

УДК 622

I.Eu. Kiselevdolgowanatali@mail.ru

Student der Gruppe ATs-221, das 3. Studienjahr

Wissenschaftliche Betreuerin: **Dolgowa N.I.**dni.iya@kuzstu.ruOberlehrerin die Staatliche Technische Universität von Kusbass
benannt nach T.F. Gorbatschow, Kemerowo, Russland

UMWELTSTANDARDS FÜR DEN AUSSTOSS VON FAHRZEUGEN

In diesem Artikel werden wir die grundlegenden Anforderungen und Normen untersuchen, die die Emissionen schädlicher Substanzen aus Autos regeln, sowie die Methoden zu ihrer Einhaltung und Kontrolle in Russland.

Die Bedeutung der Einhaltung von Umweltstandards im Straßenverkehr zur Erhaltung der ökologischen Sicherheit ist unbestreitbar. **Die Aktualität** des Themas ist dadurch bedingt, dass der Straßenverkehr eine bedeutende Rolle bei der Umweltverschmutzung durch die Emission von schädlichen Substanzen in die Atmosphäre spielt, da die Mengen schädlicher Emissionen proportional zur Zunahme des Verkehrsaufkommens auf den Straßen steigen. Um ihre negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu reduzieren, wurden Umweltstandards für die Emissionen im Straßenverkehr festgelegt.

In der wissenschaftlichen Literatur wird betont, dass die Verschmutzung der Luft mit gefährlichen Verunreinigungen verschiedene Atemwegserkrankungen, Allergien, Asthma, Lungenkrebs und andere ernsthafte Krankheiten verursachen kann. Sie beeinflusst auch das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen, was bereits heute zu Störungen im Ökosystem und zum Rückgang der Artenvielfalt führt. Darüber hinaus verursachen saurer Regen, der durch Luftverschmutzung verursacht wird, Schäden an Böden, Wasserressourcen, Waldressourcen und Gebäuden.

Auf asiatische Länder entfällt ein Drittel aller Autos, darunter Russland an erster Stelle, Europa an zweiter Stelle in Bezug auf das Transportvolumen und die Vereinigten Staaten an dritter Stelle, Afrika und Lateinamerika an vierter bzw. fünfter Stelle in Bezug auf die Anzahl der Autos.

Wir haben uns an die Datenagentur „AUTOSTAT“ gewandt und laut den Daten der Agentur waren bis Anfang 2022 in Russland 45,5 Millionen Personenkraftwagen registriert, was 76,3% der Gesamtzahl der Fahrzeuge im Land – 59,6 Millionen Einheiten – entspricht. Dies deutet darauf hin, dass Personenkraftwagen die an der weitesten verbreitet Art von Verkehrsmitteln in Russland sind, da sie bequem und für die meisten Menschen erschwinglich sind. Darüber hinaus ist ein Auto in Russland ein notwendiges Lebensattribut, insbesondere angesichts großer Entfernung und nicht immer gut entwickelter öffentlicher Verkehrsinfrastruktur, und die Folge der Nutzung einer solchen Menge an Kraftfahrzeugen sind Emissionen in die Umwelt.

Hauptkomponenten, die bei der Verbrennung von Benzin und Dieselkraftstoff in laufenden Motoren in die Atmosphäre gelangen:

- Kohlendioxid;
- Schwefel- und Stickstoffoxide;
- Ruß;
- Bleiverbindungen;
- Aldehyde;

Kohlenwasserstoffe (einschließlich des krebserregenden und äußerst gefährlichen Benzpyrens).

Um die Menge der Emissionen zu reduzieren und die Umwelt zu schützen, wurden Emissionsstandards eingeführt. Die europäischen Emissionsstandards regeln das Niveau der Verschmutzung, die von neuen Fahrzeugen in den Ländern der Europäischen Union, des Europäischen Wirtschaftsraums und des Vereinigten Königreichs sowie von Schiffen, die in EU-Gewässern fahren, abgegeben werden kann. Diese Standards werden durch eine Reihe von EU-Richtlinien festgelegt, die die schrittweise Einführung strengerer Normen vorsehen. Russland hat sich 2006 ebenfalls dem Emissionskontrollsysteem für Fahrzeuge angeschlossen und den „Euro-2“-Standard eingeführt.

Betrachten wir die Merkmale der Umweltstandards genauer.

1. Umweltstandard „Euro-1“. Dieser Standard wurde im Jahr 1992 in Europa, den USA und Japan eingeführt und war der erste Schritt zur Verbesserung der Umweltsituation weltweit. Er galt bis 1995.

2. Umweltstandard „Euro-2“. Im Jahr 1995 wurde der Standard „Euro-1“ durch den Standard „Euro-2“ ersetzt, der die Anforderungen an Kraftstoffe und den Ausstoß schädlicher Substanzen von Dieselmotoren und Benzinmotoren erheblich verschärft. Russland schloss sich ab diesem Standard dem Kampf für die Umwelt an und übernahm im Jahr 2006 den Standard „Euro-2“. Seit 2006 ist der Import von Fahrzeugen ohne Zertifikat gemäß dem Standard „Euro-2“ auf dem Gebiet Russlands verboten.

3. Umweltstandard „Euro-3“. Im Jahr 2000 wurde in Europa ein neuer Standard namens „Euro-3“ eingeführt, der die zulässigen Werte schädlicher Emissionen um 30-40% senkte. Russland übernahm diesen Standard im Jahr 2008, und er galt bis 2010.

4. Umweltstandard „Euro-4“. Dieser Standard hat die vorherigen Normen um 65-70% verschärft, was zweifellos zu einer Verbesserung der Luftqualität durch die Reduzierung der Emissionen schädlicher Stoffe in die Atmosphäre führt. Dies hat dazu geführt, dass die Umweltverschmutzung verringert wurde, aber auch zu einer Erhöhung der Kosten für Autos aufgrund der Notwendigkeit, moderne Technologien und Ausrüstungen zu verwenden, Produktionsprozesse zu modernisieren.

5. Umweltstandard „Euro-5“. Eine ähnliche Norm gilt bereits seit 2009 in Europa. Der ökologische Standard „Euro-5“ trat in Russland am 1. Januar 2016 in Kraft und wurde ab 2019 in Russland und den Ländern der Zollunion verpflichtend. Er sieht eine Reduzierung der Emissionen von Stickoxiden, Kohlenwasserstoffen,

Partikeln und anderen schädlichen Substanzen vor. Fahrzeuge, die dem „Euro-5“-Standard entsprechen, gelten als umweltfreundlicher und sicherer für die Umwelt.

6. Umweltstandard „Euro-6“. Der Standard „Euro-6“ wurde in Europa am 1. September 2014 für Personenkraftwagen und am 1. September 2015 für Nutzfahrzeuge eingeführt und wird in Russland ab dem 1. Januar 2023 eingeführt. Die wichtigsten Unterschiede zu den Vorgängern („Euro-4“, „Euro-5“):

Die Anforderungen sind hauptsächlich auf Dieselmotoren ausgerichtet. Für Benzinmotoren bleiben die Normen unverändert.

Die Grenze für Stickoxide (NOx) wurde von 2 auf 0,4 g/kWh gesenkt.

Die Grenze für Partikel (PM) wurde von 0,02 auf 0,01 g/kWh gesenkt.

Die Grenze für Kohlenwasserstoffe (HC) wurde von 0,46 auf 0,13 g/kWh gesenkt. Muss diesen Anforderungen während einer Laufleistung von 700.000 km oder 7 Jahren ab dem Herstellungsdatum entsprechen.

7. Umweltstandard „Euro-7“. „Euro-7“, dass im Jahr 2024 vereinbart wurde und im Jahr 2026 in Kraft tritt, umfasst Emissionen, die nicht mit dem Auspuff verbunden sind, wie feste Partikel von Reifen und Bremsen. Bis zum Jahr 2030 dürfen Fahrzeuge, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, schmutzigeren Bremsen haben als Elektrofahrzeuge. (Until 2030 fossil fuelled vehicles are allowed to have dirtier brakes than electric vehicles.).

Im Folgenden finden Sie eine Vergleichstabelle der Euro-Normen für Personenkraftwagen mit den Anforderungen jeder der Umweltstandards für Personenkraftwagen mit Benzin- und Dieselmotoren. Beachten Sie die Abkürzungen: CO – Kohlenstoffdioxid, HC – Kohlenwasserstoffe, NMHC – flüchtige organische Verbindungen, NOx – Stickoxide, PM - Partikelmassen.

Tabelle.

Euro-Normen für Personenkraftwagen (g/km)

Klasse	Datum	CO	THC	NMHC	NOx	HC+NOx	PM
Dieselmotoren							
Euro -1	Juli 1992	2,72 (3,16)	-	-	-	0,97(1,13)	0,14 (0,18)
Euro -2	Januar 1996	1,0	-	-	-	0,7	0,08
Euro -3	Januar 2000	0,64	-	-	0,50	0,56	0,05
Euro -4	Januar 2005	0,50	-	-	0,25	0,30	0,025
Euro-5	September 2009	0,500	-	-	0,180	0,230	0,005
Euro -6	September 2014	CO - Kohlendioxid, THC - Kohlenwas- serstoffe, NMHC - flüchtige organische Verbindungen, NOx - Stickoxide, PM - Schwebeteilchen	-	-	0,080	0,170	0,005

Benzinmotoren							
Euro -1	Juli 1992	2,72 (3,16)	-	-	-	0,97 (1,13)	-
Euro-2	Januar 1996	2,2	-	-	-	0,5	-
Euro -3	Januar 2000	1,3	0,20	-	0,15	-	-
Euro -4	Januar 2005	1,0	0,10	-	0,08	-	-
Euro -5	September 2009	1,00	0,100	0,068	0,060	-	0,005
Euro -6	September 2014	1,00	0,100	0,068	0,060	-	0,005

Im Frühjahr 2022 entstand in Russland die Notwendigkeit, die technischen Anforderungen an hergestellte Autos zu lockern, da Probleme mit der Lieferung von importierten Komponenten auftraten. Am 12. Mai 2022 verabschiedete die Regierung Russlands einen Beschluss über die vorübergehende Rückkehr zu nationalen technischen Vorschriften, und am 21. Mai traten sie in Kraft, was es großen Automobilherstellern ermöglichte, Produkte herzustellen, die nicht mehr den Anforderungen von Euro-5 entsprechen. Tatsächlich erhielten die Fabriken das Recht, Motoren der Euro-0-Klasse herzustellen. Wie die Pressestelle des Ministeriums für Industrie und Handel erklärte, ist es tatsächlich möglich, Autos mit niedrigeren Umweltstandards als den aktuellen herzustellen. Wenn die Hersteller diese Vergünstigung jedoch wörtlich genommen hätten, hätte dies bedeutet, dass sie zu den noch sowjetischen Standards der Motorenherstellung mit Vergaserkraftstoffeinspritzung und ohne katalytische Abgasreiniger zurückkehren würden. In der Praxis waren russische Fabriken bereits bis Anfang der 2000-er Jahre auf die Einspritzung von Kraftstoff umgestiegen und konnten den Emissionsstandard "Euro-2" erreichen.

Lassen Sie uns zum Thema Einhaltung und Kontrolle von Umweltstandards in Russland übergehen. Nach der Literaturrecherche schlagen wir folgende Kontrollmethoden vor:

1. Staatliche Kontrolle und Überwachung. In Russland gibt es den föderalen Dienst für Umweltschutz, Technologie und Atomüberwachung (Rostekhnadzor), der die Einhaltung von Umweltstandards in Betrieben und Anlagen, die staatlicher Überwachung unterliegen, überwacht.

2. Zertifizierungssystem. Unternehmen können eine Zertifizierung gemäß Umweltstandards durchlaufen, um ihre Verantwortung gegenüber der Umwelt zu demonstrieren.

3. Öffentliche Kontrolle. Nichtregierungsorganisationen (Greenpeace Russland, WWF Russland, Umweltbewegung „EcoWatch“) und Bürgerbewegungen (Grünes Russland, Für eine saubere Stadt), Umweltstiftungen und -zentren, die sich mit der Aufklärung und Bildung der Bevölkerung im Bereich Umweltschutz und Naturschutz befassen, Umweltgruppen und -gemeinschaften in sozialen Netzwerken, die die Einhaltung von Umweltstandards überwachen und Verstöße aufdecken können, um die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit und der Behörden auf Umweltverschmutzungsprobleme zu lenken.

4. Gerichtliche Kontrolle. Bürger und Organisationen haben das Recht, vor Gericht zu gehen, wenn Umweltstandards verletzt werden, um Schadensersatz zu fordern und Maßnahmen zur Behebung von Verstößen zu verlangen.

5. Internationale Zusammenarbeit. Russland beteiligt sich an verschiedenen internationalen Abkommen und Programmen zum Schutz der Umwelt, was auch zur Überwachung der Einhaltung von Umweltstandards beiträgt. Hier sind nur einige davon: Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD), Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC), Kyoto-Protokoll, Pariser Abkommen, Stockholmer Konvention über persistente organische Schadstoffe (POP), Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Umweltschutz (UNEP), Internationales Umweltschutzprogramm (UNEP), Internationaler Natur- und Artenschutzverband (IUCN).

Nach Analyse der Quellen kommen wir zu dem Schluss: Die Einhaltung und Kontrolle von Umweltstandards in Russland erforderten einen ganzheitlichen Ansatz und die Zusammenarbeit verschiedener Strukturen und zivilgesellschaftlicher Organisationen.

Literaturverzeichnis:

1. Bundesgesetz vom 10. Januar 2002 Nr. 7-FZ „Über den Umweltschutz“. M.: Verlag „Jurist“, 2020. - 120 S.
2. Anordnung des Ministeriums für Naturressourcen Russlands vom 23. Dezember 2020 Nr. 1003 „Über die Genehmigung des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung“. M.: Ministerium für Naturressourcen Russlands, 2020. 45 S.
3. SanPiN 2.1.7.1322-03 „Hygienische Anforderungen an die Emission von schädlichen Substanzen in die Atmosphäre“. – M.: Rospotrebnadzor, 2003. 75 S.
4. Europäische Kommission. Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 „Über die Rahmenbedingungen für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern“. Brüssel: Amtsblatt der EU, 2007.
5. Internationale Organisation für Normung (ISO). ISO 14001:2015 „Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung“. Genf: ISO, 2015.
6. Kozlov, A.V., Kuznetsov, I.I. Umweltstandards für die Emissionen von Kraftfahrzeugen: Lehrbuch. - St. Petersburg: Piter, 2021. 220 S.
7. Staatsstandard der Russischen Föderation (GOST) R 51209-99 „Personenkraftwagen. Methode zur Bestimmung der Emission von schädlichen Substanzen in die Atmosphäre“. M.: IPK „Standard“, 1999. - 30 S.
8. Technische Vorschrift der Zollunion „Über die Sicherheit von Straßenfahrzeugen“ (TR CU 018/2011). M.: Eurasische Wirtschaftskommission, 2011. 50 S.
9. Borisova, N.M., Sidorova, E.P. Umweltaspekte bei der Entwicklung von Emissionsstandards für Fahrzeuge. M.: Wissenschaftliche Welt, 2019. 180 S.
10. Rosstandart. Methodische Empfehlungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung für den Straßenverkehr. M.: Rosstandart, 2022. 60 S.