solutions to overcome challenges associated with extended voyages and energy storage limitations. However, the success of electrification depends heavily on sufficient shore-side electricity supply at ports. The ongoing implementation of shore power systems, in particular in the European Union, signifies a positive trend towards this requirement. Moreover, projects aimed at developing and testing these technologies are underway, indicating a growing momentum in the industry. To ensure safety and efficiency, it is imperative to establish relevant harmonized norms and standards governing the deployment and operation of these systems. Consequently, recommendations encompass not only a proactive pursuit of vessel electrification and infrastructure development but also a focus on establishing robust standards to guide this transition. Government bodies, international organizations, shipping companies, and technology providers should collaborate to accelerate these efforts and transform the vision of a zero-emission IWT fleet into a tangible reality.

8. Sharing best practices and the adoption of globally harmonized open standards and regulatory tools is the best way to counter uncertainties and prepare for any future market design. The transition towards sustainable transport affects every actor in the value chain, and even affect other sectors such as electricity and spatial development. As transitions go, the definite future market model is not prescribed. To re-use best practices, assure cross-border harmonization and compatibility and support different market models in different countries, it is of the utmost importance to introduce globally harmonized open standards, protocols and regulatory tools. This will assure the most efficient route in this transition, and the flexibility to move to an optimal future market model that connects the ECE region and beyond. Many standards and protocols are in development, and some are already in use to support the current electrification initiatives. UNECE can play a valuable role in exchanging best practices, help build a harmonized regulatory landscape and introducing the fundamentals for the energy transition.

9. A harmonized and driver-centric approach of charging infrastructure is fundamental for a successful transport electrification. Cross-border harmonization and its need for open standard and protocols can be translated into specific use cases that address ease of payment, access to every charging station, transparent prices, high-quality navigation and information services. ECE can address the convergence of regulatory frameworks to assure this driver-centric approach and can additionally address implementation challenges in this innovative space where regulation has not yet been formulated.

10. Potential roles of ECE moving forward. To facilitate progress in electric mobility, it is strongly recommended that ECE establishes a dedicated task force focused on driving and coordinating efforts related to EV development both within ECE and in collaboration with other institutions. The task force should be granted a specific mandate to address key

challenges and opportunities within the EV sector, including standardization, regulatory frameworks, infrastructure deployment, and market incentives. By taking on this role, the task force can significantly contribute to the alignment of evolving market models and the role of public governance in facilitating market-driven deployment. Additionally, it should prioritize promoting cross-sectoral collaboration and actively engaging with industry representatives to foster knowledge exchange and innovation. While the exact resource requirements would depend on the scope and scale of the task force activities, it is recommended to allocate at least one full-time equivalent staff member to lead and coordinate the task force initiatives.

## Conclusions et recommandations préliminaires – version française

1. Il ne fait aucun doute qu'il faut mettre en place sans tarder un système de transport durable. Dans de nombreuses régions, la transition vers un tel système a été enclenchée dans le but de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et d'améliorer la qualité de l'air. Le bien-fondé et l'urgence de cette démarche ont été démontrés par la science et sont reconnus par de nombreux États Membres de l'Organisation des Nations Unies. Cela s'est traduit par des engagements assortis d'objectifs concrets, énoncés dans les contributions déterminées au niveau national (CDN) de chaque pays.

2. Les États déploient différents moyens d'action à l'appui des CDN, mais ils se heurtent à des incertitudes. Dans le même temps, les pouvoirs publics et les décideurs ont recours à des mesures d'incitation réglementaires, fiscales et financières afin de stimuler l'offre et la demande de véhicules électriques et d'infrastructures de recharge en vue d'atteindre les objectifs établis dans les CDN. Ces cadres stratégiques et réglementaires s'inscrivent souvent dans une dynamique plus large en faveur de la transition énergétique, qui englobe la baisse de la consommation, la production durable et l'abandon du gaz et du pétrole dans tous les secteurs, du chauffage domestique aux méthodes de production industrielle. Chaque pays fait face à des défis différents et cherche à trouver un équilibre optimal pour atteindre les objectifs établis dans ses CDN ; tous ont beaucoup à apprendre les uns des autres.

3. Les moyens de transport électriques alimentés par des batteries constituent la solution optimale. L'électrification des transports terrestres au moyen de batteries s'est à ce jour imposée comme la voie la plus prometteuse et la plus efficace pour parvenir à une mobilité sans émissions. De nombreux types de carburants de remplacement à faible intensité de carbone ont fait l'objet de recherches et sont mis au point actuellement, mais si l'on prend en considération l'efficacité et l'empreinte carbone, les moyens de transport électriques alimentés par batterie constituent dans la plupart des cas la meilleure solution pour atteindre les objectifs climatiques. Les carburants de remplacement ou d'autres vecteurs énergétiques sont encore considérés comme utiles pour certains modes de transport, et de nombreuses activités de recherche sont encore menées actuellement pour en améliorer l'efficacité. Bien que des défis importants subsistent concernant la chaîne de valeur des systèmes de propulsion électrique à batterie (production entièrement durable, utilisation de matériaux essentiels, recyclage et gestion des déchets), la communauté scientifique s'accorde à dire que l'électrification reposant sur les batteries est actuellement la solution optimale pour des systèmes de transport sans aucune émission.

4. Les moyens de transport électriques alimentés par des batteries sont devenus une composante bien établie de la transition énergétique. La situation dans ce secteur reflète cette évolution : les constructeurs automobiles ont investi massivement dans la production de véhicules électriques à batterie, les entreprises de production d'électricité ont montré qu'elles pouvaient améliorer considérablement les parcs solaires et éoliens, les constructeurs ne prévoient plus d'utiliser le cobalt pour la conception de batteries et se tournent, par exemple, vers des batteries solides à base de silicium présentant des caractéristiques impressionnantes, tandis que de nombreuses initiatives en matière de recyclage des batteries sont lancées afin de donner aux matériaux rares une seconde vie et de les réutiliser. Des interactions bidirectionnelles entre les véhicules électriques et le réseau électrique doivent encore être mises en place à grande échelle, mais les possibilités qu'offrent les véhicules électriques pour favoriser la transition vers la production d'électricité à partir de sources renouvelables, aussi bien en matière de volume que de profils d'approvisionnement quotidien, sont considérables.

5. Les batteries des véhicules électriques s'inscrivent dans le cadre d'une transition énergétique plus vaste vers un système entièrement flexible, car si elles consomment de l'énergie, elles peuvent également en stocker. L'électrification du système de transport a ceci de particulier qu'elle fait naître une collaboration avec le système énergétique (et a des effets sur celui-ci). La présence d'un parc de véhicules électriques à batterie a une incidence à la fois sur la production, sur le réseau électrique et sur la consommation. Non seulement la quantité de kilowattheures augmente, mais le profil d'utilisation se transforme de manière radicale. Si l'on ajoute à cela l'évolution de la courbe de production des énergies solaire et éolienne et d'autres initiatives telles que l'abandon du chauffage au gaz au profit des pompes

à chaleur, on comprend que le réseau électrique et les compagnies d'électricité doivent faire face à un défi sans précédent. Il est donc essentiel de fournir des données fiables sur l'électrification des transports, pour tous les modes, afin de compléter les prévisions concernant les besoins en matière de production et de distribution. Il est également important de trouver des solutions permettant de limiter les pics de demande sur le réseau et d'éviter ainsi des investissements coûteux. La recharge intelligente (V1G) est considérée comme une fonctionnalité par défaut à cet égard, car elle permet de réduire le volume de recharge pendant les pics de consommation ou de déplacer les heures de recharge en dehors de ces périodes. La solution V2G est la plus avancée car elle permet aux véhicules de réinjecter de l'électricité dans le réseau. Il s'agit là de moyens très efficaces de réduire l'incidence des véhicules électriques sur le réseau mais aussi d'apporter une contribution positive à l'équilibre du réseau et aux profils d'utilisation. Pour que les marchés actuels exploitent au mieux cette fonctionnalité, des modèles d'activité et un cadre adéquats devront être élaborés. La chaîne de valeur du secteur de l'énergie et celle du secteur des transports sont toutes deux concernées par la recharge intelligente et devront être davantage interconnectées pour tirer pleinement parti des possibilités ainsi offertes. De nouvelles questions se poseront également en raison de la généralisation des moyens de transport électriques : quels sont les meilleurs modèles d'infrastructure de recharge lorsque les véhicules électriques constituent une part importante des parcs de véhicules ? Comment gérer les questions liées à la propriété des données et à l'échange de données susceptibles de poser des problèmes de confidentialité et d'autres questions de cybersécurité ? Chaque pays devra trouver des réponses et la CEE pourra aider les gouvernements à mettre en commun les meilleures pratiques et à fournir des orientations en vue d'harmoniser les cadres réglementaires et commerciaux.

6. Compte tenu de la taille et de l'importance considérables du secteur du transport multimodal dans la région de la CEE, qui est composée de pays aux caractéristiques variées, l'électrification de ce secteur reste essentielle pour l'amélioration de la connectivité. Pour parvenir à l'électrification du transport multimodal, laquelle repose sur la participation de différents acteurs, il faut mettre en place des infrastructures de recharge interopérables et des protocoles normalisés. Quoique particulièrement difficile à relever, ce défi peut aussi être vu comme un moyen de promouvoir plus efficacement les véhicules électriques et l'adoption d'une approche cohérente et harmonisée.

7. Dans le secteur du transport par voie navigable, l'électrification apparaît comme l'une des principales stratégies permettant de rendre les flottes plus écologiques. Le recours à des batteries pour la propulsion des bateaux de navigation intérieure est considéré comme une solution viable pour atteindre l'objectif d'une flotte sans aucune émission. Les solutions hybrides associant des batteries et des piles à combustible à hydrogène offrent des perspectives prometteuses en ce qui concerne les défis liés aux voyages de longue durée et aux limitations du stockage de l'énergie. Toutefois, le succès de l'électrification dépend fortement de la capacité de fournir de l'électricité à quai dans les ports. La mise en place actuelle de systèmes d'alimentation électrique à quai, en particulier dans l'Union européenne, témoigne d'une tendance positive en réponse à ce besoin. En outre, des projets visant à mettre au point et à tester ces technologies sont en cours, signe que le secteur passe à la vitesse supérieure. Pour garantir la sécurité et l'efficacité des systèmes, il est impératif d'établir des normes harmonisées régissant leur mise sur le marché et leur fonctionnement. Par conséquent, les recommandations vont dans le sens d'une poursuite proactive de l'électrification des bateaux et du développement des infrastructures, mais l'accent est aussi mis sur l'établissement de normes fiables permettant d'encadrer cette transition. Les organismes publics, les organisations internationales, les compagnies maritimes et les fournisseurs de technologie devraient collaborer pour intensifier leurs efforts et concrétiser l'idée d'une flotte de navigation intérieure sans aucune émission.

8. La mise en commun des meilleures pratiques et l'adoption de normes ouvertes et d'outils réglementaires harmonisés à l'échelle mondiale sont les meilleurs moyens de lutter contre les incertitudes et de se préparer à toute évolution future du marché. La transition vers des systèmes de transport durables concerne tous les acteurs de la chaîne de valeur et touche même d'autres secteurs tels que l'électricité et l'aménagement du territoire. En cette période de transition, il est difficile de définir un modèle de marché pour l'avenir. Pour reproduire les meilleures pratiques, assurer l'harmonisation et la compatibilité entre les pays et appuyer les divers modèles de marché dans les différents pays, il est primordial de mettre en place des

normes ouvertes, des protocoles et des outils réglementaires harmonisés à l'échelle mondiale. Cela permettra d'emprunter la voie la plus efficace aux fins de la transition et de disposer de la souplesse nécessaire pour évoluer vers un modèle de marché optimal qui assurera les connexions entre les pays de la région de la CEE, et au-delà. Un grand nombre de normes et de protocoles sont en cours d'élaboration, et certains sont déjà utilisés pour appuyer les initiatives actuelles d'électrification. La CEE peut jouer un rôle précieux dans les échanges de meilleures pratiques, contribuer à la mise en place d'un cadre réglementaire harmonisé et jeter les bases de la transition énergétique.

9. La réussite de l'électrification des systèmes de transport nécessite d'adopter une approche harmonisée et axée sur le conducteur aux fins de la mise en place des infrastructures de recharge. L'harmonisation entre les pays et le besoin, sous-jacent, de disposer de normes ouvertes et de protocoles peuvent déboucher sur des cas d'utilisation concrets relatifs à la facilité de paiement, à l'accès à chaque station de recharge, à la transparence des prix et à la qualité des services de navigation et d'information. La CEE peut contribuer à la convergence des cadres réglementaires afin de garantir l'adoption d'une approche axée sur le conducteur et peut également apporter des solutions aux problèmes de mise en application qui se posent dans ce domaine novateur pour lequel aucune réglementation n'a encore été établie.

10. Rôles que pourrait jouer la CEE à l'avenir – Afin de favoriser les progrès dans le domaine de la mobilité électrique, il est fortement recommandé que la CEE établisse une équipe spéciale chargée de diriger et de coordonner les activités liées au développement des véhicules électriques au sein de la CEE et en collaboration avec d'autres institutions. Cette équipe spéciale devrait se voir confier un mandat bien défini destiné à relever les défis majeurs et à tirer parti des principales possibilités dans le secteur des véhicules électriques, notamment en ce qui concerne la normalisation, les cadres réglementaires, la mise en place des infrastructures et les incitations du marché. Elle pourrait ainsi contribuer de manière notable à l'harmonisation de modèles de marché en constante évolution et aux mesures de gouvernance publique visant à faciliter un déploiement orienté par le marché. En outre, elle devrait donner la priorité à la promotion de la coopération intersectorielle et collaborer activement avec les représentants du secteur pour favoriser les échanges de connaissances et l'innovation. Les besoins précis en matière de ressources dépendront de la nature et de l'ampleur des activités de l'équipe spéciale, mais il est recommandé que celle-ci dispose d'au moins un équivalent temps plein pour diriger et coordonner ces activités.

## **Предварительные выводы и рекомендации – русскаяязычная версия**

1. Необходимость и актуальность развития устойчивого транспорта очевидна. Широкое распространение получил переход на устойчивый транспорт, позволяющий снизить объем выбросов CO<sub>2</sub> и повысить качество воздуха. Обоснованность и актуальность этой проблемы доказаны наукой и признаны многими государствами — членами Организации Объединенных Наций. Это признание воплотилось в обязательствах с конкретными целевыми показателями, зафиксированными в рамках определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) для каждой страны.

2. Для поддержки ОНУВ правительства используют инструменты политики, однако сталкиваются с проблемой неопределенности. При этом правительства и директивные органы принимают меры нормативного, налогового и финансового стимулирования для поощрения спроса и предложения на электромобили и зарядную инфраструктуру в целях достижения показателей ОНУВ. Такие политические и нормативно-правовые базы нередко являются элементом более широкого набора мер по энергетическому переходу, в который входит снижение потребления, устойчивая генерация и отказ от газа и нефти во всех секторах — от отопления жилых помещений до методов промышленного производства. При попытках установить оптимальный баланс для достижения своих ОНУВ разные страны сталкиваются с разными проблемами; поэтому они могут многому научить друг друга.

3. Оптимальным вариантом является аккумуляторный электротранспорт. Для продвижения к нулевому уровню выбросов наиболее перспективным и эффективным направлением на сегодняшний день является электрификация внутреннего транспорта с помощью аккумуляторных технологий. Ведутся исследования и разработки различных низкоуглеродных альтернативных видов топлива, однако при учете эффективности и углеродного следа именно аккумуляторный электротранспорт в большинстве случаев демонстрирует наилучшие технико-экономические показатели для достижения климатических целей. Если рассматривать все виды транспорта, то в определенных областях целесообразным по-прежнему считается использование альтернативных видов топлива и/или энергоносителей. Кроме того, продолжается проведение множества исследований, направленных на дальнейшее повышение эффективности использования альтернативных видов топлива. Хотя на уровне стоимостной цепочки аккумуляторных трансмиссий еще предстоит решить ряд серьезных проблем (полностью устойчивое производство, использование критически важных ресурсов, переработка и утилизация отходов), общий научный консенсус заключается в том, что электрификация посредством аккумуляторных технологий в настоящее время является оптимальным способом развития транспорта с нулевым уровнем выбросов.

4. Аккумуляторный электротранспорт стал достаточно развитым направлением энергетического перехода. Уровень его развития находит отражение в состоянии отрасли: автопроизводители всего мира инвестируют в производство аккумуляторных электромобилей (АЭМ); генерирующие компании демонстрируют целесообразность модернизации солнечных и ветровых электростанций; технологии производства аккумуляторов позволяют отказаться от кобальта в пользу, например, твердотельных аккумуляторов на основе кремния с крайне выгодными характеристиками; выдвигаются многочисленные инициативы по переработке аккумуляторов для их подготовки к новому циклу эксплуатации либо для повторного использования дефицитных материалов. Широкое внедрение технологий двунаправленного взаимодействия между АЭМ и электросетью еще впереди, однако потенциал АЭМ в плане поддержки перехода к генерации электроэнергии возобновляемыми источниками огромен уже сейчас — как в общем объеме, так и с точки зрения профилей суточного потребления.

5. Аккумуляторная батарея ЭМ — это элемент масштабного энергетического перехода к полностью гибкой системе, в рамках которой она выступает в качестве как потребителя электроэнергии, так и ее накопителя. Уникальным аспектом электрификации транспорта является взаимодействие с энергосистемой (и влияние на



нее). Наличие парка аккумуляторного электротранспорта влияет на показатели генерации, распределения по сети и потребления электроэнергии. Помимо увеличения показателя киловатт-часов, кардинально меняется профиль использования. Когда к этим аспектам добавляются графики генерации солнечной и ветровой энергии, а также другие инициативы, например по переходу от газового отопления к тепловым насосам, электросети и коммунальные компании сталкиваются с беспрецедентными трудностями. Поэтому очень важно установить предсказуемые целевые показатели электрификации транспорта в разбивке по его видам, с тем чтобы добавить их к прогнозируемым потребностям в генерации и распределении электроэнергии. Не менее важно предложить решения, позволяющие ограничить пиковые нагрузки на сеть и тем самым избежать крупных вложений. В качестве стандартного набора функций для решения этой задачи рассматриваются технологии интеллектуальной зарядки (V1G), позволяющие снижать мощность зарядки в периоды пиковой нагрузки либо переносить сеансы зарядки на периоды малой нагрузки. Технологии на основе подключения транспортных средств к электросети (V2G) — это более современное решение, при котором автомобиль может передавать электроэнергию обратно в сеть. Это крайне эффективный способ, позволяющий не только снизить негативное воздействие ЭМ на сеть, но и внести положительный вклад в обеспечение сбалансированности электросети и профилей использования. Для оптимального развития этого набора функций существующим рынкам потребуются разработать бизнес-модели и соответствующие принципы регулирования. В процессах интеллектуальной зарядки задействованы как энергетическая, так и транспортная стоимостные цепочки, и для полного использования их потенциалов необходимо обеспечить их более тесную взаимосвязь. Кроме того, по мере расширения масштабов использования электротранспорта возникнут новые вопросы, а именно: Какими будут оптимальные модели зарядной инфраструктуры, когда АЭМ будут составлять значительную часть автопарка? Как решать вопросы, связанные с правами собственности на данные, обменом конфиденциальными данными и другими аспектами кибербезопасности? Эти вопросы стоят перед каждой страной, и ЕЭК ООН может поддержать процесс обмена передовым опытом между правительствами и дать рекомендации в отношении согласования нормативной и рыночной базы.

6. С учетом значительных масштабов и важности мультимодальных перевозок в регионе ЕЭК, в который входят страны с разнообразными экономиками, электрификация этого сектора остается решающим фактором для укрепления транспортной связанности. Обеспечение электрификации мультимодального транспорта и взаимодействия между различными участниками процесса требует разработки технически совместимой зарядной инфраструктуры и стандартизированных протоколов. Хотя решить эту серьезную задачу непросто, ее можно рассматривать как катализатор, способствующий внедрению ЭМ и обеспечивающий последовательный и согласованный подход.

7. В секторе внутреннего водного транспорта (ВВТ) электрификация становится одной из ключевых стратегий экологизации флота. Аккумуляторное электропитание судов внутреннего плавания рассматривается как одно из возможных решений для создания флота с нулевым уровнем выбросов. Гибридные технологии, сочетающие питание от аккумуляторов и водородных топливных элементов, представляют собой перспективные решения для преодоления проблем, связанных с длительными рейсами и ограничениями по объему хранения энергии. Однако успех электрификации в значительной степени зависит от наличия достаточных мощностей берегового электроснабжения в портах. Признаком положительных сдвигов в отношении выполнения этого требования является продолжающееся внедрение систем берегового электроснабжения, в частности в странах Европейского союза. Кроме того, в настоящее время реализуются проекты по разработке и испытанию этих технологий, что свидетельствует о нарастающей динамике в отрасли. Для обеспечения безопасности и эффективности необходимо разработать соответствующие согласованные нормы и стандарты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию этих систем. Поэтому рекомендации включают не только активные действия по электрификации судов и развитию инфраструктуры, но и уделение основного внимания установлению надежных стандартов, регулирующих этот переход.

Государственным органам, международным организациям, судоходным компаниям и поставщикам технологий следует сотрудничать для ускорения этого процесса и претворения в жизнь концепции флота, состоящего из судов внутреннего плавания с нулевым уровнем выбросов.

8. Обмен передовым опытом и принятие согласованных на мировом уровне открытых стандартов и инструментов регулирования — лучший способ противостоять неопределенности и подготовиться к любой будущей структуре рынка. Переход к устойчивому транспорту затрагивает каждого участника цепочки создания стоимости и даже влияет на такие другие отрасли, как электроэнергетика и территориально-пространственное развитие. В процессе перехода не предусмотрено создания какой-либо конкретной будущей модели рынка. Для распространения передовой практики, обеспечения трансграничного согласования и совместимости, а также поддержки различных моделей рынка в разных странах крайне важно внедрить согласованные на глобальном уровне открытые стандарты, протоколы и инструменты регулирования. Это позволит выбрать наиболее эффективную траекторию перехода и обеспечить гибкость при создании оптимальной будущей модели рынка, объединяющей регион ЕЭК и другие страны. Многие стандарты и протоколы в настоящий момент находятся в разработке, однако некоторые уже используются для поддержки текущих инициатив по электрификации. ЕЭК ООН может сыграть ценную роль в обмене передовым опытом, содействовать формированию согласованной нормативно-правовой базы и закладке основ для энергетического перехода.

9. основополагающим условием успешной электрификации транспорта является согласованный и ориентированный на водителя подход. Трансграничное согласование, требующее открытых стандартов и протоколов, можно реализовать посредством конкретных вариантов использования, связанных с удобством оплаты, доступом к каждой зарядной станции, прозрачным ценообразованием и высококачественными навигационными и информационными услугами. ЕЭК может обеспечить сближение различных нормативно-правовых баз в целях внедрения ориентированного на водителя подхода, а также решить проблемы, связанные с реализацией проектов в инновационной среде, для которой принципы регулирования еще не разработаны.

10. Потенциальные функции ЕЭК в будущем. Для содействия прогрессу в области электромобильности ЕЭК настоятельно рекомендуется учредить специальную целевую группу, которая будет заниматься стимулированием и координацией деятельности по развитию ЭМ как в рамках ЕЭК, так и в сотрудничестве с другими структурами. Этой целевой группе следует предоставить конкретный мандат на работу с основными проблемами и возможностями в секторе ЭМ, включая стандартизацию, нормативно-правовую базу, создание инфраструктуры и применение рыночных стимулов. Приняв эти полномочия, целевая группа может внести существенный вклад в согласование развивающихся рыночных моделей с механизмами государственного управления в целях содействия ориентированному на рынок внедрению. Кроме того, приоритетным направлением следует сделать развитие межсекторального сотрудничества и активное взаимодействие с представителями отрасли для стимулирования обмена знаниями и инноваций. Хотя точные потребности в ресурсах будут зависеть от масштаба и объема деятельности целевой группы, рекомендуется выделить как минимум одного сотрудника с эквивалентом полной штатной единицы для руководства инициативами целевой группы и координации этих инициатив.