

УДК 332.02 DOI: 10.14451/1.243.226

Анализ политической поддержки рынка электромобилей в Китае

© 2025 Ху Шивэй

Аспирант Высшей инженерно-экономической школы. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: shiwei.hu666@gmail.com

Ключевые слова: экономическая политика, государственная поддержка развития рынка, рынок электромобилей, экосистемный подход, экономика Китая.

Целью данного исследования является анализ механизма поддержки рынка электромобилей со стороны правительства Китая и оценка его влияния на развитие отрасли в контексте глобального перехода к устойчивому транспорту. Исследование показывает, что государство является основным двигателем роста рынка благодаря постоянным инструментам политики. Китай не только занял лидирующие позиции в мире по производству и продажам электромобилей (в 2024 году на них приходилось 64,3% мирового рынка), но и выстроил конкурентоспособную производственную цепочку. Научные инновации выражаются в систематическом сопоставлении исторической эволюции политик (от проекта «Десять городов и тысяча транспортных средств» до плана на 2021–2035 годы), выявляя корреляцию между этапами политики, технологическим прогрессом и изменениями в структуре рынка. Проанализировано влияние ранних проб и ошибок на последующую стратегическую корректировку. Исследование доказывает, что гибкость политики, синергетические стимулы для производства и потребления, а также интеграция в глобальные цепочки поставок делают Китай моделью для других стран на пути к достижению углеродной нейтральности. В данной работе утверждается, что успех китайской модели зависит не только от финансовой поддержки, но и от создания экосистемы, объединяющей инновации, инфраструктуру и международное сотрудничество.

Введение

Глобальный переход на электромобили (Electric Vehicle, EV) стал ключевым направлением для автомобильной промышленности в условиях изменения климата и декарбонизации экономики. Являясь крупнейшим в мире автомобильным рынком, Китай занимает центральное положение в этом процессе, и в настоящее время достиг лидирующей позиции в мире по продажам

электромобилей (на долю которого в 2024 году пришлось 64,3% мировых продаж). Он также выстроил уникальную модель поддержки политики, органично сочетающую промышленное планирование, технологические инновации и рыночные механизмы. Практическая значимость данного исследования обусловлена анализом опыта Китая в понимании ключевой роли государственной политики в стимулировании высокотехноло-

гичных отраслей, а теоретическая ценность отражена в изучении механизма взаимодействия между административными инструментами (субсидиями, регуляторными требованиями, инвестициями в инфраструктуру) и динамикой рынка. Практическая ценность заключается в портативности китайской модели, которая может стать ориентиром для других стран при формулировании политики в контексте глобальной гонки за углеродной нейтральностью.

Цель данной статьи – проанализировать траекторию развития политики поддержки электромобилей в Китае, оценить ее эффективность и выявить ключевые факторы успеха.

Метод и данные

Метод исследования сочетает в себе количественный анализ (данные о продажах, доле рынка) и качественное сравнение (сходства и различия в мерах политики на разных этапах).

Результаты

Текущее состояние рынка электромобилей в Китае

Согласно данным, недавно опубликованным исследовательской компанией Rho Motion, мировые продажи новых энергетических транспортных средств достигли 17,1 млн единиц, что на 25% больше в годовом исчислении в 2024 году, что стало значительным темпом роста. Продажи новых энергетических автомобилей в Китае достигли 11 миллионов единиц, что на 40% больше по сравнению с предыдущим годом, это составляет 64,3% от общемировых продаж в 2024 году. Более половины электромобилей в мире ездят по дорогам Китая, и Китай уже превысил свой целевой показатель продаж автомобилей на новых источниках энергии к 2025 году, что делает его лидером на мировом рынке электромобилей.

С 2018 по 2022 год мировые продажи электромобилей продемонстрировали значительный рост, при этом на Китай приходится значительная доля мирового экспорта электромобилей, и он стал крупнейшим экспортером электромобилей. На рис. 1 видно, что продажи электромобилей в Китае в основном происходят за счет внутреннего производства с низкой долей импорта, что

указывает на то, что Китай имеет сильную самодостаточность в производственной цепочке электромобилей.

На рис. 2 представлены основные бренды электромобилей на китайском рынке (BYD, SAIC, Xiaomi, Geely, Great Wall, Tesla, Changan, Chery), среди которых лидирует BYD с 4,27 млн проданных единиц. Xiaomi, как новая сила в секторе электромобилей, продемонстрировала высокую конкурентоспособность с продажами в 135 000 единиц.

Китай совершил значительный технологический прорыв в области аккумуляторных технологий, автономного вождения и интеллектуальных сетей, что способствовало быстрому развитию транспортных средств на новых источниках энергии. В области аккумуляторных технологий полностью твердотельный литий-металлический аккумулятор, разработанный Tailan New Energy, достиг емкости 120 А·ч и плотности энергии 720 Вт/кг, что решает проблемы безопасности и долговечности традиционных литий-ионных аккумуляторов [1]. Исследования Китайской академии наук в области натрий-ионных аккумуляторов способствовали промышленному применению этой технологии [10]. Компании в области автономного вождения (Baidu, NIO, Xiaopeng и т. д.) постоянно улучшают производительность систем автономного вождения с помощью глубокого обучения и анализа больших данных и могут достичь более высоких возможностей автономного вождения в сложных условиях. С точки зрения интеллектуальных сетей, применение технологии 5G делает обмен информацией между транспортными средствами и сетями, а также между транспортными средствами более эффективным. Технологические прорывы и углубление коммерциализации повысили конкурентоспособность Китая на мировом рынке транспортных средств на новых источниках энергии и заложили основу для реализации устойчивых транспортных решений.

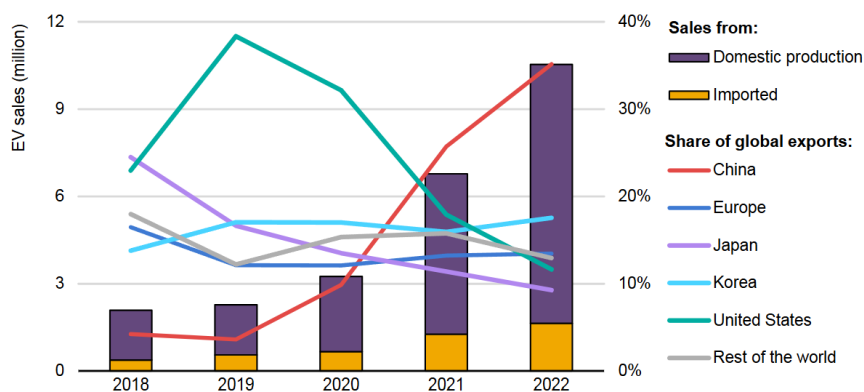


Рис. 1. Мировые продажи электромобилей с 2018 по 2022 год и доля некоторых регионов в мировой торговле [9].

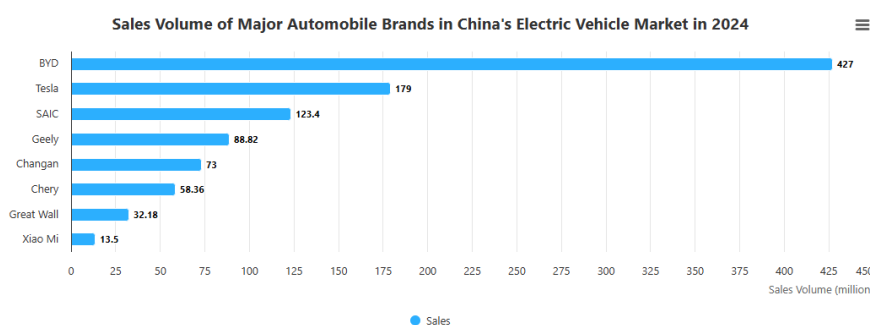


Рис. 2. Объем продаж основных автомобильных брендов на рынке электромобилей Китая в 2024 году.

Историческая эволюция политики Китая в отношении электромобилей

Индустрия транспортных средств на новых источниках энергии в Китае быстро развивается вместе с непрерывной эволюцией национальной политики. В 2009 году Министерство науки и технологий, Министерство финансов, Национальная комиссия по развитию и реформам и Министерство промышленности и информационных технологий запустили проект «Десять городов и тысяча энергосберегающих транспортных средств и транспортных средств на новых источниках энергии». Проект финансировался за счет предоставления государственных субсидий и был рассчитан на 3 года. Проект предусматривал ежегодное вовлечение 10 крупных и средних городов в проведение демонстрационной эксплуатации 1000 новых энергетических транспортных средств в сфере общественного транспорта, такси, общественного бизнеса, муниципальной, почтовой и других, а также дове-

дение к 2012 году доли новых энергетических транспортных средств на национальном автомобильном рынке до 10% [11].

В 2012 году Государственный совет Китая выпустил «План развития энергосбережения и производства новых источников энергии (2012–2020)», в котором была поставлена цель «добиться значительного прогресса в индустриализации», а к 2015 году совокупное производство и продажи чисто электрических автомобилей и подключаемых гибридных автомобилей будут стремиться достичь 500 000 единиц; К 2020 году производственные мощности чистых электромобилей и подключаемых гибридных автомобилей достигнут 2 миллионов, а совокупное производство и продажи превысят 5 миллионов [12].

14-й пятилетний план национального экономического и социального развития был официально утвержден на Всекитайском собрании народных представителей 2021 года. План акцентирует

внимание на развитии нового поколения информационных технологий, новой энергии, новых материалов, транспортных средств на новых источниках энергии, зеленых технологиях и охране окружающей среды. Также он уточняет цели развития на последующий этап и дает важные указания для будущей работы соответствующих учреждений и отраслей. В октябре того же года исполнительное заседание Государственного совета обсудило и утвердило «План развития индустрии транспортных средств на новых источниках энергии (2021–2035 годы)», в котором планируется стимулировать предприятия к повышению способности гарантировать ключевые ресурсы, такие как литий, никель, кобальт и платина, создание и совершенствование модульной стандартной системы силовых аккумуляторов, ускорение прорыва в развитии ключевого производственного оборудования, а также повышение уровня процессов и эффективности производства [2]. Предусматриваются также совершенствование системы переработки энергетических батарей, каскадной утилизации и переработки, а также поощрение совместного строительства общих каналов переработки, создание и совершенствование системы управления транспортировкой и хранением силовых аккумуляторов, техническим обслуживанием, проверкой безопасности, выводом из эксплуатации и изъятием, переработкой и другими звеньями, а также усиление надзора за всем жизненным циклом. К 2025 году среднее энергопотребление новых чисто электрических легковых автомобилей снизится до 12,0 кВтч/100 км, продажи автомобилей на новых источниках энергии достигнут около 20% от общего объема продаж новых автомобилей, а высоко автономные транспортные средства будут коммерциализированы в ограниченных областях и конкретных сценариях. К 2035 году чистые электромобили станут основным направлением новых продаж, общественные транспортные средства будут полностью электрифицированы, автомобили на топливных элементах будут коммерциализированы, а высоко автономные транспортные средства будут применяться

в больших масштабах, эффективно способствуя энергосбережению и сокращению выбросов, а также повышению эффективности социальных систем [13].

Ключевые инструменты политики и их влияние

В каждый период для содействия развитию транспортных средств на новых источниках энергии правительство Китая вводило соответствующую политику, и результаты этой политики не одинаковы [4]. Политическую основу для развития транспортных средств на новых источниках энергии в Китае составил план «10 городов и 1000 транспортных средств».

В плане «10 городов и 1000 транспортных средств» поставлена цель продвижения транспортных средств на новых источниках энергии в демонстрационных городах [6]. Некоторые органы местного самоуправления не удовлетворены этими целями и поставили перед собой более высокие цели в области развития. К концу 2012 года в 25 городах-демонстраторах (в июне 2010 года соответствующие ведомства определили Тяньцзинь, Хайкоу, Чжэнчжоу, Сямэнь, Сучжоу, Таншань и Гуанчжоу в качестве второй партии пилотных городов, а 28 июля в третью партию были включены Шэньян, Чэнду, Хоххот, Наньтун и Сянфань) было введено в эксплуатацию 27 432 автомобиля различных типов, из которых 20 332 автомобиля были использованы в сфере государственных услуг, а 4400 автомобилей были приобретены частными лицами. Данные показывают, что эти города не выполнили поставленную в Плане задачу широкомасштабного развития новых энергетических транспортных средств, а также задачу достижения к 2012 году производственной мощности в 500 000 новых энергетических транспортных средств, включая чисто электрические, подключаемые гибридные и обычные гибридные транспортные средства [5].

В дополнение к вышеупомянутым целям в области государственных услуг пять частных демонстрационных городов предложили цель продвижения 129 000 частных автомобилей на новых

источниках энергии (new energy vehicles, NEV) в течение трех лет. Однако результаты развертывания этих первоначальных демонстрационных городов не оправдали ожиданий. В конце 2011 года 25 городов достигли в среднем лишь около 40% запланированных показателей по автопарку в секторе коммунальных услуг. К концу 2012 года только 7 городов достигли целевого показателя в 1000 автомобилей.

Анализ итогов реализации плана «10 городов и 1000 транспортных средств» позволил сформулировать некоторые выводы. Выяснилось, что на этом этапе компании не предоставили рынку достаточного количества новых моделей транспортных средств, а технология не созрела для удовлетворения потребностей реальной эксплуатации автопарка. Некоторые местные органы власти предпочитали субсидировать местных автопроизводителей и создавать препятствия неместным компаниям, продающим свои автомобили на новых источниках энергии, чтобы защитить преимущества развития местных автопроизводителей. Местный протекционизм является препятствием крупномасштабному развитию китайской индустрии автомобилей на новых источниках энергии и затрудняет формирование крупных и сильных ведущих предприятий. Кроме того, правительство с помощью фондов и субсидий доминирует в выборе технологий транспортных средств на новых источниках энергии, а также в исследованиях и разработках, в результате чего тенденция развития некоторых технических параметров не определяется рынком, а технический маршрут исследований и разработок становится слишком долгим. Наконец несмотря на то, что правительство выделило большой объем субсидий для поощрения покупки автомобилей на новых источниках энергии, инвестиции и поддержка зарядной инфраструктуры далеко не достаточны, и это значительно снижает удобство эксплуатации и использования транспортных средств на новых источниках энергии.

Уроки, извлеченные из этого периода, проявились цели движения Китая вперед. Полностью оценив тенденцию развития технологий электрификации, лица, принимающие решения в Ки-

тае, скорректировали стратегическое позиционирование будущих технологий транспортных средств на новых источниках энергии, чтобы энергично развивать подключаемые электро-мобили (то есть подключаемые гибриды, чисто электрические автомобили и автомобили на топливных элементах), дополненные традиционными гибридными технологиями. Соответственно, в течение периода «Двенадцатой пятилетки» расходы на исследования и разработки транспортных средств на новых источниках энергии увеличились до 1,4 млрд юаней (около 200 млн долларов США), в основном для поддержки развития аккумуляторных технологий. В 2012 году Государственный совет выпустил «План энергосбережения и развития транспортных средств на новых источниках энергии (2012–2020 годы)», который также четко отражает трансформацию технического маршрута. Согласно этому среднесрочному плану, к 2015 году Китай должен был произвести 500 000 подключаемых электромобилей, а к 2020 году – до 2 миллионов, в результате чего совокупное количество автомобилей на новых источниках энергии должно было достигнуть 5 миллионов (Государственный совет, 2012). Центральное правительство выделило 4 млрд юаней специальных фондов для поддержки реализации этого плана, сосредоточившись на исследованиях и разработках моделей транспортных средств на новых источниках энергии и ключевых компонентов [14]. Политики Китая быстро достигли консенсуса в отношении извлечения уроков из накопленного опыта, принятия более жесткой политики для содействия развитию транспортных средств на новых источниках энергии и корректировки политики и целей в соответствии с динамикой развития рынка.

К 2018 году продажи автомобилей на новых источниках энергии в Китае достигли нового максимума, при этом годовой объем производства превысил 1 миллион единиц, что составило более половины мировых продаж за тот год. Что еще более важно, после 2018 года корректировка и продвижение Китаем политики в области автомобильной промышленности, субсидии на

автомобили на новых источниках энергии и зарядные устройства — все это раскрывает важный сигнал: новая энергетическая отрасль Китая постепенно созревает. На этом этапе китайское правительство было решительно настроено отойти от своей первоначальной стратегии развития традиционной автомобильной промышленности и уйти от чрезмерной зависимости от субсидий, государственных закупок и введения тарифов или барьеров на продукцию с внешних рынков. Вместо этого Китай в большей степени открывает свои рынки и постепенно повышает конкурентоспособность собственных отраслей.

В 2018 году электромобили с аккумулятором (Battery Electric Vehicle, BEV) имели право на субсидию только при наличии запаса хода 150 км, а в 2019 году этот стандарт был повышен до 250 км, причем объем субсидий на электромобили с большим запасом хода сократился примерно в два раза. В то же время, когда субсидии отменяются, политика «двойных баллов» требует, чтобы производство новых электрических автомобилей компании поддерживало непрерывный рост. Это свидетельствует об уверенности Китая в устойчивом развитии индустрии автомобилей на новых источниках энергии. Правительство сместило акцент финансовой поддержки с производства и продажи автомобилей на строительство зарядных станций и предоставило для этого множество экономических стимулов. В результате этих стимулов к концу 2018 года в Китае было построено 770 000 зарядных станций. Это, безусловно, привело к значительному росту рынка частных легковых автомобилей. По сравнению с различными историческими этапами, большая часть прироста транспортных средств на новых источниках энергии в этот период больше происходит за счет рынка частных потребителей, а не за счет закупок муниципальных транспортных организаций [3].

Китай начал открываться для глобальной конкуренции со стороны ключевых отраслей, таких как автомобилестроение и запчасти. В середине 2018 года Китай объявил о том, что он постепенно отменит ограничения на иностранную

собственность в автомобильной промышленности, особенно в производстве автомобилей на новых источниках энергии. Для производства автомобилей в Китае иностранным компаниям, производящим электромобили, не нужно сначала создавать совместные предприятия с китайскими компаниями. Ограничение на владение иностранными акциями действует с 1994 года и исторически играл роль «защитного зонтика» для местных автомобильных компаний Китая. Оно требует, чтобы иностранные автомобильные компании создавали совместные предприятия с китайскими предприятиями до инвестирования в Китай, при этом доля акций не должна превышать 50%, а один и тот же автопроизводитель не должен создавать более двух совместных предприятий в Китае. Снятие этого ограничения демонстрирует уверенность китайского правительства в технологической мощи местных компаний и открывает большой инвестиционный потенциал на международных рынках.

Изменившаяся политика быстро вызвала волну глобальных автомобильных компаний, инвестирующих в автомобили на новых источниках энергии в Китае. До 2018 года доля чисто иностранных брендов на китайском рынке NEV составляла всего около 5%. Всего через месяц после того, как были объявлены новые правила, Tesla объявила о строительстве гигафабрики в шанхайской зоне свободной торговли Линьган [7].

Развитие индустрии электромобилей в Китае, постоянное расширение масштабов рынка и все более мягкая политическая среда привлекли международных традиционных автопроизводителей к сотрудничеству с Китаем в области транспортных средств на новых источниках энергии.

Toyota также воспользовалась развитием электромобилей и трансформацией индустрии мобильности для формирования партнерских отношений с BYD, CATL и Didi [8]. Отчетливо прослеживается тенденция увеличения объема инвестиций крупнейших автокомпаний в производство автомобилей на новых источниках энергии

в Китае: глобальные инвестиции в индустрию электромобилей составляют около 300 млрд долларов США, из которых 137 млрд приходится на Китай, причем примерно половина этого объема — вложения европейских автопроизводителей.

В дополнение к глобальным игрокам, в этот период в Китае также начали появляться и успешно развиваться отечественные стартапы в области электромобилей с беспрецедентными инновациями. В 2018 году NIO стала первым китайским производителем электромобилей, зарегистрированным на Нью-Йоркской фондовой бирже, что стало важной вехой в истории индустрии электромобилей Китая. Частные бренды, такие как BYD, NIO, Lixiang и Xiaopeng, все больше привлекают внимание мировой автомобильной промышленности и представляют собой новую силу в автомобильной промышленности Китая. Сегодня некоторые из этих компаний являются лидерами в привлечении средств на мировом фондовом рынке, и их часто рассматривают как конкурентов Tesla, компании номер один по производству электромобилей в Соединенных Штатах. Такой конкуренции никогда не наблюдалось в традиционной автомобильной промышленности Китая. Также появляются новые совместные проекты и бизнес-модели, такие как инвестиции интернет-гигантов Baidu и Tencent в NIO, инвестиции Alibaba в Xiaopeng Motors и партнерство SAIC с Alibaba в области автомобильных информационно-развлекательных систем, которые обусловлены общей тенденцией интеллектуализации электромобилей для предоставления революционных сервисных решений их пользователям.

Выводы

Механизм поддержки электромобилей со стороны правительства Китая демонстрирует многомерную и динамично корректируемую структуру управления, которая успешно сочетает в себе промышленное планирование, технологические инновации и рыночные механизмы для продвижения Китая в качестве лидера на мировом рынке электромобилей. Систематизируя траекторию эволюции политики, это исследование рас-

крывает основные движущие силы китайской модели и ее последствия для глобального перехода к устойчивому транспорту. Эффективная координация инструментов политики является ключом к росту отрасли. Такие стимулы, как финансовые субсидии, налоговые льготы и политика «двойных пунктов», значительно стимулировали жизнеспособность как предложения, так и спроса, в то время как политика открытия иностранных инвестиций привлекла международный капитал и технологии, сформировав «эффект сома» здоровой конкуренции между отечественными и иностранными предприятиями. Эта стратегия ускорила зрелость местной промышленной цепочки, тем самым взрастив конкурентоспособные на международном уровне предприятия, такие как BYD и NIO. В 2022 году на долю Китая приходилось 60% мирового рынка электромобилей, что превысило целевой показатель продаж на 2025 год, что подтверждает эффективность комплекса мер.

Гибкость политики имеет решающее значение для решения проблем на раннем этапе. Несмотря на то, что проект «10 городов и 1000 транспортных средств» не оправдал ожиданий из-за местного протекционизма, незрелых технологий и отстающей инфраструктуры, он предоставил ценный опыт для последующей политики. Корректируя технический маршрут, увеличивая инвестиции в НИОКР и улучшая вспомогательную инфраструктуру, политика постепенно сместилась от «основанной на субсидиях» к «ориентированной на рынок». После 2018 года ослабление субсидий и внедрение политики «двойных точек» ознаменовали переход отрасли от масштабного расширения к качественному развитию.

Стратегический план Китая по глубокой интеграции в глобальную цепочку поставок придал импульс устойчивому развитию отрасли. Инвестиции и строительство заводов международными автопроизводителями в Китае повысили эффективность местных цепочек поставок и способствовали распространению технологий. Благодаря капитальным операциям и трансграничному техническому сотрудничеству оте-

чественные стартапы ускорили интеллектуальные и взаимосвязанные инновации, еще больше укрепив свою глобальную конкурентоспособность. Это исследование также раскрывает универсальные последствия китайской модели: во-первых, политика должна учитывать долгосрочные цели и краткосрочные стимулы, а также адаптироваться к технологическим итерациям и рыночным изменениям посредством динамической корректировки. Во-вторых, необходимо одновременно содействовать инфраструктурной поддержке и технологическим исследованиям и разработкам, чтобы устранить болевые точки пользователей. В-третьих, открытая конкурент-

ная среда может стимулировать жизнеспособность инноваций и избежать искажения промышленной экологии протекционизмом. Этот опыт служит ориентиром для других стран при разработке промышленной политики в рамках пути к углеродной нейтральности. Успех индустрии электромобилей в Китае является не только продуктом политической поддержки, но и результатом синергии рыночных механизмов, технологических инноваций и стратегии глобализации. Эта модель обеспечивает эффективную и устойчивую парадигму развития для глобального зеленого перехода.

Библиографический список

1. 2024中国电池展 | 固态电池突破720Wh/kg, 吊打全球电动汽车电池! _搜狐汽车_搜狐网. — URL: http://www.sohu.com/a/769479557_121353302 (visited on 02/09/2025).
2. Driving a green future: A retrospective review of China's electric vehicle development and outlook for the future / International Council on Clean Transportation. — URL: <https://theicct.org/publication/driving-a-green-future-a-retrospective-review-of-chinas-electric-vehicle-development-and-outlook-for-the-future> (visited on 02/09/2025).
3. Hu Y., Wang Z., Li X. Impact of policies on electric vehicle diffusion: An evolutionary game of small world network analysis // Journal of Cleaner Production. — 2020. — Aug. — Vol. 265. — P. 121703. — ISSN 0959-6526. — DOI: [10.1016/j.jclepro.2020.121703](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121703).
4. Industrial Policy and Innovation Capability of Strategic Emerging Industries: Empirical Evidence from Chinese New Energy Vehicle Industry / Q. Zhao [et al.] // Sustainability. — 2019. — May. — Vol. 11, no. 10. — P. 2785. — ISSN 2071-1050. — DOI: [10.3390/su11102785](https://doi.org/10.3390/su11102785).
5. Industrial Policy and Innovation Capability of Strategic Emerging Industries: Empirical Evidence from Chinese New Energy Vehicle Industry / Q. Zhao [et al.] // Sustainability. — 2019. — May. — Vol. 11, no. 10. — P. 2785. — ISSN 2071-1050. — DOI: [10.3390/su11102785](https://doi.org/10.3390/su11102785).
6. Temporal and spatial analysis for end-of-life power batteries from electric vehicles in China / Y. Wu [et al.] // Resources, Conservation and Recycling. — 2020. — Apr. — Vol. 155. — P. 104651. — ISSN 0921-3449. — DOI: [10.1016/j.resconrec.2019.104651](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104651).
7. Tesla breaks ground on gigafactory in Shanghai / Xinhua. — URL: http://www.xinhuanet.com/english/2019-01/07/c_137726534_10.htm (visited on 02/09/2025).
8. Toyota Expands Collaboration in Mobility as a Service (MaaS) with Didi Chuxing, a Leading Ride-hailing Platform / Toyota Motor Corporation Official Global Website. — URL: <https://global.toyota/en/newsroom/corporate/28993116.html> (visited on 02/09/2025).
9. Tracking Clean Energy Innovation: Focus on China – Analysis / IEA. — URL: <https://www.iea.org/reports/tracking-clean-energy-innovation-focus-on-china> (visited on 02/07/2025).
10. 中国科学报】中国锂电池‘突围记’——中国科学院. — URL: https://www.cas.cn/cm/202403/t20240311_5008107.shtml (visited on 02/09/2025).
11. 十城千辆’工程, 初探新能源汽车市场化. — URL: http://www.caam.org.cn/chn/8/cate_81/con_5109126.html (visited on 02/09/2025).
12. 国务院关于印发节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020年)的通知. — URL: https://www.gov.cn/zwggk/2012-07/09/content_2179032.htm (visited on 02/09/2025).
13. 国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》_新闻_新出行. — URL: <https://www.xchuxing.com/manual/27612> (visited on 02/09/2025).
14. 热点专栏- 中华人民共和国科学技术部. — URL: https://www.most.gov.cn/ztzl_all/rdzl (visited on 02/09/2025).