



Universitatea Tehnică a Moldovei

ASPECTE NOI ALE EXPLOATĂRII TEHNICE A MIJLOACELOR MODERNE DE TRANSPORT AUTO

Absolvent:

N. Caramit

Conducător:

conf. univ.,dr.

N. Hîncu

Chişinău - 2022

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie, Mecanică, Industrială și Transporturi
Departamentul «Transporturi»
Program «Management și exploatarea transportului»

Admis la susținere

Șef Departamentul: conf., d.ș.t. Ceban Victor

" ____ " _____ 2023

Aspecte noi ale exploatării tehnice a mijloacelor moderne de transport auto

(Новые аспекты технической эксплуатации современных автотранспортных средств)

Teza de masterat

Conducător: _____ (conf.univ. N. Hîncu)

Absolvent: _____ (N. Caramit)

Chișinău - 2023

РЕЗЮМЕ

на магистерскую диссертацию на тему:

«Новые аспекты технической эксплуатации современных автотранспортных средств»

Основная идея проекта – выработать теоретические и практические рекомендации по организации технической эксплуатации электромобилей.

Проект состоит из: расчётно-пояснительной записки в объёме _____ листов. Расчётно-пояснительная записка состоит из трёх разделов, _____ рисунков и схем, _____ таблиц и _____ библиографических источников.

Разделы, представленной магистерской работы содержат материал аналитического характера, практические и технологические разработки и экономическое резюме всех принятых проектных решений.

В работе предложены и разработаны на уровне учебно – практического применения следующие вопросы:

АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Представлен обзор перспектив дальнейшего развития рынка электромобилей в Р.Молдова. Описана краткая истории становления электромобильной промышленности и мировое развитие рынка электромобилей.

Даны теоретические основы: методологии исследований на автомобильном транспорте и моделирования технических объектов исследования и методы исследования.

ПРОЕКТНЫЕ АСПЕКТЫ

Перспективы технической эксплуатации электромобилей позволили выработать основные теоретические и практические постулаты по диагностике, техническому обслуживанию и текущему ремонту электромобилей.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Описаны нормативно-экологические аспекты произошедшие на рубеже конца XX века, которые предопределили декорбонизацию мировых экономик и предопределили развитие электромобильной промышленности ведущих мировых автомобиле-строительных стран.

СОДЕРЖАНИЕ		
		стр.
	ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ ПРОБЛЕМАТИКУ	2
1	АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	4
1.1	Перспективы развития рынка электромобилей в Р.Молдова	4
1.2	Краткая история становления электромобильной промышленности	9
1.3	Методология исследований на автомобильном транспорте	13
1.4	Специфика исследований в интересах автомобильного транспорта	14
1.5	Основные задачи научного обслуживания автомобильного транспорта	15
1.6	Способы оценки состояния, функционирования и развития автомобильного транспорта	15
1.7	Аспекты деятельности автомобильного транспорта, регулируемые посредством норм	16
1.8	Совершенствование технологий автотранспортной деятельности	17
1.9	Специфика объектов исследования на автомобильном транспорте	18
1.10	Моделирование технических объектов исследования на автомобильном транспорте	18
1.11	Методы исследования на автомобильном транспорте	19
2	ПРОЕКТНЫЕ АСПЕКТЫ	23
2.1	Перспективы технической эксплуатации электромобилей	23
2.2	Сервис по обслуживанию электромобилей как бизнес	29
2.3	Сервисное обслуживание гибридных и электромобилей	31
2.3.1	Особенности конструкции и сервис гибридных автомобилей	31
2.3.2	Особенности конструкции и сервис электромобилей	41
2.4	Развитие сети электрозаправочных станций в Р.Молдова	64
3	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	78
3.1	Нормативно-экологические аспекты	78
3.2	Декарбонизация	82
3.3	«Точка перелома» и стоимость владения электромобилем	85
3.4	Оценка технико-эксплуатационных показателей автомобилей с различными силовыми агрегатами	89
	ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ	91
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР	93
	ПРИЛОЖЕНИЯ	95

ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ ПРОБЛЕМАТИКУ

Транспортная наука относится к числу молодых в спектре технических наук, а автомобильный транспорт стал ее объектом лишь с начала 1930-х гг. Поэтому теоретические основы технических наук можно в полном объеме рассматривать в качестве фундамента транспортной науки. Рассматривая развитие науки о транспорте применительно к исследованиям для автотранспорта, необходимо, в первую очередь, проанализировать их специфику, связанную с их выраженной эксплуатационной направленностью.

При изучении транспортной науки относительно других технических наук выделяют:

- сугубо эксплуатационные цели предпринимаемых исследований;
- эксплуатационная проблематика (т.е. эксплуатационная окраска изучаемого предмета исследования);
- реализация исследований и выдвигаемых по их результатам инновационных предложений в сфере деятельности транспорта.

Соответственно, исследования автотранспортной ветви транспортной науки определяют эксплуатационные цели, эксплуатационные предметы и эксплуатационную реализацию исследований на автомобильном транспорте. Когда все три характерные элемента методологии выполненного исследования носят выраженную эксплуатационную окраску, говорят об эксплуатационном характере исследования, будь то заказная научно-исследовательская работа, диссертационная работа или поисковое исследование. Узкоотраслевые отличия автотранспортной ветви транспортной науки целиком ограничены спецификой самого автотранспорта, исследуемого современной транспортной наукой. Поэтому можно говорить только об особенностях научных исследований, выполняемых для автомобильного транспорта методами транспортной науки, которые в свою очередь обусловлены сочетанием выраженной эксплуатационной проблематики формируемого социально-экономического «заказа» на специфически эксплуатационные исследования и уникальной природы объектов исследования на автомобильном транспорте. Это сочетание лежит в основе отбора методов исследований, наиболее пригодных для транспортной науки, и выделяет рассматриваемую автотранспортную ветвь транспортной науки.

Уникальность эксплуатационного характера объекта исследований на автомобильном транспорте предопределило сочетание производства этих объектов вне исследуемой эксплуатирующей отрасли, массовости эксплуатации сотен тысяч однотипных объектов, их многоаспектности и значительного разброса характеристик. Для однотипных автотранспортных средств, запасных частей, топливно-смазочных материалов (ТСМ), гаражного оборудования и производственно-технической базы АТП и СТОА указанный

разброс существенно выше, чем для однотипных объектов железнодорожного, речного или воздушного транспорта.

Автомобильный транспорт представляет собой эксплуатирующую подотрасль. Не производя для себя необходимые ресурсы, она потребляет продукцию других отраслей промышленности и использует подготовленные для нее кадры. Причем эти отрасли производят и модернизируют указанную продукцию независимо, опираясь преимущественно на спрос потребителей, лишь в единичных случаях и лишь в некоторых отношениях корректируя свою деятельность по результатам исследований эксплуатационников. Деятельность автотранспорта сконцентрирована на удовлетворении потребностей в перевозках и рациональном использовании потребляемых при этом ресурсов. Соответственно и исследования для автотранспорта по своим целям значительно уже, чем в других отраслях технических наук, и даже исследований в интересах железнодорожного или воздушного транспорта. По своим целям исследования для автотранспорта ограничены сугубо эксплуатационной проблематикой и отраслевыми возможностями этой эксплуатирующей подотрасли по применению результатов научной деятельности. В результате объекты для исследований в интересах автомобильного транспорта отбирают также с опорой на использование его ресурсов для последующего инновационного преобразования и с учетом специфики множественности и многоаспектности этих объектов.

Причина, по которой распространение электромобилей неуклонно расширяется даже при низких ценах на нефть - это экологическая политика стран по всему миру.

Несмотря на снижение экономических выгод из-за падения цен на нефть, недостаточной инфраструктуры зарядки и длительного времени зарядки, ожидается, что рынок электромобилей и зарядного оборудования для электромобилей будет продолжать расти в соответствии с жесткой политикой правительств стран. Среди них большая часть соотношения поставок в США, Европе и Китае составляет около 84% от общего числа.

Электромобили повышают энергоэффективность и не требуют прямого сжигания топлива. Кроме того, использование электроэнергии, самого разнообразного энергоносителя, способствует достижению различных целей, связанных с транспортом. К ним относятся повышение энергетической безопасности. 16 стран, включая США, Великобританию, Францию, Китай и Японию, активно продвигают электромобили, создав форум лидеров для инициативы «Электронные транспортные средства».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

1.	Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. –М.: Наука, 2001. – 535 с. ISBN 5-02-002593-3.
2.	Глущенко, Андрей Анатольевич. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для студентов инженерно-физического факультета / А.А. Глущенко–Ульяновск: УлГУ, 2019. – 232 с. УДК 621.45.02
3.	Ишкина Е.Г., Елесин С.В., Штайн Г.В. и др. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин: учебное пособие / Ишкина Е.Г., и др. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 165 с. УДК 656.13
4.	Комкин А.С., Лопарев А.А. История и методология транспортной науки: Учебно-методическое пособие для обучающихся на инженерном факультете по направлениям подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и 35.04.06 – Агроинженерия. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. – 73 с.
5.	Авдонкин Ф.Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей: Учеб. пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1985. – 215 с.
6.	Кузнецов Е.С. Управление техническими системами: учебное пособие / МАДИ (ТУ). М., 2003. 247 с.
7.	Методология исследований и развития технологий эксплуатации автомобильного транспорта: учеб. пособие / С.М. Мороз, А.Н. Ременцов. - М.: МАДИ, 2013. - 216 с.
8.	Волгин В.В. Склад: Организация, Управление, Логистика – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско – торговая корпорация «ДАШКОВ и КО», 2005. – 736 С. ISBN 5-94798-556-Х.
9.	Волгин В.В. Автосервис. Производство и менеджмент. Практическое пособие. – 2-е изд. Изм. И доп.– М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и Ко». 2005. – 520 с. ISBN 5-94798-608-6.
10.	Волгин В.В. Автосервис. Организация, управление, анализ. – М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и Ко». 2005. – 584 с.
11.	Лянденбургский В.В. Техническая эксплуатация автомобилей: курс лекций по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». – Пенза: ПГУАС, 2016. – 156 с.
12.	А. Н. Ременцов, Ю. Н. Фролов, В. П. Воронов и др. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования / под ред. А.Н.Ременцова, Ю.Н. Фролова. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 480 с. — (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-7695-8829-7
13.	Тарасов В.В, Сарбаев В.И. Техническая эксплуатация автотранспортных средств. Выбор стратегии организации и управления. / Под общ. ред. В.В. Тарасова. – М: Компания «Автополис – плюс», 2004 – 208 с. ISBN 5-9670-0005-4.
14.	Тищенко, Н.Т. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей [Текст]: учебное пособие /Н.Т. Тищенко, Ю.А. Власов, Е.О. Тищенко. – Томск: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2010. – 159 с. – ISBN 978-5-9305-344-3.
15.	Хасанов Р.Х. Основы технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 193 с.
16.	Глёмин А.М. Организация дилерской и торговой деятельности предприятий автосервиса и обслуживания. Лабораторные работы: методические рекомендации для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль подготовки «Автомобильный сервис») / А.М. Глёмин, А.М. Третьяков; Алт. Гос. Техн. Ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. Гос. Техн. Ун-та, 2017. – 71 с. УДК 629.34(075.8)

17.	Сарбаев В. И. Условия функционирования и выбор стратегии развития предприятий автосервиса/ 2-е изд., переработанное и дополненное / Под ред. В.И. Сарбаева // В. И. Сарбаев, В. В. Тарасов – М.: МГИУ, 2002. – 116 с.
18.	Миротин Л.Б., Ряховский А.А., Останенко М.Ю., Ременцов А.Н., Ташбаев Ы.Э., Миронов А.Л. Управление автосервисом: Учебное пособие для вузов / Под общ. ред. д.т.н., проф. Л.Б. Миротина. - М.: Издательство «Экзамен», 2004. — 320 с. ISBN 5-94692-746-9
19.	Перспективы развития рынка электротранспорта и зарядной инфраструктуры в России: экспертно-аналитический доклад / Д. В. Санатов [и др.]; под ред. А. И. Боровкова, В. Н. Княгинина. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – 44 с. ISBN 978-5-7422-7238-0
20.	Кашкаров А. П. Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог / А. П. Кашкаров — «ДМК Пресс», 2017 ISBN 978-5-97060-568-4
21.	Ютт, В.Е. Ю928 Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой. Расчет скоростных характеристик: учеб. пособие / В.Е. Ютт, В.И. Строганов. – М.: МАДИ, 2016. – 108 с. УДК 629.3.02-83-843
22.	Энтони Джутон, Ксавье Рейн, Валери Совант-Мойно, Франсуа Орсини, Кристель Сабер, Седдик Бача, Оливье Бегу, Эрик Лабуре Электромобиль: устройство, принцип работы, инфраструктура / пер. с франц. В. И. Петровичева. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 440 с.: ил. ISBN 978-5-93700-101-6
23.	Корпочан А.П. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта. Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности «Инженерия автомобильного транспорта» (электронный вариант)
24.	Епишин В.Е., Караченцев А.П., Остапец В.Г. Проектирование станций технического обслуживания автомобилей. – Тольятти: ТГУ, 2008. – 284 с.
25.	Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. заведений / М.А. Масуев. – М.: Издательский Центр «Академия», 2007, - 224 с. – ISBN 978 –5–7695–2871– 2.
26.	ОНТП – 01 – 91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. – М.: Гиправтотранс, 1991. – 184 с.
27.	В.Чебан, Г.Волошченко, А.Корпочан. Алгоритм расчета экономической части для дипломных работ. Специальность ИТГА (Вариант 1,2,3 / Методические указания.– Кишинэу: ТУМ, 2018–12 с.
28.	В.Чебан, Г.Волошченко, А.Корпочан. Расчет экономических и финансовых показателей проекта по организации комплексной станции технического обслуживания автомобилей. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Менеджмент и предпринимательство» для студентов специальности «Инженерия автомобильного транспорта» (электронный вариант)
29.	Напольский Г.М., Солнцев А.А. Технологический расчёт и планировка станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие к курсовому проектированию по дисциплине «Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного транспорта» /МАДИ(ГТУ) – М.: Транспорт, 2003. – 52 с. УДК 629. 113.004.5
30.	Резолюция о запрете производства автомобилей с ДВС с 2030 года [Электронный ресурс] Бундестаг Германии. Режим доступа: http://www.bundesrat.de/EN/homepage/homepage-node.html (дата обращения: 04.03.2020 г.).
31.	От электрических карет к родстерам Tesla: история 150 лет развития электромобилей. Текст: электронный // under35.me: [сайт]. 2020. 28 февр. URL: https://under35.me/2018/03/electric-cars-evolution/ (дата обращения: 28.02.2020
32.	Современные проблемы и направления развития автомобильно-дорожного комплекса в Российской Федерации [Текст]// сб. докладов Всерос. (Национ.) науч.–практич. конф. 23-25 октября 2019 г. Пенза: ПГУАС, 2019. – 183с. УДК 378:001.891

