



ПАСТАНОВА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

9 апреля 2021 г. № 213

г. Мінск

г. Минск

О Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Комплексную программу развития электротранспорта на 2021 – 2025 годы (далее – Комплексная программа) (прилагается).

2. Определить:

ответственным заказчиком Комплексной программы Министерство промышленности;

заказчиками подпрограммы 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“ Министерство промышленности и Национальную академию наук Беларуси (далее – НАН Беларуси);

заказчиком подпрограммы 2 ”Создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта“ Белорусский государственный концерн по нефти и химии.

3. Заказчики Комплексной программы в пределах своей компетенции:

принимают меры по выполнению Комплексной программы и осуществляют контроль за целевым и эффективным использованием средств, выделяемых на ее реализацию;

определяют исполнителей мероприятий Комплексной программы в соответствии с законодательством и координируют их деятельность;

до 20 февраля года, следующего за отчетным, представляют ответственному заказчику Комплексной программы отчет о ходе выполнения ее подпрограмм, включая оценку эффективности их выполнения.

4. Ответственный заказчик Комплексной программы до 20 марта года, следующего за отчетным, представляет в Совет Министров Республики

Беларусь отчет о ходе выполнения Комплексной программы, включая оценку эффективности ее выполнения.

5. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Премьер-министр  
Республики Беларусь

Р.Головченко

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров  
Республики Беларусь  
09.04.2021 № 213

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА  
развития электротранспорта на  
2021 – 2025 годы

**ГЛАВА 1**  
**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Комплексная программа разработана в соответствии с протоколом поручений Президента Республики Беларусь Лукашенко А.Г., данных 5 мая 2020 г. при посещении Республиканского полигона для испытаний мобильных машин Объединенного института машиностроения НАН Беларуси.

Реализация Комплексной программы предусматривает:

создание производств грузового, пассажирского, специализированного, легкового и индивидуального электротранспорта, а также его компонентов;

организацию научного обеспечения, стандартизацию, аттестацию и оценку соответствия электротранспорта (базовых компонентов) для его безопасной эксплуатации на дорогах общего пользования;

создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта на основе общенациональной сети электрозарядных станций (далее – ЭЗС);

формирование комплекса мер по стимулированию развития электротранспорта.

Комплексная программа нацелена на системное развитие отрасли машиностроения на основе создания производств средств электротранспорта различного функционального назначения и их компонентной базы для решения задач поэтапного наращивания использования электрической энергии в пассажирских и грузовых перевозках, создания новых точек роста и областей специализации народнохозяйственного комплекса, снижения экологической нагрузки и достижения Целей устойчивого развития, объявленных Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Комплексная программа соответствует приоритетам социально-экономического развития, в том числе в области обеспечения эффективной занятости и развития человеческого потенциала, роста импортозамещения и диверсификации экспорта товаров и услуг,

эффективных инвестиций и ускоренного развития инновационных секторов экономики, а также направлена на создание развитой бизнес-среды и устойчивой инфраструктуры, обеспечение мобильности, формирование качественной и надежной транспортно-логистической системы и транспортной инфраструктуры.

В качестве базовой модели развития электротранспорта в Республике Беларусь предусмотрено создание комплексной системы, объединяющей решение задач по организации промышленного производства, соответствующего современным требованиям стандартизации и оценки соответствия, транспортного и инфраструктурного обеспечения, основанных на опережающих исследованиях и разработках, по использованию мощностей белорусской энергосистемы, удовлетворению спроса населения на качественное и эффективное транспортное обслуживание.

Стратегия развития электротранспорта основана на использовании имеющейся развитой производственной базы, конкурентных преимуществ отечественных производителей, а также транспортно-логистического и транзитного потенциала, наличии мощной энергосистемы, компетенций научно-образовательной сферы.

Программные меры обеспечат внедрение системных инновационных решений в деятельности производственных предприятий, организаций-разработчиков и поставщиков компонентов, повышение эффективности индустриального развития и наращивание возможностей по оказанию транспортных услуг, активизацию внешнеторговой деятельности и предпринимательской инициативы, усиление взаимодействия производства, науки и бизнеса, удовлетворение возрастающих запросов населения в экономической и экологически безопасной продукции (товарах, работах, услугах).

В рамках реализации Комплексной программы будут укрепляться кооперационные связи между научными, инжиниринговыми и промышленными организациями на основе цифровых решений и создания полноценной межотраслевой инфраструктуры, наращиваться кадровый потенциал научных и инженерных школ в электротранспорте и смежных отраслях.

Комплексная программа создает платформу для реализации масштабного проекта будущего и объединяет направления, мероприятия и задания, выполняемые в настоящее время и планируемые к реализации в рамках государственных программ, включая собственно государственные программы, государственные программы научных исследований, государственные научно-технические программы, Государственную программу инновационного развития, отдельные инновационные проекты.

Целевая функция Комплексной программы и главный результат ее реализации – создание нового сектора машиностроительной отрасли как точки роста неоиндустриальной экономики, обеспечивающей общенациональный мультипликативный эффект на основе скоординированных действий смежных высокотехнологичных и наукоемких отраслей обрабатывающей промышленности (машиностроение, металлургия, химия и нефтехимия, электротехника, электроника, робототехника, высокоемкие накопители электрической энергии и другое), а также на основе внедрения высоких информационно-коммуникационных технологий и искусственного интеллекта (”Индустрия 4.0“ (внедрение систем управления ресурсами предприятий, интеллектуальных энергетических систем, информационно-управляющих систем, включая системы управления и зарядки электромобилей, системы для беспилотных транспортных средств и другое).

## ГЛАВА 2 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ РЫНКА ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Производство и использование электротранспорта выступает одним из наиболее современных трендов, способствующих повышению эффективности использования ресурсов, более широкому внедрению чистых и экологически безопасных технологий. К преимуществам электротранспорта относятся: энергоэффективность, более высокая производительность по сравнению с транспортом, использующим двигатели внутреннего сгорания (далее – ДВС), сокращение выбросов парниковых газов и вредных веществ, снижение уровня загрязнения воздуха, оздоровление городской среды и повышение безопасности на дорогах.

В 2019 году количество легковых электромобилей (включая гибридные) в мире увеличилось на 40 процентов и достигло 7,2 млн. единиц. В последнее десятилетие ежегодный прирост количества электромобилей превышал 50 процентов.

В дальнейшем рынок будет расти по мере падения цен на батареи и повышения ”удельной плотности энергии“, развития инфраструктуры для зарядки и распространения продаж на новые регионы. Предполагается, что по итогам 2020 года количество электромобилей составит 8,5 млн. единиц (0,7 процента глобального автопарка, оцениваемого на уровне 1,2 млрд. единиц), в 2030 году – 116 млн. единиц (8 процентов глобального автопарка, оцениваемого на уровне 1,4 млрд. единиц). Будет постоянно увеличиваться доля автомобилей с тяговыми аккумуляторными батареями.

Компания "Geely Group" (Китай), создавшая на территории Беларуси совместное предприятие по производству легковых автомобилей – СЗАО "БЕЛДЖИ", занимает девятое место в мире по продажам "подключаемых" электромобилей. Объем их продаж в 2018 году составил более 82,5 тыс. единиц (5,7 процента от топ-10 мировых производителей), в 2019 году – 121,8 тыс. единиц (7,3 процента от топ-10).

По данным Международного энергетического агентства, доля электромобилей (включая гибриды) в общем количестве регистраций автотранспорта в 2019 году в Германии, Франции, Великобритании составила порядка 2,8 процента (108 630, 61 350 и 75 140 единиц соответственно), Швеции – 11,4 процента (40 700 единиц), Нидерландах – 15,1 процента (67 520 единиц). Лидер по доле регистраций электромобилей – Норвегия (55,9 процента, или 79 640 единиц); ее правительством поставлена задача полного отказа от использования автомобилей с ДВС к 2025 году.

В развитых странах на долю электротранспорта (электромобили, трамваи, троллейбусы, метрополитен, электропоезда) приходится половина перевозок пассажиров.

В конце 2018 года в эксплуатации, по разным оценкам, находилось от 385 до 460 тыс. городских электроавтобусов (оценочно – 13 процентов от мирового парка городских автобусов).

В области разработок и применения пассажирского электротранспорта выделяются два основных направления:

электробусы с быстрой зарядкой (3 – 8 минут) для городских и иных перевозок по коротким маршрутам;

электробусы с батареями повышенной емкости для длительной работы с зарядкой (8 – 10 часов), как правило, в ночное время суток.

На настоящий момент электробусы, как правило, снабжаются электричеством с помощью зарядных устройств, расположенных в депо и (или) конце автобусных маршрутов. Обзор, проведенный в европейских городах, являющихся крупными потребителями электробусов, показывает, что подавляющее большинство из них (около 90 процентов) используют ночную зарядку в депо при параллельной быстрой зарядке в рабочее время.

В последнее время активно развивается производство перронных электробусов для перевозки пассажиров в аэропортах. Перспективность этого рынка, помимо повышения эффективности и сокращения экологической нагрузки, определяется востребованностью авиасообщения, актуальной в условиях роста численности населения мира.

Прогнозируется, что к 2021 году количество электробусов в мире составит порядка 500 тыс., парк электрических развозных фургонов и

электрогрузовиков – около 400 тыс., двухколесных электроскутеров и электробайков – 184 млн.

Наиболее развитыми сегментами мирового рынка электротранспорта являются городские электробусы (33 процента от всех продаж таких машин), а также двухколесные электроскутеры и электробайки (30 процентов рынка). Прогнозируется, что к 2030 году доля электробусов составит 67 процентов данного сегмента рынка, удельный вес электрических двухколесных транспортных средств вырастет до 47 процентов.

В производстве электрогрузовиков применяется как модификация классических моделей с ДВС, так и разработка принципиально новых моделей. Грузовой электротранспорт (включая электрокары, электротележки, электротягачи, электропогрузчики и другое) применяется в перевозках, требующих большого коэффициента полезного действия. В частности, грузовые троллейбусы используются в открытых карьерах, а электропоезда и электровозы постоянного и переменного тока – на железных дорогах.

Перспективным направлением является применение грузовых электромобилей в городских условиях. Это обусловлено снижением требований к емкости аккумуляторных батарей и возможностью оптимизации зарядной инфраструктуры. Растущий интерес к средне- и большегрузным автомобилям с низким или нулевым уровнем выбросов проявляют крупные логистические компании. В европейских странах отдельные производители (компании "DAF", "MAN", "Mercedes", "Volvo") поставляют электрические грузовые автомобили среднего класса автопаркам, обслуживающим розничную торговлю продуктами питания, логистические компании и коммунальные службы, на тестирование. Прогнозируется рост конкуренции на рынке грузового электротранспорта, связанный с повышением спроса на него.

Высокой потенциальной емкостью отличается рынок коммунальной техники с электрическим приводом. Крупные производители (компании "MAN", "Volvo", "Daimler Trucks", "BYD", "КамАЗ") ведут разработки по данному направлению и уже имеют в модельном ряду электромусоровозы.

Ожидается быстрое расширение модельного ряда электротранспорта. В 2022 году на мировом рынке будут продаваться свыше 500 моделей электромобилей против порядка 100 на настоящий момент. Расширение выбора и конкуренция, которая будет дополнительным фактором снижения цен (в том числе вследствие снижения стоимости аккумуляторов при одновременном значительном улучшении их характеристик по удельной плотности энергии и увеличении скорости зарядки), станут стимулами для потребителей, ориентированных на электромобили.

Рынок электромобилей в Республике Беларусь находится в стадии формирования. Спрос на персональный электротранспорт удовлетворяется за счет импорта. В Республике Беларусь зарегистрировано 3,1 млн. легковых автомобилей, в том числе около 1600 электромобилей (удельный вес – 0,05 процента), в России – 44,5 млн. легковых автомобилей, в том числе порядка 8000 электромобилей (0,02 процента), в Украине – 8,4 млн. легковых автомобилей, в том числе 24 000 электромобилей (0,3 процента).

Информация о наличии транспортных средств в Республике Беларусь приведена согласно приложению 1, информация о рынке транспортных средств Республики Беларусь – согласно приложению 2.

В эксплуатируемом в стране парке городского пассажирского электротранспорта наибольший удельный вес занимают троллейбусы и электробусы. В республике эксплуатируется порядка 1500 троллейбусов и электробусов, осуществляющих перевозки пассажиров. Информация о количестве подвижного состава, выполняющего перевозки пассажиров, приведена согласно приложению 3.

За 2016 – 2019 годы парк подвижного состава транспортных организаций коммунальной формы собственности пополнился 1537 автобусами, троллейбусами, электробусами современных моделей. Однако имеющихся возможностей местных бюджетов недостаточно для осуществления в полном объеме финансирования мероприятий по обновлению парка подвижного состава.

Средний срок эксплуатации автобусов, выполняющих городские и пригородные автомобильные перевозки, увеличился с 8,2 года в 2016 году до 8,8 года в 2019 году. Средний срок эксплуатации троллейбусов возрос с 8 до 10 лет, трамваев – с 11,1 до 12,7 года. Рост износа подвижного состава влечет за собой увеличение эксплуатационных затрат. Это не позволяет снизить себестоимость перевозок пассажиров, приводит к необходимости сокращения транспортной работы и, как следствие, вызывает снижение качества транспортного обслуживания населения.

На 1 декабря 2020 г. на балансе государственного предприятия ”Минсктранс“ находилось 753 троллейбуса и 1341 автобус, из них 543 троллейбуса (72,1 процента) и 678 автобусов (50,6 процента) выработали свой ресурс.

На внутреннем рынке коммунального электротранспорта существует устойчивый спрос, пятилетняя величина которого оценивается на уровне 2500 единиц троллейбусов и электробусов. Прогнозируемая потребность в средствах электротранспорта (для областей и г.Минска) приведена согласно приложению 4.



### ГЛАВА 3

#### ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель Комплексной программы – создание новой области экономического роста на основе формирования отрасли машиностроения – производства электротранспорта, а также условий для увеличения количества используемых транспортных средств на электрической тяге, расширения инфраструктуры электротранспорта и минимизации негативных влияний на экологию.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих задач:

создание системы научного обеспечения Комплексной программы, в том числе обеспечивающей научно-технологическую безопасность страны в области машиностроения;

организация производства электротранспорта, его базовых компонентов и элементов инфраструктуры и их максимальной локализации;

формирование комплекса институциональных условий для развития электротранспорта на основе системного обеспечения его стандартизации, оценки соответствия и нормативного правового обеспечения;

создание инфраструктуры электротранспорта, в том числе сети ЭЭС, с ее оптимальным пространственным размещением и учетом специфики потребителей (общественный пассажирский и грузовой, персональный электротранспорт);

координация действий государственных органов по развитию электротранспорта и его инфраструктуры в общенациональном и региональном масштабе; оптимизация инвестиций в создание производств и приобретение электротранспорта;

формирование и реализация мер по стимулированию развития электротранспорта от научного обеспечения и производства, приобретения и эксплуатации до утилизации и вторичного использования, в том числе для привлечения инвестиций в целях ускоренного развития электротранспорта;

минимизация экономических, экологических, социальных и иных рисков.

Решение указанных задач позволит увеличить долю экологически чистого и энергетически эффективного транспорта, достичь и поддерживать на уровне мировых аналогов отечественные компетенции в разработке и производстве силового электропривода, легкового и коммерческого средств электротранспорта, технологических машин с электрическими силовыми установками, а также организовать экспортные поставки электротранспорта.

Реализация Комплексной программы обеспечит получение системных макроэкономических результатов, оказывающих позитивное влияние не только на работу грузового, пассажирского и персонального транспорта, но и на взаимосвязанные и взаимозависимые отрасли – промышленность, строительство, а также социально-культурную сферу.

Оценка эффективности выполнения мероприятий и показателей Комплексной программы предусмотрена в соответствующих государственных программах, в рамках которых осуществляется их реализация.

Комплексная программа включает две подпрограммы:

подпрограмма 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“;

подпрограмма 2 ”Создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта“.

#### **ГЛАВА 4**

#### **ПОДПРОГРАММА 1 ”ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА“**

Настоящая подпрограмма направлена на реализацию приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы, соответствует приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021 – 2025 годы, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156, положениям Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 года.

Целью настоящей подпрограммы является создание научных заделов и производственной базы для увеличения количества используемых транспортных средств на электрической тяге в Республике Беларусь.

Для достижения указанной цели предусматривается решение следующих задач:

достижение передовых позиций на уровне мировых аналогов в разработке и производстве силового электропривода, легкового и коммерческих средств электротранспорта, технологических машин с электрическими силовыми установками;

разработка технических средств и технологий, изготовление экспериментальных и опытных образцов компонентов силового электропривода, легкового и коммерческого средств электротранспорта, технологических машин с электрическими силовыми установками, а также их производственное освоение;

создание и локализация новых производств электротранспорта и его компонентов;

увеличение (расширение) присутствия отечественного электротранспорта и его компонентов на внутреннем рынке, выход на внешние рынки электротранспорта;

решение актуальных вопросов, связанных со стандартизацией, оценкой соответствия и нормативным правовым обеспечением развития электротранспорта.

Настоящей подпрограммой определяются направления, механизмы и мероприятия по развитию производственно-технологической базы электротранспорта.

Уровень достижения поставленной цели и решения названных задач данной подпрограммы будет определяться по целевым показателям согласно приложению 5.

Мероприятия настоящей подпрограммы приведены в перечне согласно приложению 6.

### **Научное обеспечение развития электротранспорта**

Республика Беларусь имеет значительный научно-технический и производственный потенциал в области электротранспорта. Осуществляется тесное взаимодействие между научными и промышленными организациями. Центральное место в научном сопровождении развития электротранспорта принадлежит НАН Беларуси.

Мероприятия по научному обеспечению Комплексной программы предполагают использование ключевого конкурентного преимущества белорусской экономической модели: прямой постоянной связи фундаментальной науки, прикладных исследований, производства, образовательной сферы на основе кластерных форм и проектных принципов достижения конечных результатов. Предусмотрена преемственность научного обеспечения с разработками, полученными в рамках Государственной программы "Наукоемкие технологии и техника" на 2016 – 2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 г. № 327.

Создание научных заделов для увеличения количества используемых транспортных средств на электрической тяге будет осуществляться за счет разработки:

тяговых электродвигателей и систем управления (инверторов) для транспортных и технологических машин;

модульных систем накопления энергии на базе литийсодержащих элементов для электромобилей и стационарных установок;

типоразмерного ряда высокоскоростных коробок передач для силовых электроприводов транспортных машин;

технологии изготовления графеновых компонентов и графено-свинцовых аккумуляторов повышенной эффективности;

технологии изготовления экранирующих покрытий от электромагнитных полей для компонентов электротранспорта;

интеллектуальной системы зарядки электромобилей на основе технологий "умные сети электроснабжения" (smart-grid);

базовой технологии переработки литий-ионных ячеек с применением методов гидрометаллургии;

технологического процесса восстановления и вторичного использования отработанных литий-ионных аккумуляторных батарей;

концепции перспективного модельного ряда электромобилей многофункционального назначения с кузовом каркасно-панельной конструкции, экспериментального образца базового шасси и его изготовления.

Основные задачи научного обеспечения развития электротранспорта в пятилетнем периоде будут решаться в рамках реализации следующих мероприятий подпрограммы "Развитие электротранспорта" Государственной программы "Научные технологии и техника" на 2021 – 2025 годы:

разработка типоразмерного ряда тяговых электродвигателей и их систем управления (инверторов) для транспортных и технологических машин.

Будут разработаны комплекты конструкторской и технологической документации, изготовлены опытные образцы тяговых электродвигателей и силовых инверторов для легкового, грузового и пассажирского электротранспорта, проведен комплекс испытаний, необходимых для постановки на производство.

Внедрение в производство будет обеспечено на базе ОАО "Могилевлифтмаш" и ОАО "Измеритель", что позволит повысить уровень локализации производства и уменьшить зависимость от зарубежных поставщиков;

разработка модульных систем накопления энергии на базе литийсодержащих элементов для электромобилей и стационарных установок.

Будут разработаны комплекты конструкторской и технологической документации, изготовлены опытные образцы, проведен комплекс испытаний, необходимых для постановки на производство. Модульность конструкции позволит создавать системы накопления энергии под конкретную модель электротранспорта (исходя из емкости, массы и иных характеристик), обеспечит повышение уровня локализации.

Внедрение будет проведено на экспериментальном сборочном производстве в ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси";

разработка типоразмерного ряда высокоскоростных коробок передач для силовых электроприводов транспортных машин.

Будут разработаны комплекты конструкторской и технологической документации, изготовлены опытные образцы высокоскоростных коробок передач, имеющих значительные конструктивные отличия от традиционных коробок передач, проведен комплекс испытаний, необходимых для постановки на производство.

Внедрение будет осуществляться отечественными предприятиями на конкурсной основе;

разработка технологии изготовления графеновых компонентов и графено-свинцовых аккумуляторов повышенной эффективности.

Будут разработаны технология получения графеноподобной добавки и способ введения ее в активную электродную массу свинцово-кислотных аккумуляторов для увеличения срока их службы и снижения времени зарядки, а также технологии изготовления композиционных электродных решеток на базе реструктурированного графита для замены свинцовых решеток и снижения массы свинцово-кислотных аккумуляторов. Будут созданы опытные образцы установок синтеза графеноподобной добавки и углерод-металлического композита.

Применение технологии обеспечит увеличение ресурса работы аккумулятора не менее чем в 2 раза, рост удельной энергоемкости на 20 – 50 процентов, повышение скорости заряда батареи в 2 и более раза.

Внедрение будет осуществляться на действующих отечественных производствах аккумуляторов;

разработка технологии изготовления экранирующих покрытий от электромагнитных полей для компонентов электротранспорта.

Будет создана комплексная технология изготовления электромагнитных экранов типовых корпусов кабельных сетей и электротехнического оборудования электротранспортных средств, обеспечивающих электромагнитную безопасность водителя и пассажиров на уровне гигиенического норматива, а также опытные образцы, проведен комплекс испытаний; создана аппаратура для анализа топологии электромагнитных полей.

Внедрение будет осуществляться отечественными предприятиями на конкурсной основе;

разработка интеллектуальной системы зарядки электромобилей на основе технологий ”умные сети электроснабжения“ (smart-grid).

Будет разработана конструкторская документация и создан опытный образец интеллектуальной системы зарядки электромобилей, отвечающей концепции ”умный город“. Это позволит регулировать мощность и график заряда электромобиля для минимизации затрат на электроэнергию, недопущения перегрузок энергосистемы, сглаживания суточных графиков

нагрузки (в том числе компенсации ночных провалов потребления) и графиков генерации от переменных возобновляемых энергоисточников.

Система будет реагировать на изменения рабочей частоты и сигналы оператора энергосистемы, учитывать требования пользователя к скорости заряда, систему тарифов на электроэнергию, прогнозную и текущую мощность объектов возобновляемых источников энергии, пропускную способность электросетей. Обратная связь с энергосистемой будет обеспечена передачей планового графика потребления оператору энергосистемы. Будут разработаны рекомендации по обеспечению двустороннего взаимодействия систем заряда электромобилей с сетью и генерирующими мощностями на основе возобновляемых источников энергии.

Потребители – сетевые операторы по зарядке электромобилей, логистические операторы, крупные торговые сети, автопарки (общественный транспорт, службы такси, доставки и другие).

Применение позволит повысить надежность и эффективность энергосистемы, сгладить суточные графики нагрузки и графики генерации от переменных возобновляемых источников энергии, снизить удельные затраты на зарядку электромобилей на 30 процентов (при действующей системе тарифов), на 20 процентов – по сравнению с лучшими зарубежными аналогами;

разработка базовой технологии переработки литий-ионных ячеек с применением методов гидрометаллургии.

Предусматривает утилизацию отработанных литий-ионных батарей, вовлечение во вторичный оборот дорогостоящих материалов и решение экологических задач, связанных с накоплением токсичных материалов и компонентов батарей.

Будет создан участок для разработки и исследования полного цикла переработки литий-ионных ячеек, проведены поисковые работы по разработке эффективных методов выделения компонентов анодного и катодного вещества литий-ионных ячеек с применением методов гидрометаллургии. Будет отработан технологический процесс переработки литий-ионных ячеек с получением повторно используемых материалов (медная и алюминиевая фольга, пластик, графитовый порошок, соли или гидроксиды кобальта, лития, никеля, марганца).

Внедрение будет осуществляться отечественными предприятиями на конкурсной основе;

разработка технологического процесса восстановления и вторичного использования отработанных литий-ионных аккумуляторных батарей автомобилей, активации поверхности электродов батареи и заправки электролитом с антиокислительными добавками.

Предполагает внедрение технологии диагностирования и перепрофилирования аккумуляторов для повторного использования с учетом обеспечения безопасности и надежности дальнейшей эксплуатации батарей.

Будет разработана конструкторско-технологическая документация на технологический процесс восстановления и вторичного использования отработанных литий-ионных аккумуляторных батарей.

Внедрение будет осуществляться отечественными предприятиями на конкурсной основе;

разработка концепции перспективного модельного ряда электромобилей многофункционального назначения с кузовом каркасно-панельной конструкции, разработка и изготовление экспериментального образца базового шасси.

Мероприятие предусматривает комплекс научно-исследовательских работ, разработку конструкции, изготовление и проведение испытаний экспериментального образца базового шасси электромобиля многофункционального назначения с кузовом каркасно-панельной конструкции, практическую отработку технологических решений на базе отраслевой лаборатории по исследованиям, проектированию и испытаниям электромобилей и базовых компонентов электропривода. Предусматривается максимальный уровень локализации комплектующих узлов и агрегатов и внедрение их на экспериментальном сборочном производстве единичных образцов и малых серий электромобилей в ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси".

Научное обеспечение и сопровождение развития электротранспорта также будет осуществляться на основе реализации мероприятий (заданий, проектов) Государственной программы инновационного развития на 2021 – 2025 годы и государственных научно-технических программ (далее – ГНТП).

В рамках Государственной программы инновационного развития на 2021 – 2025 годы планируется выполнение инновационного проекта "Освоить производство компонентов электрической трансмиссии для городского пассажирского транспорта" (срок выполнения: 2021 – 2023 годы; организация-исполнитель: ООО "КЕЙДЖИ ИМПЭКС", планируется привлечение средств Белорусского инновационного фонда и инновационного фонда Минского горисполкома).

Будет организовано производство электрического порталного моста для модульной электрической платформы, применяемого во всех видах городского пассажирского электротранспорта (электробус, гибридный автобус, электробус с расширителем пробега, электробус с технологией моментальной зарядки, троллейбус, троллейбус с функцией автономного хода).

В рамках ГНТП ”Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии“ (2021 – 2025 годы) планируется выполнение проектов, перечисленных в перечне согласно приложению 7, в том числе следующих проектов, направленных на создание средств электротранспорта и его основных компонентов:

”Разработать, изготовить и испытать экспериментальный образец грузового электромобиля“ (срок выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (далее – НИОК(Т)Р) и задания: II квартал 2019 г. – IV квартал 2021 г.; организации-исполнители: ГНУ ”Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси“, ОАО ”МАЗ“ – управляющая компания холдинга ”БЕЛАВТОМАЗ“ (далее – ОАО ”МАЗ“).

Будет разработан экспериментальный образец грузового электромобиля с полной массой не более 12 000 кг, грузоподъемностью 4400 кг и запасом хода не менее 200 км. Мощность силовой установки – 130 кВт, емкость литий-ионной батареи – 175 кВт·ч. Ориентировочная стоимость – 160 тыс. долларов США;

”Создать опытный образец базовой модели тягового электродвигателя коммерческого транспорта“ (срок выполнения НИОК(Т)Р: III квартал 2020 г. – IV квартал 2021 г.; срок выполнения задания: III квартал 2020 г. – IV квартал 2023 г.; организации-исполнители: ОАО ”Могилевлифтмаш“, ГНУ ”Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси“).

Будет создан асинхронный электродвигатель мощностью 130 кВт с воздушно-жидкостной системой охлаждения и массой не более 220 кг. Ориентировочная стоимость – 15 тыс. рублей;

”Разработать, изготовить и испытать экспериментальный образец карьерного самосвала на аккумуляторных батареях“ (срок выполнения НИОК(Т)Р и задания: IV квартал 2020 г. – IV квартал 2022 г.; организация-исполнитель: ОАО ”БЕЛАЗ“ – управляющая компания холдинга ”БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ“ (далее – ОАО ”БЕЛАЗ“).

Будет разработан экспериментальный образец карьерного самосвала на аккумуляторных батареях с полной массой 176 тонн и грузоподъемностью 90 тонн. Запас хода на одной зарядке составит не менее 2 часов при полной загрузке и движении на подъем по уклону 10 процентов. Мощность силовой установки – 640 кВт, емкость батареи (литий-никель-марганец-кобальт-оксидный аккумулятор) – 675 кВт·ч. Ориентировочная стоимость – 1,62 млн. долларов США;

”Создание опытного образца автомобиля-мусоровоза с автономным тяговым электрическим приводом и пониженным уровнем кабины“ (срок выполнения НИОК(Т)Р: IV квартал 2020 г. – IV квартал 2025 г.; срок выполнения задания: IV квартал 2020 г. – IV квартал 2027 г.; организации-



исполнители: ОАО "МАЗ", ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси").

Будет создан автомобиль-мусоровоз грузоподъемностью 12 000 – 16 300 кг (снаряженная масса 7500 – 10 700 кг; полная масса 19 500 – 27 000 кг). Автомобиль будет оснащен тяговой аккумуляторной батареей емкостью не менее 220 кВт·ч и тяговым электродвигателем мощностью не менее 300 кВт. Время зарядки: быстрой – 2 часа, обычной – 10 часов, запас хода – 150 – 250 км. Ориентировочная стоимость – 620 тыс. рублей.

В целях перевода коммунального транспорта на электротягу ОАО "МАЗ" в рамках действующего производства с 2023 года приступит к выпуску мусоровозов с тяговым электроприводом с использованием кабины, применяемой в существующих моделях машин;

"Разработать и освоить в производстве грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 тонн с подготовкой под установку системы беспилотного управления" (срок выполнения НИОК(Т)Р: первое полугодие 2020 г. – IV квартал 2021 г.; срок выполнения задания: первое полугодие 2020 г. – IV квартал 2024 г.; организации-исполнители: ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш", УП "НТПЦ" Белкоммунмаш", ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси").

Будет создан грузовой автомобиль грузоподъемностью 7000 – 10 000 кг (снаряженная масса 10 000 – 11 000 кг; полная масса – 18 000 кг, технически допустимая масса – 20 000 кг). Пробег на одном заряде в зависимости от комплектации составит 174 – 360 км. Автомобиль будет оснащен литий-ионными накопителями емкостью 174 – 360 кВт·ч, тяговым приводом на основе инвертора переменного тока на базе IGBT-транзисторов с микропроцессорной системой управления, асинхронным электродвигателем мощностью не менее 180 кВт. Ориентировочная стоимость – 420 тыс. рублей;

"Разработать и освоить производство электробуса для перевозки пассажиров в аэропортах с компонентами силовой установки отечественного производства" (срок выполнения НИОК(Т)Р: IV квартал 2020 г. – IV квартал 2023 г.; срок выполнения задания: IV квартал 2020 г. – IV квартал 2026 г.; организации-исполнители: ОАО "МАЗ", ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси").

Будет создан электробус для перевозки пассажиров в аэропортах общей пассажировместимостью 104 человека и запасом хода не менее 60 км; мощность двигателя – 160 кВт. Ориентировочная стоимость – 1,2 млн. рублей.

Программные задачи стратегического развития и выход на лидирующие позиции в отдельных рыночных и технологических сегментах будут решаться на основе выполнения исследований и

получения результатов в рамках конкурса ”Наука электротранспорту“, организуемого Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований, по направлениям:

- новые материалы для электротранспорта и его компонентов;
- научные основы создания электропривода, систем управления и силовой электроники в технологических и транспортных машинах;
- новые технологии в создании тяговых батарей и накопителей энергии;
- интеллектуальные роботизированные системы управления электротранспортом и обеспечения его безопасного движения и эксплуатации;
- развитие инфраструктуры обслуживания электротранспорта;
- системы и технологии переработки, утилизации и вторичного использования аккумуляторных батарей и накопителей энергии;
- разработка экономических мер по стимулированию развития электротранспорта в Республике Беларусь.

### **Организация производства электротранспорта**

Создание в Республике Беларусь производственной базы для увеличения количества используемых транспортных средств на электрической тяге, локализация производства и выход на внешние рынки электротранспорта будут осуществляться путем решения следующих задач:

- создание новых технологий и производств электротранспорта и его компонентов;
- создание нового сектора машиностроительной отрасли Республики Беларусь – электромобилестроения;
- развитие кооперации с ведущими мировыми производителями электротранспорта и систем накопления энергии;
- увеличение присутствия на рынках отечественной продукции, соответствующей международным экологическим требованиям, достижение уровня мировых аналогов в разработке и производстве пассажирского, грузового, специального, легкового и индивидуального электротранспорта, компонентов электросиловых установок.

Производство и использование электротранспорта является современным трендом научно-технического прогресса, предполагающим повышение эффективности использования ресурсов, широкое внедрение чистых и экологически безопасных технологий. Преимуществами электротранспорта являются энергоэффективность и более высокая производительность по сравнению с транспортом, использующим ДВС, сокращение выбросов парниковых газов и вредных веществ, снижение

уровня загрязнения воздуха, оздоровление городской среды и повышение безопасности на дорогах.

В рамках настоящей подпрограммы предусматривается развитие производства основных видов электротранспорта: пассажирского (электробусы, троллейбусы, троллейбусы с автономным ходом, персональный легковой и малый электротранспорт), грузового (коммерческого) и специального (электромусоровозы, электрические уборочные машины, подметальные, поливочные машины и другая электрифицированная коммунальная техника).

Разработка и производство грузовых средств электротранспорта направлены на применение новейших технических решений, использование современных накопителей электрической энергии с усовершенствованной системой управления и значительное сокращение эксплуатационных расходов.

В рамках настоящей подпрограммы ОАО "МАЗ" выполнит разработку грузового электромобиля грузоподъемностью до 4 тонн для осуществления перевозок грузов во внутригородском и межрайонном сообщениях. ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" – грузового электромобиля грузоподъемностью до 10 тонн с подготовкой под установку системы беспилотного управления для перевозки грузов в городских и заводских условиях.

Основные задачи, которые будут решаться на основе внедрения электротранспорта в горной промышленности, предусматривают повышение эффективности горнодобывающей и карьерной техники вследствие снижения эксплуатационных расходов и сокращения объемов и токсичности выбросов отработанных газов. Решение задач предусматривает использование дизель-троллейвозов, транспортирующих груз на основе питания от контактной сети 1,8 кВ и имеющих возможность питания от традиционной дизель-генераторной установки, а также разработку карьерной техники, в которой в качестве силовой установки будут использоваться тяговые литиевые аккумуляторы.

ОАО "БЕЛАЗ" на основе комплекса инновационных технических решений создаст карьерный самосвал грузоподъемностью 220 тонн в дизель-троллейвозном исполнении с возможностью адаптации к работе в действующих карьерах. Спрос на такую технику будет обеспечиваться благодаря росту эффективности ее использования в карьерах, где производится транспортировка груза вверх. Расчетная экономия при эксплуатации одного дизель-троллейвозного самосвала грузоподъемностью 220 тонн в карьере с уклонами 8 – 10 процентов, оборудованного троллейными линиями протяженностью 2,5 км, составит до 700 – 800 тыс. долларов США в год (при существующем соотношении цен на дизельное топливо и электроэнергию).

При повышении мощности тяговых электродвигателей дизель-троллейвоза будет повышаться скорость движения и обеспечен дополнительный рост производительности до 10 – 12 процентов. Высокие технические и эксплуатационные характеристики дизель-троллейвоза грузоподъемностью 220 тонн при серийном производстве будут сочетаться с более низкой ценой в сопоставлении с зарубежными аналогами.

Кроме того, ОАО "БЕЛАЗ" разработает карьерный самосвал грузоподъемностью 90 тонн с нулевым выбросом отработавших газов, работающий от тяговых литиевых батарей. Это позволит сократить расходы на топливо и экологические платежи. Условием адаптации нового самосвала к работе в действующих карьерах является установка зарядной станции. Расчетная экономия от эксплуатации карьерного электросамосвала с учетом стоимости энергии и энергоносителей, снижения расходов на его обслуживание, доставку и хранение дизельного топлива составит около 68,5 тыс. долларов США в год.

Суммарная прогнозируемая потребность в средствах пассажирского электротранспорта новых видов (электробусы и троллейбусы с автономным ходом) для коммунальных нужд составит 2453 единицы в пятилетнем периоде, в том числе по регионам:

Брестская область – 61 электробус;

Витебская область – 140 электробусов, 45 троллейбусов с автономным ходом;

Гомельская область – 196 электробусов, 83 троллейбуса с автономным ходом;

Гродненская область – 168 электробусов, 85 троллейбусов с автономным ходом;

Минская область – 125 электробусов;

Могилевская область – 150 электробусов, 50 троллейбусов с автономным ходом;

г.Минск – 350 электробусов, 1000 троллейбусов с автономным ходом.

Удовлетворение потребности в новых видах пассажирского электротранспорта предполагается за счет использования мощностей, которыми в настоящее время располагают организации-производители: потенциал для ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" – 600 единиц, для ОАО "МАЗ" – 200 единиц электротранспорта в год.

ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" будет проведена модернизация действующего производства в целях организации серийного производства новых моделей электробусов.

ОАО "МАЗ" освоит выпуск электробусов на базе автобуса третьего поколения МАЗ-303, разработает и освоит выпуск электробуса для перевозки пассажиров в аэропортах.

Перронный электробус будет обладать повышенными потребительскими свойствами по сравнению с конкурентами. По конструктивному исполнению, безопасности, экологичности, технико-эксплуатационным параметрам и технологичности изготовления он будет соответствовать уровню лучших современных аналогов в своем классе. Потенциальные потребители перронного электробуса МАЗ – аэропорты Республики Беларусь и Российской Федерации. Будет проводиться работа по выходу на рынки Европы, Северной Америки и Азии.

За счет применения компонентов отечественного производства уровень локализации выпускаемой продукции после трех лет выпуска составит не менее 60 процентов, что обеспечит более низкий уровень цен по сравнению с зарубежными аналогами.

Основные задачи в области разработки и производства специального электротранспорта – снижение эксплуатационных затрат и объемов вредных выбросов в жилой зоне, повышение эффективности использования.

Области, в которых будут работать белорусские разработчики и производители, – электротранспорт коммунального назначения (электромусоровозы, электрические уборочные машины, подметальные, поливочные и другая электрифицированная коммунальная техника) и дорожно-строительная техника с автономным электроприводом (асфальтоукладчики, катки, грейдеры).

Создание специального электротранспорта будет нацелено на повышение эффективности эксплуатации, в частности, автомобилей-мусоровозов, связанной с их спецификой (вынужденная работа двигателя на неэффективных режимах из-за частых остановок, длительная работа на низких оборотах и холостом ходу) и нерешаемым переводом на более экологически чистое газомоторное топливо.

Электрификация мусороуборочного транспорта потребует минимальных капиталовложений в инфраструктуру, в том числе благодаря использованию общей зарядной сети для городского электротранспорта. Она обеспечит более низкую стоимость владения с учетом срока эксплуатации и экологичности.

Разрабатываемый ОАО "МАЗ" электромусоровоз грузоподъемностью 12 – 16 тонн с автономным электроприводом для механизированного либо ручного сбора твердых бытовых отходов из контейнеров и запасом хода не менее 100 км в режиме "старт-стоп" будет востребован потребителем по комплексу технико-экономических параметров. Расчетная экономия на энергозатратах составит до 80 процентов, затраты на обслуживание

снижаться на 60 процентов по сравнению с аналогичными автомобилями с ДВС. Электромусоровоз будет отличаться инновационным компоновочным решением на основе кабины оригинальной конструкции салонного типа с низким полом, что обеспечит беспрепятственный выход водителя на правую сторону, улучшенную обзорность, понижение центра тяжести мусоровоза.

Предусмотрена разработка малогабаритной коммунальной машины с электроприводом, предназначенной для круглогодичной механизированной уборки и обслуживания объектов городской и производственной инфраструктуры (тротуары, улицы, дворовые территории, парковые зоны, торговые и складские площади). Коммунальная машина будет оснащаться вакуумным, подметально-уборочным, поливомоечным, снегоуборочным оборудованием, а также оборудованием для распределения противогололедных материалов.

Планируется освоить серийный выпуск электромобилей в СЗАО "БЕЛДЖИ" и произвести в 2021 году 1000 электромобилей на основе модели "Geometry C". СЗАО "БЕЛДЖИ" будет осуществлена доработка системы мультимедиа (русификация) и зарядного устройства (адаптация под международный стандарт IEC 62196-2:2016).

Планируется создание экспериментального сборочного производства единичных образцов и малых серий электромобилей различных модификаций (в том числе по характеристикам конкретного заказчика) в ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси", включая модельный ряд электромобилей многофункционального назначения с кузовом каркасно-панельной конструкции на основе максимального использования комплектующих узлов и агрегатов белорусского производства.

Для организации производства основных компонентов, прежде всего тяговых электродвигателей и систем управления (инверторов), для электротранспорта основной задачей является повышение уровня локализации, снижение себестоимости и рост конкурентоспособности.

Создание тяговых электродвигателей для грузовиков МАЗ полной массой до 12 тонн обеспечит выход на растущий рыночный сегмент и решение задач по производству среднего коммерческого транспорта. Предусмотрена разработка и выпуск электрической силовой установки на базе асинхронного электродвигателя мощностью 130 кВт с жидкостной системой охлаждения.

Разрабатываемый ОАО "Могилевлифтмаш" образец электрической машины не имеет аналогов в Республике Беларусь и странах Евразийского экономического союза, будет обладать повышенными потребительскими свойствами по сравнению с аналогами, предлагаемыми китайскими производителями, при сопоставимом уровне цен и одновременно будет

соответствовать качественным параметрам ведущих европейских производителей при более низкой стоимости.

Планируется создание серийного производства широкой гаммы тяговых электродвигателей для электроприводов мобильных машин. Будет обеспечен выход на уровень локализации производства не менее 70 процентов (в стоимостном выражении).

ОАО "Измеритель" совместно с ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси" обеспечат создание серийного производства широкой гаммы элементов силовой электроники, в том числе инверторов, для тяговых электроприводов мобильных машин.

На базе ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси" планируется создание экспериментального сборочного производства аккумуляторных систем накопления энергии для электротранспорта на "гибких" принципах, предусматривающих выпуск малых партий под потребности конкретного заказчика, включая технические характеристики, габаритные, присоединительные размеры, конструктивные особенности.

Организация производства средств электротранспорта и его основных компонентов в рамках завершенных и выполняемых проектов (заданий) государственных программ, их выпуск предусматриваются на производственных мощностях:

ОАО "МТЗ" – льдозаливочная машина "БЕЛАРУС КЛ-418";

ОАО "МАЗ" – грузовой электромобиль грузоподъемностью до 4 тонн, автомобиль-мусоровоз, электробус для перевозки пассажиров в аэропортах;

ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" – грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 тонн, новые модели электробусов и троллейбусов;

ОАО "БЕЛАЗ" – карьерный самосвал грузоподъемностью 220 тонн в дизель-троллейвозном исполнении и карьерный самосвал грузоподъемностью 90 тонн;

СЗАО "БЕЛДЖИ" – легковой электромобиль на основе модели "Geometry C";

ОАО "Приборостроительный завод "Оптрон" – выпуск средств индивидуального электротранспорта и его компонентов;

ОАО "Могилевлифтмаш" – электродвигатель для коммерческого транспорта;

ОАО "Измеритель" – изделия силовой электроники.

Информация об организации производства и выпуска средств электротранспорта, его основных компонентов в рамках завершенных и выполняемых проектов (заданий) государственных программ приведена согласно приложению 8.

## **Развитие пассажирских перевозок электротранспортом**

Обеспечение устойчивой мобильности и удовлетворение потребности экономики в конкурентоспособных и эффективных транспортных услугах, в том числе на основе увеличения доли пассажирского транспорта с электрическим приводом, а также развития маршрутных сетей и инфраструктуры, будет достигнуто в рамках реализации Государственной программы "Транспортный комплекс" на 2021 – 2025 годы.

В составе ключевых направлений деятельности по обеспечению доступности, повышению качества и безопасности услуг автомобильного, городского электротранспорта и метрополитена, повышению эффективности работы транспортных организаций, выполняющих перевозки пассажиров, важное место принадлежит обновлению парка подвижного состава современными, комфортабельными, экономичными, экологичными и надежными транспортными средствами.

Приоритетом при проведении работы по обновлению парка подвижного состава будет являться расширение применения электробусов и троллейбусов с увеличенным автономным ходом. Предусмотрен рост использования возможностей современных геоинформационных, навигационных и коммуникационных систем.

Развитие транспортной инфраструктуры в том числе включает строительство и модернизацию (ремонт) коммуникаций городского электротранспорта, развитие и реконструкцию производственно-технической базы по техническому обслуживанию, ремонту и хранению автобусов, электробусов, троллейбусов и трамваев, поэтапное оснащение элементами зарядной инфраструктуры автобусных парков, троллейбусных депо, конечных остановочных пунктов исходя из маршрутной сети и планов обновления парка подвижного состава.

Для обеспечения устойчивости выполнения перевозок пассажиров и качества транспортного обслуживания населения будет продолжена работа по развитию автомобильного, городского электротранспорта и метрополитена. С учетом современных тенденций в транспортном планировании для обеспечения эффективного и безопасного использования различных видов транспорта общего пользования и их взаимодействия в целях удовлетворения потребностей населения в перемещениях в рамках настоящей подпрограммы потребуется разработать и реализовать планы устойчивой городской мобильности.

Устойчивая городская мобильность предполагает обеспечение жителям возможности выбора и использования безопасного, комфортного, быстрого, доступного и экономически целесообразного способа перемещения, который является альтернативным использованию



личного автомобиля (с использованием одного или нескольких видов транспорта общего пользования, либо средств индивидуальной мобильности, либо пешком, либо путем сочетания способов перемещения). Это совместно с оптимизацией градостроительных и транспортных планировочных решений будет способствовать повышению транспортной безопасности и экологической чистоте городов.

В г. Минск (государственное предприятие "Минсктранс") будет решаться задача полного обновления до 2025 года троллейбусов и 1000 автобусов с их частичной заменой на троллейбусы с увеличенным автономным ходом. В 2021 – 2025 годах государственным предприятием "Минсктранс" предусмотрено приобретение 1000 троллейбусов с увеличенным автономным ходом. Это позволит расширить производственную базу троллейбусов с 753 до 1220 единиц и довести долю электрифицированного транспорта в общем парке транспортных средств до 55 процентов. Существующая инфраструктура позволяет увеличить парк троллейбусов г. Минска суммарно до 1400 единиц.

Государственным предприятием "Минсктранс" планируется, по мере развития сети ЭЗС, замещение автобусов с ДВС на электробусы с функцией быстрой зарядки на конечных точках маршрута (с размещением элементов соответствующей инфраструктуры) в количестве не более 50 единиц ежегодно (в 2022 году – 150 единиц).

В результате парк городского электротранспорта будет обновлен экологически безопасными транспортными средствами с улучшенными экономическими характеристиками, будут обеспечены потребности экономики и населения в автомобильных перевозках грузов, а также потребности населения в услугах по перевозкам пассажиров, улучшится экологическая ситуация за счет увеличения доли электрифицированных транспортных средств, выполняющих городские перевозки пассажиров.

Суммарная страновая прогнозируемая потребность в средствах пассажирского электротранспорта новых видов (электробусы и троллейбусы с автономным ходом) для коммунальных нужд составляет 2453 единицы в пятилетнем периоде. Объем средств, необходимых для их приобретения в условиях на конец 2020 года, составляет порядка 1657 млн. рублей, в том числе в 2021 году – 315 млн. рублей, 2022 году – 480 млн. рублей, 2023 году – 264 млн. рублей, 2024 году – 301 млн. рублей, 2025 году – 298 млн. рублей.

Объем средств, необходимых для обновления парка подвижного состава областей и г. Минска электробусами и троллейбусами с автономным ходом в 2021 – 2025 годах, оценивается на следующем уровне:

- Брестская область – 40 млн. рублей;
- Витебская область – 123 млн. рублей;
- Гомельская область – 186 млн. рублей;

Гродненская область – 169 млн. рублей;  
Минская область – 81 млн. рублей;  
Могилевская область – 133 млн. рублей;  
г. Минск – 928 млн. рублей.

### **Создание системы сбора, хранения и утилизации компонентов электротранспортных средств**

Создание комплексной системы вторичного использования, переработки, утилизации и хранения отработавших элементов силовой электроники и накопителей энергии будет обеспечено на основе комплекса мер, включающих:

научное обеспечение и разработку технологий утилизации использованных электрических батарей и повторного использования их компонентов, реализуемых во взаимодействии с мероприятиями по научному обеспечению развития электротранспорта (НАН Беларуси);

создание условий для утилизации отработавших тяговых аккумуляторных батарей электротранспорта на основе экологически безопасных технологий, в том числе путем определения пунктов их сбора в областных центрах, на первом этапе – по одному пункту сбора в каждом областном центре (областные и Минский городской исполкомы, Министерство жилищно-коммунального хозяйства);

проработку вопросов создания специализированного предприятия по переработке и утилизации электротранспортных средств и их компонентов (Министерство промышленности, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, НАН Беларуси, Министерство жилищно-коммунального хозяйства);

формирование системы экономических стимулов для организаций, осуществляющих сбор, хранение и утилизацию электротранспортных средств и их компонентов (Министерство экономики, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство промышленности, Министерство жилищно-коммунального хозяйства).

### **Стандартизация, оценка соответствия и нормативно-правовое обеспечение развития электротранспорта**

Разработка государственных стандартов в области электротранспорта, его компонентов и инфраструктуры будет обеспечена на основе решения следующих задач:

разработка государственных стандартов в области электротранспорта, его компонентов и инфраструктуры, гармонизированных с международными и европейскими стандартами и (или) документами;

разработка нормативного правового акта по периодическому техническому освидетельствованию ЭЭС для электротранспорта;

приобретение передвижных лабораторий для периодического технического освидетельствования ЭЭС для электротранспорта.

Решение указанных задач обеспечит совершенствование технической нормативной правовой базы в данной сфере и ее соответствие передовому мировому уровню.

Технические нормативные правовые акты, распространяющиеся на инфраструктуру, технические средства электротранспорта, которыми будут руководствоваться изготовители транспортных средств и их компонентов, эксплуатирующие организации, импортеры, а также надзорные органы, позволят обеспечить продвижение на международных рынках выпускаемых отечественными производителями электротранспортных средств, их эффективную и безопасную эксплуатацию.

Будут разработаны технические нормативные правовые акты и технологическая документация в области эксплуатации и обслуживания электробусов и электромобилей, что позволит создать нормативную и технологическую базу для их безопасной эксплуатации. Будет разработан технический кодекс установившейся практики, устанавливающий основные относящиеся к технической эксплуатации электробусов положения, а также технологическая документация для технического обслуживания и ремонта серийно выпускаемых ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" электробусов моделей E433 "VITOVТМАХЕLECTRO" и E321. Это позволит ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш" обеспечить сервисную сеть по обслуживанию электробусов, а также эксплуатирующие организации необходимой технологической документацией, доступной для пользователя любой страны мира.

Предусмотрена разработка нормативного правового акта по периодическому техническому освидетельствованию ЭЭС для электротранспорта. Будет определен комплекс мер, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Должна быть минимизирована опасность при эксплуатации ЭЭС для электротранспорта на парковках, стоянках, к которым имеется постоянный общественный доступ, вызванная воздействием воды, пыли и ветра, механических повреждений. Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, предусматривается проверка

заземления, защитных отключений, систем защитных проводов, изоляции токоведущих частей и другого. Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям должны использоваться защитные оболочки и ограждения, предусматриваться безопасное расположение токоведущих частей, их изоляция, предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности, которые также подлежат периодической проверке.

Приборы учета электрической энергии в составе ЭЭС для электротранспорта должны быть поверены. В рамках технического освидетельствования предполагается проводить поверку приборов учета или проверку наличия поверки прибора учета, правильность подключения прибора учета в ЭЭС для электротранспорта, защиты от несанкционированного доступа.

Проверка совместимости ЭЭС предполагает установление моделей электротранспорта, способных заряжаться от станции.

Будет разработан нормативный правовой акт, направленный на содействие осуществлению правильности расчетов за потребляемую и отпускаемую электрическую энергию, обеспечению защиты жизни и здоровья человека, сохранности имущества.

Будет разработан нормативный правовой акт по поверке расчетных приборов учета электрической энергии, обеспечивающий поверку без снятия приборов учета электрической энергии с ЭЭС.

Предусмотрено создание и оснащение передвижных лабораторий для периодического технического освидетельствования ЭЭС для электротранспорта в целях обеспечения электробезопасности, правильности учета электроэнергии и совместимости, поверки расчетных приборов учета электрической энергии, установленных в ЭЭС. Оборудование передвижных лабораторий должно обеспечивать исследование параметров электробезопасности, которые являются наиболее критичными при эксплуатации ЭЭС.

Для осуществления контроля метрологических характеристик будет обеспечено выполнение поверки ЭЭС (счетчика электрической энергии), а также ограничение несанкционированного доступа к измерительному каналу ЭЭС. Дополнительно будет определяться работоспособность ЭЭС путем обеспечения имитации заряда электромобиля, а также имитации заряда различных моделей электромобилей для проверки совместимости.

Предполагается оснащение не менее двух передвижных лабораторий для периодического освидетельствования ЭЭС для электротранспорта. Передвижные лаборатории будут созданы на базе легкового транспорта или малотоннажного грузового транспорта с соответствующим оборудованием. Две передвижные лаборатории рассчитаны на покрытие всей территории Республики Беларусь из планируемого расчета

количества автозаправочных станций, содержащих две ЭЗС для электротранспорта. Периодическое техническое освидетельствование будет проводиться не реже одного раза в год.

Предусматривается оснащение аккредитованной испытательной лаборатории специальным оборудованием в целях освоения ионных испытаний электротранспорта и его компонентов. Планируется выполнение полного комплекса работ, связанных с созданием оснащенной специальным оборудованием и аккредитованной испытательной лаборатории. Создание лаборатории планируется на базе Республиканского полигона для испытаний мобильных машин ГНУ "Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси".

## **ГЛАВА 5**

### **ПОДПРОГРАММА 2 "СОЗДАНИЕ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА"**

Современный этап развития мировой автомобильной промышленности характеризуется динамичным расширением использования транспорта с электроприводом и вовлечением его во все сферы экономической деятельности. Данная тенденция наблюдается и в Республике Беларусь: растет число легковых электромобилей, отечественными производителями осваивается выпуск легкового, грузового и пассажирского электротранспорта, в городских пассажирских перевозках используются электробусы, крупные сетевые торговые компании активно прорабатывают вопросы применения электрогрузовиков.

Расширение использования электромобилей в Республике Беларусь является перспективным направлением развития, которое способствует снижению использования импортируемых энергоносителей, улучшению экологической обстановки и обеспечивает использование мощностей белорусской энергосистемы.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92 "О стимулировании использования электромобилей" наряду со стимулированием расширения парка электромобилей предусмотрен ряд положений и льгот для развития зарядной инфраструктуры. РУП "Производственное объединение "Белоруснефть" определено оператором для создания государственной зарядной сети, разрешена установка ЭЗС на землях общего пользования без предоставления земельного участка и на предоставленных земельных участках без изменения их целевого назначения, в том числе по обращению арендатора земельного участка.

Основу настоящей подпрограммы составляют ключевые положения Программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 октября 2018 г. № 731. Тем самым в Республике Беларусь сформирована правовая база для проектирования и строительства ЭЗС, что позволяет обеспечить динамичное развитие государственной зарядной инфраструктуры.

В настоящее время сеть ЭЗС РУП "Производственное объединение "Белоруснефть" состоит из 288 ЭЗС, в том числе Минская область и г. Минск – 205 ЭЗС, Брестская область – 19, Витебская область – 18, Гомельская область – 17, Гродненская область – 16, Могилевская область – 13 ЭЗС.

Предусмотрено размещение ЭЗС исходя из специфики их использования:

131 ЭЗС типа Mode 3 (со временем зарядки 4 – 8 часов) расположена в общественных местах, где посетители проводят значительное время (стоянки бизнес-центров, офисных зданий, гостиниц, вблизи парков, историко-культурных и спортивных объектов, на автостоянках возле жилых комплексов);

157 ЭЗС типа Mode 4 (со временем зарядки 15 – 40 минут до 80 процентов емкости батареи) расположены в местах, где пребывание владельцев электромобилей, как правило, не превышает более одного часа, но при этом позволяет обеспечить зарядку аккумуляторной батареи для беспрепятственного проезда электромобиля при среднем пробеге в 150 км (крупные торговые центры, АЗС РУП "Производственное объединение "Белоруснефть", расположенные в черте города и на основных автодорогах республики).

Основное количество ЭЗС расположено в г. Минске (106 – Mode 3 и 85 – Mode 4).

Целью настоящей подпрограммы является создание в Республике Беларусь развитой сети ЭЗС, обеспечивающей предоставление качественных и доступных услуг по зарядке электромобилей, комфортное и беспрепятственное передвижение электромобилей по территории республики, а также соответствующей мировым стандартам.

Для достижения поставленной цели планируется решение следующих задач:

определение основных направлений развития государственной зарядной сети для зарядки электромобилей с учетом современных мировых тенденций;

разработка перспективной модели развития государственной зарядной сети для зарядки электромобилей в городских населенных пунктах и на основных автомагистралях;

позэтапное развитие государственной зарядной сети, включая ее расширение исходя из актуального состава электротранспорта по его видам и типам зарядки.

В качестве индикаторов потребности в зарядной сети применены индикаторы количества электротранспортных средств на территории Республики Беларусь: за 2022 – 2025 годы – более 10 тыс. единиц, за 2026 – 2030 годы – более 25 тыс. единиц.

Предусмотрено поэтапное строительство ЭЗС:

первый этап (до конца 2021 года включительно) предполагает введение в эксплуатацию 472 ЭЗС;

второй этап (2022 – 2025 годы) – 466 ЭЗС;

третий этап (2026 – 2030 годы) – 407 ЭЗС.

Показатели развития государственной зарядной сети могут быть скорректированы с учетом темпов развития парка электромобильного транспорта в Республике Беларусь и общемировых тенденций развития зарядной инфраструктуры.

Определены конкретные места размещения ЭЗС до 2022 года, что способствует получению разрешительной документации и их введению в эксплуатацию в установленные сроки. Данный порядок строительства зарядной инфраструктуры планируется продолжить и в последующие годы.

Государственная сеть ЭЗС будет функционировать на базе двух моделей: городской (медленные и быстрые ЭЗС) и трассовой (быстрые ЭЗС), выполненных в едином стиле, а также объединенных общим программным обеспечением и единой структурой управления и обслуживания сети ЭЗС.

Согласно мировым тенденциям производства электромобилей и развития зарядной инфраструктуры с перспективой создания общеевропейской зарядной сети медленные ЭЗС государственного оператора будут оборудоваться зарядными коннекторами Type 2, быстрые – CCS Combo 2 и CHAdeMO.

Развитие технологий и рост пробега электротранспорта без подзарядки, обусловленный увеличением емкости батарей, предполагает развитие сети супербыстрых ЭЗС, включающих в себя необходимые инфраструктурные объекты, системы накопления электрической энергии, а также возобновляемые источники энергии локальной или централизованной генерации.

Одним из перспективных направлений развития зарядной инфраструктуры является обеспечение зарядки электробусов на маршрутах движения пассажирского электротранспорта. В рамках актуализации постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10 октября 2018 г. № 731 предполагается определить места размещения

комбинированных супербыстрых ЭЗС, предусматривающих зарядку различных моделей пассажирского электротранспорта.

До 2025 года использование электробусов и развитие зарядной инфраструктуры для них экономически эффективно в городах областного подчинения и г.Минске на маршрутах с интенсивным графиком движения.

В целях интенсивного развития зарядной инфраструктуры для электробусов необходима разработка и реализация программы замены городского пассажирского транспорта на электробусы в г.Минске и областных центрах на 2021 – 2030 годы (35 процентов – замещение автобусов к 2025 году, 100 процентов – замещение автобусов к 2030 году) с запланированными гарантированными объемами производства и закупки электробусов.

Создание зарядной инфраструктуры в рамках постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10 октября 2018 г. № 731, за исключением реконструкции (строительства) электрических сетей и трансформаторных подстанций для подключения зарядных станций, осуществляется за счет собственных средств РУП "Производственное объединение "Белоруснефть".

Декларацией об уровне тарифов на электрическую энергию, отпускаемую ГПО "Белэнерго" потребителям, установлены и зарегистрированы приказом Министерства антимонопольного регулирования и торговли одноставочный и дифференцированный по временным периодам тарифы на электроэнергию для отдельной тарифной группы "Электрическая энергия, используемая станциями электрочарядными стационарными, предназначенными для зарядки электромобилей".

Стоимость услуг по зарядке электромобилей планируется дифференцировать по типам зарядных станций ввиду существенных различий в стоимости оборудования и его обслуживания, а также скорости зарядки батареи.

## **ГЛАВА 6**

### **МЕРЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА**

Создание благоприятных условий для комплексного развития электротранспорта, включая осуществление НИОК(Т)Р, организацию новых производств, обустройство необходимой зарядной и сервисной инфраструктуры, повышение спроса на электромобили и рост энергопотребления на этой основе, будет обеспечено путем применения экономических и организационных мер стимулирующего характера.



Стимулированию НИОК(Т)Р в области производства электротранспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры будут содействовать:

выполнение научными и промышленными организациями НИОК(Т)Р, направленных на создание новых технологий и опытных образцов электрических транспортных средств и их компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры, в том числе в рамках ГНТП. Проекты, предусматривающие коммерциализацию результатов научной и научно-технической деятельности и направленные на освоение в производстве электрических транспортных средств, их компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры, в первоочередном порядке будут включены в Государственную программу инновационного развития на 2021 – 2025 годы;

организация республиканских и международных конкурсов Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований для проведения научных исследований в области развития электротранспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры.

Стимулированию производства электротранспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры будут содействовать:

предоставление льгот и преференций организациям, производящим электрические транспортные средства, их компоненты, объекты зарядной инфраструктуры, путем:

внесения изменений в Указ Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92;

подготовки и представления для рассмотрения Евразийской экономической комиссией предложений о внесении изменений в единую Товарную номенклатуру внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и единый таможенный тариф Евразийского экономического союза в отношении колесных транспортных средств с электрическими двигателями, их комплектующих, объектов зарядной инфраструктуры;

принятие мер, направленных на гарантированное обеспечение реализации товаров (работ, услуг), за счет:

осуществления государственных закупок электрических транспортных средств, объектов зарядной инфраструктуры с применением процедуры закупки из одного источника в случаях, установленных законодательством;

формирования механизма государственного заказа в рамках государственных программ колесных транспортных средств с электрическими двигателями в целях обновления автобусного и троллейбусного парков общественного транспорта, электрификации парка коммунального и служебного транспорта;

принятие мер по улучшению кооперационного взаимодействия между промышленными организациями за счет:

привлечения организаций малого и среднего предпринимательства для производства и сервисного обслуживания компонентов транспортных средств с электрическими двигателями, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры;

оказания консультационной и информационной поддержки при организации и вводе в эксплуатацию производств аккумуляторных батарей при условии соблюдения требований природоохранного законодательства.

Согласно статье 307<sup>2</sup> Налогового кодекса Республики Беларусь не признаются объектом налогообложения транспортным налогом транспортные средства категории М1 или М1G (код единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза 8703 80 000 2), приводимые в движение исключительно электрическим двигателем, по 31 декабря 2025 г.

В целях стимулирования приобретения и использования электротранспорта Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92 предусмотрено:

освобождение от уплаты государственной пошлины за выдачу разрешения на допуск транспортного средства к участию в дорожном движении в отношении легковых автомобилей категории М1 или М1G, приводимых в движение исключительно электрическим двигателем;

предоставление права на применение инвестиционного вычета юридическим лицам, осуществляющим приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию электромобилей;

применение в размере ноль процентов ставки налога на добавленную стоимость при ввозе на территорию Республики Беларусь гражданами Республики Беларусь, а также иностранными гражданами и лицами без гражданства, постоянно проживающими в Республике Беларусь, электромобилей для личного пользования;

предоставление физическим лицам, приобретшим электромобили на территории Республики Беларусь, права на возврат уплаченной при приобретении электромобиля суммы налога на добавленную стоимость.

Будут прорабатываться вопросы необходимости предоставления дополнительных льгот и иных преференций потребителям электротранспорта.

Повышению финансовой привлекательности приобретения и использования электротранспорта будут способствовать:

улучшение условий кредитования приобретения электромобилей, реализуемых официальными дилерами физическим лицам на территории Республики Беларусь;

предоставление в лизинг транспортных средств с электрическими двигателями, производимых на предприятиях Республики Беларусь.

На создание особых условий движения по дорогам электромобилей будут направлены организационные меры:

освобождение участников дорожного движения на электромобилях от взимания платы за пользование автомобильными парковками, находящимися в коммунальной собственности;

предоставление пользователям электромобилей права на движение по полосе, выделенной для движения маршрутных транспортных средств;

запрещение парковки автомобилей с ДВС в местах, предназначенных для зарядки электромобилей.

Стимулированию развития зарядной и сервисной инфраструктуры будут содействовать:

налоговые меры (освобождение ввозимых юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями на территорию Республики Беларусь зарядных станций от налога на добавленную стоимость и предоставление права на применение инвестиционного вычета юридическим лицам, осуществляющим приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию зарядных станций);

меры тарифной политики (дифференциация тарифа на электрическую энергию, используемую ЭЭС, предусматривающая установление стимулирующего уровня тарифа в ночное время суток);

особые условия выделения и использования земельных участков, а также оформления разрешительной документации при строительстве объектов зарядной инфраструктуры (обеспечение упрощенного порядка землеотвода (отвода земельных участков) и оформления разрешительной документации при строительстве объектов зарядной инфраструктуры для колесных транспортных средств с электрическими двигателями).

Кроме того, в качестве иных мер планируется выполнение мероприятий по обеспечению стимулирования производства и использования колесных транспортных средств с электрическими, гибридными двигателями и двигателями на газомоторном топливе в государствах – членах Евразийского экономического союза.

В период выполнения Комплексной программы при необходимости Министерством экономики во взаимодействии с заинтересованными будет производиться выработка дополнительных мер стимулирования развития электротранспорта.

Мероприятия, направленные на стимулирование развития электротранспорта, приведены согласно приложению 9.

**ГЛАВА 7****ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ**

Финансирование мероприятий Комплексной программы согласно приложениям 10 и 11 будет осуществляться в рамках государственных программ, реализация которых предусмотрена в 2021 – 2025 годах (ГНТП, Государственная программа инновационного развития, государственные программы ”Наукоемкие технологии и техника“ и ”Транспортный комплекс“), а также Программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей.

В 2021 – 2025 годах на финансирование подпрограммы 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“ будет направлено 63 407 850 рублей, в том числе:

22 328 200 рублей – средства республиканского бюджета, из них 19 997 900 рублей – средства, предусмотренные на научную, научно-техническую и инновационную деятельность;

2 330 300 рублей – средства республиканского централизованного инновационного фонда;

3 964 000 рублей – средства инновационного фонда Минского горисполкома;

3 300 000 рублей – средства Белорусского инновационного фонда;

23 815 650 рублей – собственные средства организаций;

10 000 000 рублей – кредитные ресурсы.

Объемы средств, направляемых на финансирование подпрограммы 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“ за счет средств республиканского бюджета, в том числе инновационных фондов, будут ежегодно уточняться в порядке, установленном законодательством.

Объемы и финансирование закупки электротранспорта производства Республики Беларусь (троллейбусы, электробусы) предусматриваются в рамках Государственной программы ”Транспортный комплекс“ на 2021 – 2025 годы.

Мероприятия подпрограммы 2 ”Создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта“ будут финансироваться в рамках реализации Программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей.

**ГЛАВА 8****ОСНОВНЫЕ РИСКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ.  
МЕХАНИЗМЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ**

Реализация Комплексной программы сопряжена с рисками экономического, финансового, технологического, организационного,

экологического характера, которые могут препятствовать достижению запланированных результатов.

К экономическим рискам относятся:

ухудшение экономической ситуации в стране и мире в целом, замедление экономического роста, в том числе в результате пандемии коронавируса;

снижение спроса на выпускаемую продукцию, неплатежеспособность потребителей;

недостаточность мер стимулирования производителей и потребителей электротранспорта;

падение эффективности эксплуатации электротранспорта (рост совокупной стоимости владения), в том числе в результате увеличения тарифов на электрическую энергию.

Финансовые риски включают недостаток собственных средств организаций, высокую стоимость заемных средств, неполное или неритмичное финансирование мероприятий Комплексной программы за счет средств республиканского бюджета, снижение устойчивости собственных и привлеченных источников финансирования.

Технологическими рисками являются:

недостаточность уровня развития производственно-технологической базы электротранспорта и его компонентов;

недостаточность технических компетенций кадров в области производства, эксплуатации и утилизации электротранспорта и его компонентов;

несбалансированность производственной программы электротранспорта с производством комплектующих и аккумуляторных батарей;

отсутствие собственного крупного производства тяговых аккумуляторных батарей.

К организационно-инфраструктурным рискам относятся:

неравномерность и нестабильность развития зарядной сети в городах и на автомагистралях, отсутствие достаточного количества быстрых ЭЗС;

неотработанность общей схемы замещения традиционного автопарка электрическим;

отсутствие специализированных станций технического обслуживания и необходимого технического персонала.

Экологический риск представляет собой отсутствие технологии утилизации (восстановления, вторичного использования) отработанных аккумуляторных батарей.

Внешнеэкономические факторы риска связаны с незавершенностью интеграционных процессов стран Евразийского экономического союза, преобладанием национальных интересов и несформированностью единого рынка товаров (работ, услуг). Существуют ограничения доступа к

системам государственных закупок. Не созданы прозрачные условия конкуренции автопроизводителей, необходима унификация нормативных требований к технологиям (технологическим операциям) производства колесных транспортных средств, их узлов и агрегатов, а также механизмов контроля за соблюдением указанных требований.

Существуют иные риски внешнего характера, имеющие ресурсный, геополитический, технологический и иной характер, влияние на которые на национальном уровне ограничено:

ограниченность мировых сырьевых ресурсов, прежде всего ключевых химических элементов, применяемых в производстве тяговых аккумуляторов (литий, кобальт, марганец, неодим, иные элементы, в том числе редкоземельные);

производственно-технологические риски связаны с недостаточным проявлением эффекта масштаба в производстве электротранспорта, что определяет его дороговизну, а также компенсацию убытков рядом производителей за счет доходов от продаж транспортных средств с ДВС. При увеличении доли электротранспорта традиционный сегмент будет сокращаться, что потребует опережающего сокращения производственных расходов на электротранспорт и его компонентную базу;

возможное противостояние со стороны государств – экспортеров углеводородов, для которых переход на электротранспорт сократит экспортный потенциал ввиду неблагоприятной рыночной конъюнктуры; стимулирование использования автомобилей, работающих на природном газе, в сочетании с сокращением предпочтений для электротранспорта может серьезно ограничить потенциал роста рынка электромобилей;

геополитические факторы связаны с возможностью ведения "торговых войн", в том числе приводящих к сокращению экспорта редкоземельных металлов;

резкий рост глобального потребления электроэнергии при полном переходе на электротранспорт, что потребует масштабного строительства новых электростанций ввиду недостаточности существующих мощностей; следствием роста спроса может стать повышение тарифов на электроэнергию;

экологические проблемы, связанные с выработкой электроэнергии, обусловлены тем, что около 38 процентов от ее мирового объема получают на угольных электростанциях; кроме того, имеются сопряженные проблемные области, связанные с применением ядерной, ветровой и солнечной энергетики (площадки для размещения и утилизации, необходимость добычи материальных ресурсов, в том числе для изготовления фотоэлектрических батарей (кадмий, теллур, галлий, германий, индий, селен и кремний).

Приложение 1  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ИНФОРМАЦИЯ

о наличии транспортных средств  
в Республике Беларусь

	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Транспортные средства, принадлежащие организациям					
Грузовые транспортные средства, единиц	282 437	275 976	268 905	268 426	262 504
Легковые автомобили, единиц	117 013	116 100	122 054	128 846	135 373
Автобусы, единиц	34 980	32 655	32 333	32 297	32 022
Троллейбусы, единиц	1 699	1 610	1 536	1 494	1 425
Трамвайные вагоны, единиц	322	313	306	290	286
Транспортные средства, находящиеся в личной собственности граждан					
Грузовые транспортные средства, единиц	135 569	138 388	137 291	143 916	149 154
Автобусы, единиц	11 782	10 947	11 102	11 348	11 647
Легковые автомобили, тыс. единиц	2 920,2	2 951,4	2 972,7	3 031	3 094,6

Приложение 2  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ИНФОРМАЦИЯ

о рынке транспортных средств  
Республики Беларусь

(единиц)

	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Всего автотранспортных средств, кроме автомобилей специального назначения					
Производство	15 598	17 783	13 886	23 754	31 045
Импорт	101 195	59 466	61 486	95 756	115 924
Потребление	102 167	58 708	62 387	96 516	115 904
Экспорт	14 679	19 264	12 676	20 788	28 124
Грузовые автомобили, включая седельные тягачи и карьерные самосвалы					
Производство	6 017	6 119	8 764	11 017	9 010
Импорт	4 028	3 239	5 955	8 071	8 460
Потребление	6 639	3 992	7 685	10 265	10 257
Экспорт	4 861	5 785	7 819	8 425	6 963
Автобусы					
Производство	900	1 316	1 266	1 615	1 451
Импорт	634	374	637	819	827
Потребление	986	624	1 055	1 281	1 066
Экспорт	709	1 122	759	1 170	1 219
Троллейбусы					
Производство	98	65	102	127	133
Легковые автомобили					
Производство	8 681	10 348	3 856	11 122	20 584
Импорт	96 533	55 853	54 894	86 866	106 637
Потребление	94 542	54 092	53 647	84 970	104 581
Экспорт	9 109	12 357	4 098	11 193	19 942
Автомобили специального назначения					
Производство	516	617	966	923	1 062



Приложение 3  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ИНФОРМАЦИЯ

о количестве подвижного состава,  
выполняющего перевозки пассажиров,  
на 1 декабря 2020 г.

(единиц)

	Автобусы	Электробусы	Троллейбусы		Трамваи	Вагоны мет-рополитена
			в обычном исполнении	с автономным ходом		
Брестская область	810	–	68	6*	–	–
Витебская область	805	–	79	17	72	–
Гомельская область	745	–	195	7	47	–
Гродненская область	739	–	119	15	–	–
Минская область	252	–	–	–	–	–
Могилевская область	701	2	157	–	–	–
г.Минск	1341	80	683	70**	137	400
Итого	5393	82	1301	115	256	400

\* С дизель-генераторной установкой.

\*\* С увеличенным (до 15 км) автономным ходом.

Приложение 4  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

Прогнозируемая потребность в средствах  
электротранспорта\*

(единиц)

Наименование средств электротранспорта	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	Всего
Республика Беларусь						
Электробусы	179	306	214	241	250	1190
Троллейбусы с автономным ходом	284	402	178	206	193	1263
Троллейбусы в обычном исполнении	5	22	23	23	23	96
Брестская область						
Электробусы	1	15	15	15	15	61
Троллейбусы в обычном исполнении	–	15	16	16	16	63
Витебская область						
Электробусы	28	28	28	28	28	140
Троллейбусы с автономным ходом	9	9	9	9	9	45
Троллейбусы в обычном исполнении	–	2	2	2	2	8
Гомельская область						
Электробусы	18	28	34	55	61	196
Троллейбусы с автономным ходом	10	18	14	12	29	83

(единиц)

Наименование средств электротранспорта	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	Всего
Гродненская область						
Электробусы	27	30	32	38	41	168
Троллейбусы с автономным ходом	15	15	15	20	20	85
Троллейбусы в обычном исполнении	5	5	5	5	5	25
Минская область						
Электробусы	25	25	25	25	25	125
Могилевская область						
Электробусы	30	30	30	30	30	150
Троллейбусы с автономным ходом	10	10	10	10	10	50
г.Минск						
Электробусы	50	150	50	50	50	350
Троллейбусы с автономным ходом	240	350	130	155	125	1000

\* Облсполкомами и Минским горисполкомом ежегодно пересматриваются объемы техники с представлением уточненных данных в Минтранс.

Приложение 5  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

СВЕДЕНИЯ

о целевых показателях подпрограммы 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“

Наименование показателя	Заказчики	Единица измерения	Значения показателя по годам				
			2021	2022	2023	2024	2025
Рост номенклатурного ряда средств электро-транспорта в Республике Беларусь	Минпром, Мин-ский горисполком	единиц	5	6	7	9	10
Доля городского пассажирского электро-транспорта в общем количестве городского пассажирского транспорта	Минпром	процентов	35	37	39	41	43
Количество зарегистрированного легкового электротранспорта в Республике Беларусь	-”-	единиц	3 600	6 600	8 000	10 000	12 000

Приложение 6  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ПЕРЕЧЕНЬ

мероприятий подпрограммы 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“

Наименование мероприятия	Срок реализации	Заказчики	Источники финансирования
Научное обеспечение развития электротранспорта*			
1. Разработка типоразмерного ряда тяговых электродвигателей и их систем управления (инверторов) для транспортных и технологических машин	2021 – 2023	НАН Беларуси	республиканский бюджет, собственные средства организаций
2. Разработка модульных систем накопления энергии на базе литий содержащих элементов для электромобилей и стационарных установок	2021 – 2023	-”-	-”-
3. Разработка типоразмерного ряда высокоскоростных коробок передач для силовых электроприводов транспортных машин	2021 – 2023	-”-	-”-
4. Разработка технологии изготовления графеновых компонентов и графено-свинцовых аккумуляторов повышенной эффективности	2021 – 2026	-”-	-”-
5. Разработка технологии изготовления экранирующих покрытий от электромагнитных полей для компонентов электротранспорта	2021 – 2024	-”-	-”-

Наименование мероприятия	Срок реализации	Заказчики	Источники финансирования
6. Разработка интеллектуальной системы зарядки электромобилей на основе технологий smart-grid	2021 – 2024	НАН Беларуси	республиканский бюджет, собственные средства организаций
7. Разработка базовой технологии переработки литий-ионных ячеек с применением методов гидрометаллургии	2021 – 2023	-"-	-"-
8. Разработка технологического процесса восстановления и вторичного использования отработанных литий-ионных аккумуляторных батарей автомобилей, активации поверхности электродов батареи и заправки электролитом с антиокислительными добавками	2021 – 2023	-"-	республиканский бюджет
9. Разработать концепцию перспективного модельного ряда электромобилей многофункционального назначения с кузовом каркасно-панельной конструкции, разработать и изготовить экспериментальный образец базового шасси	2021 – 2023	-"-	-"-
Организация производства электротранспорта			
10. Разработка средств электротранспорта, его основных компонентов в рамках государственной научно-технической программы "Машиностроение и машиностроительные технологии"	2021 – 2025	Минпром, Минский горисполком	республиканский бюджет, средства инновационных фондов
11. Организация производства средств электротранспорта и его основных компонентов в рамках завершенных и выполняемых проектов	2021 – 2025	-"-	средства местных инновационных фондов, средства Белорусского инновационного фонда, собственные средства организаций

Наименование мероприятия	Срок реализации	Заказчики	Источники финансирования
12. Создание опытного экспериментального производства средств электротранспорта	2022 – 2025	Минпром	республиканский бюджет
13. Создание экспериментального сборочного производства базовых компонентов для электротранспорта	2022 – 2023	-"-	-"-
Стандартизация, оценка соответствия и нормативно-правовое обеспечение развития электротранспорта			
14. Разработка государственных стандартов в области электротранспорта, его компонентов и инфраструктуры, гармонизированных с международными и европейскими стандартами и (или) документами	2021 – 2025	Минпром	республиканский бюджет
15. Разработка нормативного правового акта по периодическому техническому освидетельствованию станций зарядных для электротранспорта	2021 – 2022	-"-	-"-
16. Создание и оснащение передвижных лабораторий для периодического технического освидетельствования зарядных станций для электротранспорта в целях обеспечения электробезопасности, правильности учета электроэнергии и совместимости	2023 – 2024	-"-	-"-

\* Технические задания с характеристиками планируемой продукции по мероприятиям научного обеспечения развития электротранспорта подлежат обязательному согласованию с ее потенциальным потребителем (заказчиком).

Приложение 7  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ПЕРЕЧЕНЬ

проектов, выполняемых в рамках  
ГНТП "Инновационное машиностроение и  
машиностроительные технологии" (2021 –  
2025 годы)

Наименование проекта	Заказчик	Исполнитель	Срок реализации, годы	Ожидаемые результаты
1. Разработать и освоить производство карьерного самосвала грузоподъемностью 220 тонн в дизель-троллейвозном исполнении	Минпром	ОАО "БЕЛАЗ"	2020 – 2025	карьерный самосвал грузоподъемностью 220 тонн дизель-троллейвозного исполнения для транспортировки груза при питании от троллейной линии с возможностью работы от традиционной дизель-генераторной установки и контактной сети напряжением 1,8 кВ
2. Разработать, изготовить и испытать экспериментальный образец карьерного самосвала на аккумуляторных батареях	-"-	-"-	2020 – 2022	карьерный самосвал на базе серийного карьерного самосвала "БЕЛАЗ-7558" грузоподъемностью 90 тонн, до 60 процентов состоящий из комплектующих серийного производства, оснащенный тяговыми аккумуляторными батареями, а также совершенной системой контроля, защиты и управления расходом энергии
3. Разработать и освоить производство малогабаритной коммунальной машины с электрической силовой установкой	-"-	-"-	2021 – 2025	малогабаритная коммунальная машина, предназначенная для круглогодичной механизированной уборки и обслуживания объектов городской и производст-



Наименование проекта	Заказчик	Исполнитель	Срок реализации, годы	Ожидаемые результаты
4. Разработать и освоить в производстве грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 тонн с подготовкой под установку системы беспилотного управления	Минпром	ОАО "Управляющая компания холдинга "Белкоммунмаш"	2020 – 2024	<p>венной инфраструктуры. Может оснащаться вакуумным, подметально-уборочным, поливомоечным, снегоуборочным оборудованием, а также оборудованием для распределения противогололедных материалов</p> <p>грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 тонн с подготовкой под установку системы беспилотного управления для перевозки грузов в городских и заводских условиях</p>
5. Разработать, изготовить и испытать экспериментальный образец грузового электромобиля	"-"	ОАО "МАЗ"	2019 – 2021	грузовой электромобиль грузоподъемностью до 4 тонн для перевозки грузов различного назначения во внутригородском и межрайонном сообщениях
6. Создание опытного образца автомобиля-мусоровоза с автономным тяговым электрическим приводом и пониженным уровнем кабины	"-"	"-"	2020 – 2027	грузовой автомобиль-мусоровоз грузоподъемностью 12 – 16 тонн с автономным электрическим приводом для механизированного либо ручного сбора твердых бытовых отходов из контейнеров, их уплотнения и транспортирования по дорогам общего пользования с последующей механизированной выгрузкой в местах обезвреживания, утилизации и захоронения. Комфортные условия труда для обслуживающего персонала

Наименование проекта	Заказчик	Исполнитель	Срок реализации, годы	Ожидаемые результаты
7. Разработать и освоить производство электробуса для перевозки пассажиров в аэропортах с компонентами силовой установки отечественного производства	Минпром	ОАО "МАЗ"	2020 – 2026	электробус для перевозки пассажиров в аэропортах пассажировместимостью 104 человека с высококомфортными условиями для пассажиров
8. Создание опытного образца базовой модели тягового электродвигателя для коммерческого транспорта	"-"	ОАО "Могилевлифт-маш"	2020 – 2023	асинхронный тяговый электродвигатель мощностью 130 кВт с жидкостной системой охлаждения для использования в качестве тяговых электродвигателей грузовых электромобилей

Приложение 8  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

## ИНФОРМАЦИЯ

об организации производства и выпуска средств электротранспорта, его основных компонентов в рамках завершенных и выполняемых проектов (заданий) государственных программ

Наименование продукции	Производитель продукции	Освоение производства	Объемы выпуска освоенной продукции
1. Электробус, включая новые модели	ОАО ”Управляющая компания холдинга ”Белкоммунмаш“	модернизированное производство	2021 год – 169 штук, 2022 год – 250 штук, 2023 год – 174 штуки, 2024 год – 196 штук, 2025 год – 205 штук*
2. Грузовой электромобиль грузоподъемностью до 10 тонн	-”-	в рамках действующего производства и общезаводских мероприятий	2022 год – 1 штука, 2023 год – 3 штуки, 2024 год – 5 штук**
3. Изделия силовой электроники	ОАО ”Управляющая компания холдинга ”Белкоммунмаш“, ОАО ”Измеритель“	специализированное производство	2021 год – 200 штук, 2022 год – 340 штук, 2023 год – 230 штук, 2024 год – 260 штук, 2025 год – 270 штук*
4. Карьерный самосвал грузоподъемностью 220 тонн в дизель-троллейвозном исполнении	ОАО ”БЕЛАЗ“	в рамках действующего производства и общезаводских мероприятий	2024 год – 1 штука, 2025 год – 1 штука**
5. Карьерный самосвал на аккумуляторных батареях	-”-	-”-	с 2023 года – 20 штук**
6. Малогабаритная коммунальная машина с электрической силовой установкой	-”-	вопрос прорабатывается	по заказам потребителей

Наименование продукции	Производитель продукции	Освоение производства	Объемы выпуска освоенной продукции
7. Грузовой электромобиль грузоподъемностью до 4 тонн	ОАО "МАЗ"	в рамках действующего производства и общезаводских мероприятий	по заказам потребителей
8. Автомобиль-мусоровоз с тяговым электрическим приводом	-"-	-"-	2023 год – 12 штук, 2024 год – 24 штуки, 2025 год – 50 штук*
9. Электробус на базе автобуса МАЗ-303	-"-	-"-	2021 год – 10 штук, 2022 год – 56 штук, 2023 год – 40 штук, 2024 год – 45 штук, 2025 год – 45 штук*
10. Электробус для перевозки пассажиров в аэропортах	-"-	-"-	2024 год – 1 штука, 2025 год – 2 штуки**
11. Тяговый электродвигатель	ОАО "Могилевлифтмаш"	-"-	2021 год – 200 штук, 2022 год – 340 штук, 2023 год – 230 штук, 2024 год – 260 штук, 2025 год – 270 штук*
12. Льдозаливочная машина "Беларус КЛ-418"	ОАО "МТЗ"	-"-	2021 год – 25 штук
13. Средства индивидуального электротранспорта	ОАО "Приборостроительный завод "Оп-трон"	производственный участок	по заказам потребителей
14. Легковой электромобиль на основе модели "Geometry C"	СЗАО "БЕЛДЖИ"	в рамках действующего производства и общезаводских мероприятий	начиная с 2021 года – 1000 штук**

\* Объемы выпуска освоенной продукции по годам могут уточняться с учетом реальных потребностей и финансирования.

\*\* Объемы выпуска по годам подтверждены маркетинговыми исследованиями, проведенными в 2020 году, и будут ежегодно уточняться.

Приложение 9  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

МЕРОПРИЯТИЯ,  
направленные на стимулирование развития  
электротранспорта

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
Стимулирование НИОК(Т)Р в области производства электротранспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры			
1. Реализация НИОК(Т)Р, направленных на создание новых технологий и опытных образцов электрических транспортных средств и их компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры	2021 – 2025	НАН Беларуси, Минпром	включение проектов в государственные программы научных исследований, ГНТП
2. Выделение грантовой поддержки на проведение научных исследований в области развития электрического транспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры	2021 – 2025	НАН Беларуси, БРФФИ	организация конкурсов на проведение научных исследований
Стимулирование производства электротранспорта, его компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры			
3. Дополнение перечня высокотехнологичных товаров Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 июня 2012 г. № 574, позициями в части компонентов для производства электротранспорта и зарядной инфраструктуры	2021 – 2025	ГКНТ, Минэкономики, МНС	проект постановления
4. Подготовка предложений по корректировке Указа Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92 "О стимулировании использования электромобилей"	2021	Минэкономики, Минфин	МНС, проект Указа

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
5. Внесение изменений в единую Товарную номенклатуру внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и единый таможенный тариф Евразийского экономического союза в отношении колесных транспортных средств с электрическими двигателями и их комплектующих, объектов зарядной инфраструктуры	2021 – 2025	Минпром, Минэкономики, иные заинтересованные	представление предложений для рассмотрения Евразийской экономической комиссией
6. Представление в МАРТ обоснованных предложений по совершенствованию порядка осуществления государственных закупок и закупок за счет собственных средств колесных транспортных средств с электрическими двигателями, их компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры	2021 – 2025	Минэкономики, отраслевые министерства и концерны	предложения в МАРТ
7. Разработка нормативных правовых актов по совершенствованию порядка осуществления государственных закупок и закупок за счет собственных средств колесных транспортных средств с электрическими двигателями, их компонентов, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры	2021 – 2025	МАРТ	проекты нормативных правовых актов
8. Формирование механизма государственного заказа в рамках государственных программ колесных транспортных средств с электрическими двигателями в целях обеспечения электрификации автобусного парка и обновления троллейбусного парка общественного транспорта, электрификации парка коммунального и служебного транспорта	2021 – 2025	Минэкономики, Минпром, другие республиканские органы государственного управления, являющиеся ответственными заказчиками государственных программ, облисполкомы, Минский горисполком	закупка электротранспорта в рамках государственных программ

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
9. Привлечение организаций малого и среднего предпринимательства для производства и сервисного обслуживания компонентов транспортных средств с электрическими двигателями и объектов зарядной и сервисной инфраструктуры	2022 – 2025	Минпром, концерн "Белнефтехим"	размещение заказов на производство и сервисное обслуживание компонентов транспортных средств с электрическими двигателями, объектов зарядной и сервисной инфраструктуры
Стимулирование приобретения и использования электротранспорта			
10. Предоставление права на применение инвестиционного вычета юридическим лицам, осуществляющим приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию электромобилей, в особом порядке	2021 – 2025	Минэкономики	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92. Вправе применять инвестиционный вычет в порядке, установленном Налоговым кодексом Республики Беларусь, юридические лица, осуществляющие приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию электромобилей, в пределах 100 процентов их первоначальной стоимости
11. Применение в размере ноль процентов ставки налога на добавленную стоимость при ввозе на территорию Республики Беларусь гражданами Республики Беларусь, а также иностранными гражданами и лицами без гражданства, постоянно проживающими в Республике Беларусь, электромобилей для личного пользования	2021 – 2025	-"-	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
12. Предоставление физическим лицам, приобретшим электромобили на территории Республики Беларусь, права на возврат уплаченной при приобретении электромобилia суммы налога на добавленную стоимость	2021 – 2025	Минэкономики	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92. Сумма указанного возврата не признается объектом налогообложения подоходным налогом с физических лиц. Возврат уплаченной суммы налога на добавленную стоимость не должен превышать 500 базовых величин, установленных на день приобретения электромобилia
13. Улучшение условий кредитования приобретения электромобилей, реализуемых официальными дилерами физическим лицам на территории Республики Беларусь	2021 – 2022	ОАО "АСБ Беларусбанк", иные банки	разработка программ кредитования приобретения электромобилей
14. Создание привлекательных условий для предоставления в лизинг транспортных средств с электрическими двигателями, производимых на предприятиях Республики Беларусь	2021 – 2022	Минпром, ОАО "Пром-агролизинг", ООО "АСБ Лизинг"	разработка лизинговых программ
15. Освобождение участников дорожного движения на электромобилях от взимания платы за пользование автомобильными парковками, находящимися в коммунальной собственности	2021 – 2025	Минэкономики	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92
16. Предоставление пользователям электромобилей права на движение по полосе, выделенной для движения маршрутных транспортных средств; запрещение парковки автомобилей с двигателем внутреннего сгорания в местах, предназначенных для зарядки электромобилей	2021	МВД	проект Указа, предусматривающий внесение изменений в Правила дорожного движения



Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
17. Создание условий для расширения использования электробусов при выполнении автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении путем установления соответствующих критериев при проведении конкурса на право выполнения автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении	постоянно	облсполкомы, Минский горисполком	установление критериев
Стимулирование развития зарядной и сервисной инфраструктуры			
18. Освобождение ввозимых юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями на территорию Республики Беларусь зарядных станций от налога на добавленную стоимость, взимаемого таможенными органами (налоговыми органами – при ввозе с территории государств – членов Евразийского экономического союза)	2021 – 2025	Минэкономики	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92
19. Предоставление права на применение инвестиционного вычета юридическим лицам, осуществляющим приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию зарядных станций, в особом порядке	2021 – 2025	-”-	реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92. Вправе применять инвестиционный вычет юридические лица, осуществляющие приобретение (в том числе путем создания) и эксплуатацию зарядных станций, приобретенных: в 2020 году, – в пределах 100 процентов их первоначальной стоимости (стоимости вложений в их реконструкцию, модернизацию), в 2021 году, – в пределах 80 процентов; в

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
20. Дифференциация тарифа на электрическую энергию, используемую станциями электрочargedными стационарными, предусматривающая установление стимулирующего уровня тарифа в ночное время суток	2021 – 2025	МАРТ, Минэнерго	<p>2022 году, – в пределах 60 процентов, в 2023 году, – в пределах 40 процентов; в 2024 – 2025 годах, – в пределах 30 процентов</p> <p>реализуется в соответствии с полномочиями, предоставленными Указом Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 г. № 72 ”О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь“</p>
21. Обеспечение упрощенного порядка землеотвода (отвода земельных участков) и оформления разрешительной документации при строительстве объектов зарядной инфраструктуры для колесных транспортных средств с электрическими двигателями	2021 – 2025	Минэкономики	<p>реализуется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2020 г. № 92. Не требуется изъятия и предоставления земельных участков из земель общего пользования для установки зарядных станций, за исключением электрочargedных комплексов. Землепользователи вправе: одновременно использовать земельные участки по целевому назначению и для установки зарядных станций (за исключением установленных случаев);</p>

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
22. Рекомендации по комплексному планированию проектов новых микрорайонов жилой застройки с учетом размещения инфраструктуры под электрический легковой и пассажирский электротранспорт	2021	Минстройархитектуры	предоставлять расположенные на земельных участках капитальные строения (здания, сооружения) или их части в аренду для установки зарядных станций без изменения целевого назначения таких участков, за исключением многоквартирных (блокированных) жилых домов, садовых домиков, дач и их принадлежностей  внесение изменений в нормативные правовые акты по вопросам проектирования
23. Реконструкция энергоснабжающими организациями ГПО "Белэнерго" электрических сетей и трансформаторных подстанций, находящихся на их балансе, при недостаточности их пропускной способности, строительство новых электрических сетей и трансформаторных подстанций для обеспечения подключения зарядных станций (комплексов), в том числе для зарядки электробусов, в рамках актуализации постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10 октября 2018 г. № 731	2021 – 2025	Минэнерго	реконструкция и ввод объектов в эксплуатацию

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Ответственные исполнители	Форма реализации
Иные меры			
24. Выполнение мероприятий по обеспечению стимулирования производства и использования колесных транспортных средств с электрическими, гибридными двигателями и двигателями на газомоторном топливе в государствах – членах Евразийского экономического союза	2021 – 2025	Минпром, МВД, Минэкономики, иные заинтересованные	рассмотрение вопросов целесообразности внедрения рекомендованных мер в Республике Беларусь, при необходимости внесение изменений в соответствующие нормативные правовые акты
25. Выработка дополнительных мер стимулирования развития электротранспорта для включения в Комплексную программу	по мере необходимости	Минэкономики	внесение изменений в Комплексную программу

Приложение 10  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ОБЪЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ  
мероприятий Комплексной программы

Источники финансирования	Заказчик	Объемы финансирования, рублей					
		всего	в том числе по годам				
			2021	2022	2023	2024	2025
Подпрограмма 1 ”Производственно-технологическая база электротранспорта“							
Научное обеспечение развития электротранспорта							
Всего	Минпром, НАН Беларуси	9 456 900,0	2 915 300,0	3 069 300,0	3 262 300,0	210 000,0	–
в том числе:							
республиканский бюджет*		5 934 900,0	1 895 300,0	1 986 300,0	2 053 300,0	–	–
из него:							
средства на финанси- рование прикладных исследований по го- сударственным и на- учно-техническим программам		4 704 600,0	665 000,0	1 986 300,0	2 053 300,0	–	–
средства республикан- ского централизован- ного инновационного фонда на проведение НИОК(Т)Р		1 230 300,0	1 230 300,0	–	–	–	–

Источники финансирования	Заказчик	Объемы финансирования, рублей					
		всего	в том числе по годам				
			2021	2022	2023	2024	2025
собственные средства организаций	НАН Беларуси	3 522 000,0	1 020 000,0	1 083 000,0	1 209 000,0	210 000,0	–
Организация производства электротранспорта							
Всего	Минпром, Минский горисполком	51 261 000,0	19 179 000,0	18 597 000,0	10 025 000,0	1 620 000,0	1 840 000,0
в том числе:							
республиканский бюджет	Минпром	13 902 000,0	2 667 000,0	6 495 000,0	2 970 000,0	1 190 000,0	580 000,0
из него:							
средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования и запасных частей)		9 000 000,0	–	5 000 000,0	2 500 000,0	1 000 000,0	500 000,0
средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность**		3 802 000,0	1 567 000,0	1 495 000,0	470 000,0	190 000,0	80 000,0
средства республиканского централизованного инновационного фонда**		1 100 000,0	1 100 000,0	–	–	–	–

Источники финансирования	Заказчик	Объемы финансирования, рублей					
		всего	в том числе по годам				
			2021	2022	2023	2024	2025
средства инновационного фонда Минского горисполкома**	Минский горисполком	3 964 000,0	3 964 000,0	–	–	–	–
собственные средства организаций**	Минпром	20 095 000,0	9 248 000,0	2 102 000,0	7 055 000,0	430 000,0	1 260 000,0
средства Белорусского инновационного фонда**	Минский горисполком	3 300 000,0	3 300 000,0	–	–	–	–
кредиты банков Республики Беларусь	Минпром	10 000 000,0	–	10 000 000,0	–	–	–
Стандартизация, оценка соответствия и нормативно-правовое обеспечение развития электротранспорта							
Всего	Минпром	2 689 950,0	419 460,0	447 590,0	379 800,0	1 193 100,0	250 000,0
в том числе:							
республиканский бюджет – средства на финансирование прикладных исследований по государственным и научно-техническим программам		2 491 300,0	326 400,0	342 000,0	379 800,0	1 193 100,0	250 000,0
собственные средства организаций		198 650,0	93 060,0	105 590,0	–	–	–
Итого		63 407 850,0	22 513 760,0	22 113 890,0	13 667 100,0	3 023 100,0	2 090 000,0
в том числе:							
республиканский бюджет	НАН Беларуси, Минпром	22 328 200,0	4 888 700,0	8 823 300,0	5 403 100,0	2 383 100,0	830 000,0

Источники финансирования	Заказчик	Объемы финансирования, рублей					
		всего	в том числе по годам				
			2021	2022	2023	2024	2025
из него:							
средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	НАН Беларуси, Минпром	10 997 900,0	2 558 400,0	3 823 300,0	2 903 100,0	1 383 100,0	330 000,0
средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования и запасных частей)	Минпром	9 000 000,0	–	5 000 000,0	2 500 000,0	1 000 000,0	500 000,0
средства республиканского централизованного инновационного фонда	НАН Беларуси, Минпром	2 330 300,0	2 330 300,0	–	–	–	–
средства инновационного фонда Минского горисполкома	Минпром, Минский горисполком	3 964 000,0	3 964 000,0	–	–	–	–
средства Белорусского инновационного фонда	Минский горисполком	3 300 000,0	3 300 000,0	–	–	–	–

\* Финансирование работ осуществляется при наличии положительного заключения ведомственной научно-технической экспертизы в Минпроме.

\*\* Финансирование будет осуществляться в рамках ГНТП и Государственной программы инновационного развития на 2021 – 2025 годы.



Приложение 11  
к Комплексной программе  
развития электротранспорта  
на 2021 – 2025 годы

ОБЪЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

мероприятий Комплексной программы,  
выполняемых в рамках государственных  
программ на 2021 – 2025 годы

(рублей)

	Всего	Республиканский бюджет			Инновационный фонд Минского горисполкома	Белорусский инновационный фонд	Собственные средства организаций	Кредитные ресурсы банков Республики Беларусь
		средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования)	республиканский централизованный инновационный фонд				

Подпрограмма 1 "Производственно-технологическая база электротранспорта"

Научное обеспечение развития электротранспорта

Государственная программа "Научно-емкие технологии и техника" на 2021 – 2025 годы

9 456 900,0	4 704 600,0	–	1 230 300,0	–	–	3 522 000,0	–
-------------	-------------	---	-------------	---	---	-------------	---

(рублей)

	Всего	Республиканский бюджет			Инновационный фонд Минского горисполкома	Белорусский инновационный фонд	Собственные средства организаций	Кредитные ресурсы банков Республики Беларусь
		средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования)	республиканский централизованный инновационный фонд				

## Организация производства электротранспорта

Всего	51 261 000,0	3 802 000,0	9 000 00,0	1 100 000,0	3 964 000,0	3 300 000,0	20 095 000,0	10 000 000,0
-------	--------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

в том числе:

Государственная программа "Наукоемкие технологии и техника" на 2021 – 2025 годы

21 420 000,0	–	9 000 000,0	–	–	–	–	2 420 000,0	10 000 000,0
--------------	---	-------------	---	---	---	---	-------------	--------------

ГНТП "Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии" (2021 – 2025 годы)

23 412 000,0	3 802 00,0	–	1 100 000,0	835 000,0	–	–	17 675 000,0	–
--------------	------------	---	-------------	-----------	---	---	--------------	---

(рублей)

	Всего	Республиканский бюджет			Инновационный фонд Минского горисполкома	Белорусский инновационный фонд	Собственные средства организаций	Кредитные ресурсы банков Республики Беларусь
		средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования)	республиканский централизованный инновационный фонд				
Государственная программа инновационного развития на 2021 – 2025 годы	6 429 000,0	–	–	–	3 129 000,0	3 300 000,0	–	–
Стандартизация, оценка соответствия и нормативно-правовое обеспечение развития электротранспорта								
Государственная программа "Наукоемкие технологии и техника" на 2021 – 2025 годы	2 689 950,0	2 491 300,0	–	–	–	–	198 650,0	–
Итого	63 407 850,0	10 997 900,0	9 000 000,0	2 330 300,0	3 964 000,0	3 300 000,0	23 815 650,0	10 000 000,0

(рублей)

	Всего	Республиканский бюджет			Инновационный фонд Минского горисполкома	Белорусский инновационный фонд	Собственные средства организаций	Кредитные ресурсы банков Республики Беларусь
		средства на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	средства на финансирование работ по организации производства продукции (товаров, работ, услуг) (государственная финансовая поддержка в виде возмещения части расходов на приобретение технологического оборудования)	республиканский централизованный инновационный фонд				

в том числе:

Государственная программа "Научоемкие технологии и техника" на 2021 – 2025 годы	33 566 850,0	7 195 900,0	9 000 000,0	1 230 300,0	–	–	6 140 650,0	10 000 000,0
ГНТП "Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии" (2021 – 2025 годы)	23 412 000,0	3 802 000,0	–	1 100 000,0	835 000,0	–	17 675 000,0	–
Государственная программа инновационного развития на 2021 – 2025 годы	6 429 000,0	–	–	–	3 129 000,0	3 300 000,0	–	–

