

CLASSIFICATION OF THE IMPACTS OF THE QUALITY OF THE OBJECT OVER THE ENVIRONMENT ⁸

Assoc. Prof. Mitko Nikolov, DSc

Department of Repair, Reliability, Mechanisms, Machines, Logistics and Chemical Technologies

University of Ruse "Angel Kanchev", Bulgaria

Tel.: +359 82 888 458

E-mail: mnikolov@uni-ruse.bg

Prof. Plamen Kangalov, PhD

Department of Repair, Reliability, Mechanisms, Machines, Logistics and Chemical Technologies

University of Ruse "Angel Kanchev", Bulgaria

Tel.: +359 82 888 457

E-mail: kangalov@uni-ruse.bg

***Abstract:** The article classifies the impacts of the quality of the objects upon the environment according to four main features: nature, duration, indicators and consequences from the impacts. The structure of the consequences of the impact of the quality of the sites on the environment has been developed. There are 4 types of forms of disturbances and pollution of the environment from different sources of impact: geochemical, hydrospheric, atmospheric, and biocoenotic.*

***Keywords:** quality, environment*

ВЪВЕДЕНИЕ

Въздействията на качеството на обектите върху компонентите на околната среда определят неговите екологически свойства и показатели (Бекана, 2020; Деликостов, 2020; Николов, 2019; Кангалов, 2019).

Процесът на обмяна на вещества, енергия и/или информация с компонентите на околната среда и предизвикващи техните изменения (нарушения и/или замърсявания) представляват въздействията на общественото производство върху околната среда.

Екологическите свойства на качеството характеризират равнището на въздействията на обектите върху околната среда (въздуха, водата, почвата, флората и фауната) при експлоатация и потребление. Те трябва да отразяват изискванията, които осигуряват рационално взаимодействие между обществото и околната среда. С тези свойства трябва да се постигне рационално използване на биологическите ресурси на природата, възможност за възпроизводство и благоприятни условия за тяхното съществуване (Alipiev et. al., 2018; Николов, Бекана, 2020; Nikolov, Kangalov, 2012; Николов, Тончев, Стоянов 2012).

Целта на настоящата работа е да се извърши класификация на въздействията на качеството на обектите върху околната среда, като се определят формите на нарушения и замърсявания на околната среда.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Въздействията върху компонентите на околната среда (въздуха, водата, почвата, флората и фауната) се отличават с голямо разнообразие и могат да бъдат класифицирани по 4 основни признака: характер, продължителност, показатели и последствия от въздействията върху околната среда (табл. 1).

⁸ Докладът е представен на онлайн сесията на секция „Ремонт и надеждност“ на 29 октомври 2021 г. с оригинално заглавие на български език: КЛАСИФИКАЦИЯ НА ВЪЗДЕЙСТВИЯТА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБЕКТИТЕ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

По своя **характер** въздействията могат да бъдат механически, физически, химически и биологически (Тасев и др. 2021; Valov N., I. Valova 2020).

Таблица 1. Класификация на въздействията върху околната среда

№	Класификационен признак	Видове въздействия
1.	Характер на въздействията	Механически, физически, химически, биологически и смесени
2.	Продължителност на въздействията	Мигновени, бързи, кратковременни, продължителни, постоянни
3.	Показатели на въздействията	Интензивност, степен на въздействие, опасност
4.	Последствия от въздействията	Нарушения, замърсявания

Механическите въздействия се получават при използване на механически средства на труда (ескаватори, багери, комбайни) и приспособления за сондиране, рязане, натиск и вибрации. Физическите въздействия са предизвикани при прилагане топлинни светлинни, електромагнитни и други физически излъчвания и потоци от енергия, които водят до изменения в компонентите на околната среда). Химически въздействия възникват при производствените процеси за превръщане на вещества при тяхното взаимодействие и образуване на нови съединения, които замърсяват околната среда. Те са получили най-голямо разпространение. Биологически въздействия има при постъпване на живи организми в околната среда при използване на биотехнологии и транспортирането на микроорганизми.

Въздействията на съвременното производство, като правило имат смесен (комплексен) характер, поради едновременното протичане на физико-механически, физико-химически и химико-биологически и др. процеси при неговото осъществяване.

По продължителност процесите на въздействията са мигновени, бързи, кратковременни, продължителни и постоянни (табл. 1).

Мигновени са взаимодействията, които имат взривообразен характер и възникват за секунди (мили- или микросекунди), а бързи - тези с аварияен характер с продължителност минути или часове. Кратковременните въздействия се извършват за денонощия или седмици и се характеризират със залпови замърсявания при повреждане на инсталации, резервоари, цистерни и танкери. Продължителни са въздействията, които протичат месеци или тримесечия и са свързани с отоплителните сезони, когато замърсяванията са най-интензивни. Постоянни въздействия има при многогодишни процеси на замърсявания от ТЕЦ, добиването на полезни изкопаеми, работата на химически заводи и др. (Todorov, 2019; Тасев и др., 2021; Valov N., I. Valova 2020).

Въздействията се характеризират с три показателя: интензивност, степен на въздействие и опасност.

Таблица 2. Последствия от въздействията върху околната среда

№	Последствия	Форми на нарушения и замърсявания
1.	Нарушения	Геомеханически, хидромеханически, аеродинамически, биоморфологически
2.	Замърсявания	Геохимически, хидросферни, атмосферни, биоценозни

Интензивността на въздействията, се изразява с количеството вещества, постъпващи в околната среда за единица време и върху единица площ. По този показател се нормират замърсяванията на почвата, въздушния и водния басейн. Степента на въздействията е съотношението на количеството замърсяващите вещества към общото количество отделени вещества при технологичните процеси. Опасността на въздействията характеризира отклоненията на количествено замърсяващи вещества от нормативните стойности.

Последствията от въздействията са два вида (табл. 2) изменения в околната среда: нарушения и замърсявания (Николов, 2019; Valov N., I. Valova 2017).

Нарушенията в околната среда се получават, когато вследствие на въздействията се променя структурата и динамиката на функциониране на природно-стопанските системи. Замърсявания са налице, когато вследствие на технологическите процеси се отделят вещества и/или енергия, оказващи въздействия върху елементите на околната среда.

Формите на нарушения са четири вида (табл. 3): геомеханически, хидродинамически, аеродинамически и биоморфологически.

Таблица 3. Форми на нарушения на околната среда

№	Видове	Разновидности
1.	Геомеханически	Деформации, котловани, насипи, постройки
2.	Хидродинамически	Повърхностни, подземни
3.	Аеродинамически	Ветрови препятствия, температурни инверсии
4.	Биоморфологични	Фитоценотични, зооценотични, микробоценотични

Източници на геомеханическите нарушения са технологическите процеси, за добиване и преработване на полезните изкопаеми строителство на здания и съоръжения, пътища и заводи, комуникации и др. вследствие на които стават нарушения на почвата и земната породи. Най-мощни източници на геомеханически нарушения са процесите за добиване на въглища и руди с подземни и открити начини. Строителството на здания и съоръжения е свързано с изкопаването на котловини, траншеи и др. геомеханически нарушения.

Хидротехнически нарушения се получават от технологическите процеси при изграждането на водохранилища, канали и други хидротехнически съоръжения. Количествените параметри на тези нарушения са дебита на притоците и оттоците, площта и скоростта на затопяване и засушаване.

Към източниците на аеродинамически нарушения се отнасят различните препятствия по пътя на движението на въздушните потоци (здания, съоръжения, насипи и др.), а към биоморфологическите нарушения спада изсичането на гори и горски масиви, снемане и складиране на плодородния слой на почвата.

Формите на замърсявания (табл. 4) могат да бъдат също четири вида: геохимически, хидросферни, атмосферни и биоценотични.

Таблица 4. Форми на замърсявания на околната среда

№	Групи	Подгрупи
1.	Геохимически,	Повърхностни, подземни,
2.	Хидросферни,	Органически, солени, твърди
3.	Атмосферни	Газообразни, течни, твърди, смесени
4.	Биоценотични	Фитоценотични, зооценотични, микробоценотични

Източници на геохимически замърсявания са технологическите процеси за изкопаване преработване и складиране на полезни изкопаеми, суровини и материали, миенето на машини и съоръжения, погребването на отпадъци и др. Тези процеси протичат върху конкретна територия, но отделящите се замърсявания се разпространяват в най-различни направления и постъпват във всички сфери на околната среда (Тасев и др.).

Към източниците на хидросферните замърсявания се отнасят всички технологически процеси, които използват вода, попадаща във водооттоците и водоемите, реките езерата и моретата. Водата съдържа отпадъци - вещества от технологически продукти и среща по пътя на движението си прах, хлориди, нитрити, карбонати и др. соли на металите, нефтопродукти, феноли и биогенни вещества.

Източници на атмосферните замърсявания са технологическите процеси на горене на вещества, сушене на материали, преработване на суровини, товарене и разтоварване на продукти, отделяне на газове и др. в следствие на което в атмосферата постъпват замърсяващи вещества в твърдо, течно и газообразно състояние.

Към източниците на биоценоличните замърсявания се отнасят процесите, вследствие на които в животинския и растителния свят се внасят други видове и организми (Тасев и др., 2021; Кангалов, 2019; Николов, 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Извършена е класификация на въздействието на качеството на обектите върху околната среда по четири основни признака: характер, продължителност, показатели и последствия от въздействията.
2. Разработена е структурата на последствията от въздействието на качеството на обектите върху околната среда.
3. Установени са четири вида форми на нарушения на околната среда от различни източници на въздействия, които са (геомеханически, хидродинамически, аеродинамически и биоморфологически).
4. Установени са четири вида форми на замърсявания на околната среда от различни източници на въздействия, а именно (геохимически, хидросферни, атмосферни и биоценолични).

REFERENCES

Alipiev O., S. Marinov, T. Uzunov. (2018) Optimal tooth profile design of a gear shaper cutter when meshing with internal straight splines. Mechanism and Machine Theory, Vol.129, pp. 70-79, ISSN 0094-114X.

Bekana D. (2020) Optimizing the maintenance of agro-industrial equipment, Academic Publishing House University of Ruse, p. 130, ISBN 978-954-712-800-2, (**Оригинално заглавие:** Бекана Д. (2020) Оптимизиране поддържането на аграрно-индустриалната техника, Русе: Академично издателство Русенски университет, с. 150, ISBN 978-954-712-800-2).

Delikostov T., (2020) Management of fuel combustion of internal combustion engines from agricultural and tractor equipment by maintaining the food system. Scientific Monograph. Ruse, Academic Publishing House University of Ruse, p.136, ISBN 978-954-712-799-9. (**Оригинално заглавие:** Деликостов Т. (2020) Управление разхода на гориво на ДВГ от земеделската и автотракторна техника чрез поддържане на хранителната система – научна монография. Русе: Академично издателство Русенски университет, p.136, ISBN 978-954-712-799-9).

Kangalov P. (2019) Rebuilding electrolytic alloys coatings. Scientific Monograph. Academic Publishing House University of Ruse, p. 170, ISBN 978-954-712-785-2 (**Оригинално заглавие:** Кангалов П. (2019) Възстановителни покрития от електролитни сплави – научна монография. Русе: Академично издателство Русенски университет, с. 170, ISBN 978-954-712-785-2).

Nikolov M, (2019) Rebuilding Overlaid Coatings Obtained Through Vibrating Arc Overlaying Process in an Atmosphere of Shielding Gas and its Mixtures - Scientific Monograph, Academic Publishing House University of Ruse, p. 144. ISBN 978-954-712-756-2 (**Оригинално заглавие:** Николов М. (2019), Възстановителни вибрационни покрития в защитни газове и техните смеси - научна монография, Русе: Академично издателство „Русенски университет, p. 144, ISBN 978-954-712-756-2).

Nikolov M., D. Bekana. (2020) Repair and recovery technology, Ruse, Academic Publishing House University of Ruse, p. 255, ISBN 978-954-712-805-7. (**Оригинално заглавие:** Николов М., Д. Бекана, (2020) Технология на ремонта и възстановяването, Русе: Академично издателство „Русенски университет, с. 255, ISBN 978-954-712-805-7).

Nikolov M., P. Kangalov. (2012) Benefits from maintenance and repair in utilization of resources. IN: Mendeltech International 2012 – International Scientific Conference, No 1, Brno, ISBN 978-80-7375-625-3.

Nikolov M., G. Tonchev, V. Stoyanov, (2012) Basics of machine maintenance, Ruse, Ruse University Publishing Centre, p. 128, ISBN 978-954-712-550-6, (**Оригинално заглавие:** Николов М., Г. Тончев, В. Стоянов. (2012) Основи на поддържането на машините. Русе, Издателски център при Русенски университет, с. 128, ISBN 978-954-712-550-6).

Tasev G., M. Mihov, S. Madzov (2021) Theoretical foundations of reliability, *Sofia*., *Avangard Prima*, с. 553, ISBN 978-619-239-565-0, (**Оригинално заглавие:** *Tasev G., M. Mihov, S. Madzov (2021) Теоретични основи на надеждността, София*., *Авангард Прима*, с. 553, ISBN 978-619-239-565-0).

Todorov I. (2019) A Research about Wear Process of Details from Belt Conveyor.// *Agricultural, forest and transport machinery and technologies*, Vol. VI, pp. 5-10, ISSN 2367-5888.

Valov, N., Valova, I. (2017) Drying process management laboratory with remote access. *International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, ITHET 2017*, doi:10.1109/ITHET.2017.8067800.

Valov, N., Valova, I. (2020) Home automation system with Raspberry Pi. *International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering, EE and AE 2020 - Proceedings*, doi:10.1109/EEAE49144.2020.9278998.