



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ORGANIZAREA ȘI REALIZAREA ACȚIUNILOR DE
PREVENIRE LA OBIECTIVELE INDUSTRIAL
PERICULOASE**

Student:

Racu Vasile

Conducător:

**Benchechi Mihail
conf. univ., dr.**

Chișinău - 2025

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultătea Construcții, Geodezie și Cadastru
Departamentul Inginerie Civilă și Geodezie

Admis la susținere:
Șef departament ICG, conf. univ. dr.
_____ A. Taranenco
" ____ " _____ 2025

**ORGANIZAREA ȘI REALIZAREA ACȚIUNILOR DE
PREVENIRE LA OBIECTIVELE INDUSTRIAL
PERICULOASE**

Teză de master

Student:

**Racu Vasile,
grupa IAPC-2303M**

Conducător:

**Bencheci Mihail
conf. univ., dr.**

Chișinău – 2025

ADNOTARE

Numele și prenumele autorului: Racu Vasile

Denumirea tezei: Organizarea și realizarea acțiunilor de prevenire la obiectivele industrial periculoase

Specialitatea/program de master: Inginerie antiincendii și protecție civilă

Structura lucrării: lista abrevierilor, introducere, 3 capitole, concluzii, 76 pagini de text, 32 referințe bibliografice.

Cuvinte cheie: acțiuni de prevenire, obiectiv industrial periculos, siguranță industrială, echipamente de producție, sursă de preicol.

Scopul lucrării: analiza în detaliu a procesului de organizare și realizare a acțiunilor de prevenire a riscurilor în cadrul obiectivelor industriale, având în vedere complexitatea și diversitatea acestora și examinarea importanței implementării unor măsuri preventive eficiente, care să asigure siguranța lucrătorilor, protecția mediului și funcționarea continuă a proceselor industriale.

Obiectivele lucrării:

- analiza riscurilor specifice în obiectivele industrial;
- examinarea cadrului legal și normativ care reglementează prevenirea riscurilor industrial;
- evaluarea strategiilor și metodelor de prevenire a riscurilor în cadrul obiectivelor industrial;
- studiul de caz privind implementarea acțiunilor preventive;
- propunerea unor soluții și recomandări pentru îmbunătățirea acțiunilor de prevenire în obiectivele industrial;
- elaborarea unui plan general pentru organizarea acțiunilor de prevenire la obiectivele industrial periculoase.

Metodologia cercetării a inclus următoarele **metode:** **a. teoretice:** analiza și generalizarea surselor și cercetărilor caracteristice domeniului de securitate; studierea și analiza cadrului normativ-legislativ caracteristic domeniului de securitate etc; **b. aplicative:** metoda bibliografică, metoda observării, proiectarea propriu-zisă, chestionarea propriu-zisă, adoptarea soluțiilor ingineresti în domeniul prevenției.

Rezultatele științifice se exprimă prin argumentarea necesității de organizare și realizare a acțiunilor de prevenire la obiectivele industrial periculoase, descrierea cadrului metodologic și realizarea concretă a acțiunilor de prevenire în context ingineresc.

Importanța teoretică și practică a lucrării constă în aplicarea cadrului teoretic praxiologic de organizare și realizare a acțiunilor de prevenire specific obiectivelor industrial periculoase.

Trebuie să înțelegem, că odată cu dezvoltarea tehnologiei și implementarea acesteia responsabilitatea pentru funcționarea echipamentelor de producție în siguranță crește și, prin urmare, nivelul de cunoștințe necesar pentru deservirea și funcționarea în siguranță a instalațiilor de producție periculoase, trebuie să crească constant. Statul și angajatorii trebuie să ia toate măsurile posibile pentru a crește nivelul de responsabilitate și competența nu numai a specialiștilor care deservesc industriile periculoase, ci și a fiecărui angajat.

ANNOTATION

Name and surname of author: Racu Vasile

The thesis title: Organization and implementation of preventive actions at industrially dangerous targets

Specialty/master degree program: Fire engineering and civil protection

Thesis structure: list of abbreviations, introduction, 3 chapters, conclusions, 68 pages of text, 32 bibliographical references.

Keywords: preventive actions, dangerous industrial objective, industrial safety, production equipment, source of danger.

The thesis purpose: detailed analysis of the process of organizing and carrying out risk prevention actions within industrial objectives, considering their complexity and diversity, and examining the importance of implementing effective preventive measures to ensure worker safety, environmental protection and the continuous operation of industrial processes.

The thesis objectives:

- analysis of specific risks in industrial facilities;
- examination of the legal and regulatory framework regulating the prevention of industrial risks;
- evaluation of strategies and methods for preventing risks in industrial facilities;
- case study on the implementation of preventive actions;
- proposal of solutions and recommendations for improving preventive actions in industrial facilities;
- development of a general plan for organizing preventive actions at hazardous industrial facilities.

The research methodology included the following methods: a. theoretical: analysis and generalization of the sources and research characteristic of the security field; studying and analyzing the normative-legislative framework characteristic of the field of security, etc.; b. applications: the bibliographic method, the observation method, the actual design, the actual questioning, the adoption of engineering solutions in the field of prevention

The scientific results are expressed by arguing the need to organize and carry out preventive actions at industrially dangerous targets, the description of the methodological framework and the concrete implementation of preventive actions in an engineering context

The theoretical and practical importance of the work consists in the application of the praxiological theoretical framework for organizing and carrying out preventive actions specific to industrially dangerous objectives

We must understand that with the development of technology and its implementation the responsibility for the safe operation of production equipment is increasing, and therefore the level of knowledge required for the safe service and operation of hazardous production facilities must constantly increase. The state and employers must take all possible measures to increase the level of responsibility and competence not only of specialists serving hazardous industries, but also of each employee.

CUPRINS:

ADNOTARE (REZUMAT)		3
INTRODUCERE		7
1	REPERE TEORETICE ÎN MANAGEMENTUL PREVENIRII INCENDIILOR	11
1.1	Concepte de bază a securității industriale.....	11
1.2	Cadrul conceptual al sistemului de prevenire a incendiilor.....	12
1.3	Analiza incendiilor la obiective industrial periculoase.....	17
1.4	Obiectivele industrial periculoase și riscurile specifice.....	19
1.5	Evaluarea riscurilor industriale: aprecieri și soluții.....	26
2	REGLEMENTĂRI METODOLOGICE PRIVIND ORGANIZAREA ACȚIUNILOR DE PREVENIRE	31
2.1	Cadrul de reglementare a acțiunilor de prevenire: analize și tendințe.....	31
2.2	Supravegherea și controlul acțiunilor de prevenire.....	36
2.3	Managementul implementării acțiunilor de prevenire: concept și realizare.....	39
2.4	Impactul riscurilor asupra siguranței lucrătorilor și prevenirea riscurilor în segmentul industrial.....	42
3	ORGANIZAREA ȘI REALIZAREA ACȚIUNILOR DE PREVENIRE	45
3.1	Sistemul de asigurare a securității la obiectivele industrial periculoase.....	45
3.2	Organizarea și realizarea acțiunilor de prevenire la nivel de întreprindere.....	54
3.3	Analiza opțiunilor de rezolvare a problemei de securitate la incendiu la întreprinderile industrial.....	59
3.4	Măsuri și soluții de prevenire și protecție.....	61
CONCLUZII.....		64
BIBLIOGRAFIE.....		65
ANEXE.....		68

ÎNTRUCERE

Actualitatea și importanța temei cercetate. Relevanța și semnificația științifică a acestui studiu se datorește faptului ca la moment o mare importanță în domeniul siguranței producției o reprezintă abordarea orientată spre risc. În prezent, accentul se pune pe măsurile preventive de asigurare a securității industriale și securității antiincendiare. Angajamente măsurilor de siguranță industrială sunt luate din cele mai bune practici mondiale. Pentru a reduce posibilitatea unei situații de urgență la o instalație industrială, angajatorul este obligat în mod constant să elaboreze și să implementeze măsuri menite să reducă riscurile de producție și profesionale pentru fiecare angajat.

În lumea modernă în toate tipurile de activități de producție, a crescut semnificativ rolul de a asigura securitatea la incendiu. În practică, există o problemă cu funcționarea rațională a controlului de stat și supravegherea tuturor obiectelor industriale periculoase. Problema în sine este destul de relevantă din punctul de vedere al reglementării eficiente a relațiilor existente în domeniul securității la incendiu, utilizarea rațională a personalului, a resurselor materiale, precum și spre crearea unui climat favorabil pentru activitate antreprenorială.

Progresul tehnic și dezvoltarea industrială au dus la o creștere semnificativă a saturației energetice a producției. Complicatele lanțuri tehnologice, implicând un număr mare de echipamente eterogene și dispozitive tehnice este însoțită de o creștere a riscului de accidente. În același timp, accidentele au devenit atât de masive încât sunt numite dezastre provocate de om. Nevoia de preîntâmpinare și prevenire a unor astfel de evenimente a dat naștere unei întregi tendințe în activitatea umană – securitatea industrială.

Creșterea bruscă a producției în secolele al XIX-lea și al XX-lea a dat naștere la obiecte potențial periculoase nu numai pentru cei care lucrează la ele (angajaților), dar și pentru unitățile rezidențiale și industriale din jur, populație, mediu natural [1, 2, 3]. Complexitatea tot mai mare a tehnologiei a făcut imposibilă prevederea tuturor aspectelor periculoase ale producției, influența lor reciprocă și comportamentul uman în situație critică. Conform datelor statistice globale, probabilitatea de accidente industriale și dezastre au tendință de creștere. Deosebit de periculoase sunt dezastrele mari provocate de om și accidentele însoțite de pierderi de vieți omenești, care provocă daune semnificative ecologiei și economiilor unor țări întregi. În altă ordine de idei, industria joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a oricărei țări, generând locuri de muncă, produse și servicii indispensabile pentru viața cotidiană. Cu toate acestea, activitățile industriale sunt asociate cu o serie de riscuri semnificative, atât pentru lucrători, cât și pentru construcții, bunuri materiale și

mediu. De aceea, considerăm că prevenirea acestor situații reprezintă un element fundamental în gestionarea riscurilor și asigurarea unui mediu de lucru sigur și sustenabil.

Prevenția în domeniul industrial nu se referă doar la protejarea angajaților, ci și la menținerea unui mediu de lucru eficient, protejarea resurselor naturale și asigurarea continuității activităților economice. Implementarea unui sistem de prevenire a riscurilor contribuie la reducerea accidentelor de muncă, a exploziilor, a bolilor profesionale și a incidentelor care pot afecta grav mediul ambiant. Aceste măsuri sunt esențiale nu doar pentru sănătatea și securitatea angajaților, dar și pentru protecția capitalului industrial și reducerea costurilor legate de accidente sau daune. Riscurile industriale sunt variate și pot afecta diverse aspecte ale activității economice, inclusiv siguranța lucrătorilor, calitatea produselor și protecția mediului. De aceea, prevenirea riscurilor devine o prioritate strategică pentru orice întreprindere sau organizație industrială care tinde să funcționeze într-un cadru reglementat și responsabil.

Considerăm că, prevenirea riscurilor în domeniul industrial nu este doar o cerință legală, ci și o necesitate strategică pentru protecția lucrătorilor, a mediului și pentru succesul pe termen lung al unei structuri sau întreprinderi. Investițiile în măsuri de prevenire și siguranță contribuie nu doar la reducerea accidentelor și a daunelor, dar și la creșterea încrederii în organizație și la dezvoltarea unei culturi organizaționale responsabile. Implementarea unor sisteme eficiente de prevenire a riscurilor este esențială pentru protejarea resurselor umane, materiale, energetice și a mediului înconjurător și pentru asigurarea unui mediu de muncă sigur, sănătos și sustenabil.

Scopul principal al lucrării constă în analiza în detaliu a procesului de organizare și realizare a acțiunilor de prevenire a riscurilor în cadrul obiectivelor industriale, având în vedere complexitatea și diversitatea acestora. Lucrarea își propune să examineze importanța implementării unor măsuri preventive eficiente, care să asigure siguranța lucrătorilor, protecția mediului și funcționarea continuă a proceselor industriale.

Obiectivele lucrării se rezumă la analiza riscurilor specifice în obiectivele industriale, examinarea cadrului legal și normativ care reglementează prevenirea riscurilor industriale, evaluarea strategiilor și metodelor de prevenire a riscurilor în cadrul obiectivelor industriale, studiul de caz privind implementarea acțiunilor preventive, propunerea unor soluții și recomandări pentru îmbunătățirea acțiunilor de prevenire în obiectivele industriale și elaborarea unui plan general pentru organizarea acțiunilor de prevenire la obiectivele industriale periculoase.

Teza este structurată din introducere, trei capitole, concluzii, recomandări, bibliografie și anexe.

Capitolul 1 constă din abordarea teoretică a conceptului de prevenție, securitate industrial, obiectiv industrial periculos etc. În *capitolul 2* se analizează esența managementului organizațional în domeniul prevenției, se descrie cadrul metodologic de realizare a acțiunilor de prevenire în contextul unei întreprinderi. *Capitolul 3* constă în organizarea și realizarea praxiologică a noțiunilor de prevenire la nivel de obiectiv industrial periculos, analiza rezultatelor, sunt completate declarațiile privind apărare împotriva incendiilor, modul de organizare și realizare acțiunilor de prevenire la nivel de agent economic etc.

CONCLUZII

În prezent, atunci când se evaluează siguranța tehnosferei, ceea ce contează este o abordare orientată spre risc, iar asta înseamnă că se acordă o mare atenție muncii preventive, atât în Moldova, cât și în țările dezvoltate. Multe studii ridică problema inițiativei angajatorului de a desfășura activități de identificare a pericolului unei întreprinderi industriale. Adică identificarea riscurilor de producție și profesionale și abordarea măsurilor de eliminare/reducere a acestora.

Măsurile luate în domeniul siguranței producției sunt luate din cele mai bune practici mondiale. Pentru a reduce posibilitatea apariției unei urgențe la o instalație industrială, angajatorul este obligat să desfășoare activități care vizează reducerea pericolului de producție și a riscurilor profesionale pentru fiecare angajat. Problema în sine este destul de relevantă din punct de vedere a reglementării eficiente a relațiilor existente în domeniul asigurării securității la incendiu, utilizarea rațională a personalului, resursele materiale, precum și direcția de formare a climatului favorabil pentru activitatea întreprinderii.

În concluzie măsurile și soluțiile de prevenire și protecție împotriva incendiilor într-un obiectiv industrial trebuie să fie bine planificate și implementate pentru a asigura un mediu de muncă sigur. Prin aplicarea unor soluții tehnice avansate, un management al riscurilor eficient, instruirea personalului și respectarea reglementărilor în vigoare, se pot minimiza semnificativ riscurile și se poate proteja sănătatea angajaților și integritatea bunurilor și a mediului înconjurător.

BIBLIOGRAFIE:

1. Ale, B. J. M., M. H. A. Kluin and I. M. Koopmans (2017). Safety in the Dutch chemical industry 40 years after Seveso. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, vol. 49, part A (September), pp. 61–69.
2. Chemical Business Association (CBA), Solvent Industries Association (SIA) and Health and Safety Executive (HSE), Version 2 (2018). Guidance for the storage of liquids in intermediate bulk containers. <http://www.chemical.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/IBC-GUIDANCEISSUE-2-2018-1.pdf>.
3. Confederation of Fire Protection Associations (CFPA) Europe (2013). Fire and protection in chemical manufacturing site. CFPA E Guideline No 18:2013 Copenhagen and Helsinki: CFPA Europe.
4. CP E.03.01:2019 Siguranța la incendii Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor.
5. CP E.03.02:2018 Siguranța la incendii Metodologia elaborării compartimentului de proiect ”Măsuri de asigurare a securității la incendiu și de efectuare a expertizei tehnice (audit de securitate la incendiu) a obiectului protejat”
6. International Electrotechnical Commission (IEC)/ISO, IEC 31010:2019(en) Risk management — Risk assessment techniques (2019).
7. ISO, ISO 31000:2018(en) Risk Management — Guidelines (2018).
8. Karmen Poljansek and others, *Recommendations for national risk assessment for disaster risk management in EU: approaches for identifying, analysing and evaluating risks — version 0* (Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2019).
9. Legea nr.108/2020 privind controlul pericolelor de accidente majore.
10. Legea nr. 267-XIII din 9 noiembrie 1994 privind apărarea împotriva incendiilor.
11. Legea nr. 271-XIII din 09.11.1994 cu privire la protecția civilă.
12. Legii privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase.
13. Legea Nr. 1515 privind protecția mediului înconjurător.
14. Legea securității și sănătății în muncă nr. 186-XVI din 10 iulie 2008.
15. NCM_E.03.02-2014 “Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”.
16. NCM_C02.02-2004 „Clădiri de producție”.

17. NCM_E03.03-2004 „Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor”.
18. NCM_E03.04-2004 „Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor”.
19. NCM E.03.03:2018 Siguranța la incendii. Instalații de semnalizare și avertizare la incendiu
20. NCM B.01.05:2019 Urbanism
21. OHSAS 18001:2007 „Sistemul de management al securității și sănătății în muncă. Cerințe”
22. Ordin IGSU nr.98 din 08.06.2021 “Cu privire la aprobarea Regulamentului privind organizarea și realizarea acțiunilor de prevenire”.
23. Ordin IGSU nr.30 din 26.02.2021 “Cu privire la aprobarea Metodologiei pentru pregătirea și desfășurarea aplicațiilor la protecția civilă cu organele de conducere ale administrației publice locale, obiectivele economice și formațiunile protecției civile”.
24. Tixier J.and others, «Review of 62 risk analysis methodologies of industrial plants», *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, vol. 15, No. 4 (July 2002), pp. 291–303.
25. United Kingdom, Health and Safety Executive, Waste Industry Safety and Health Forum (WISH) (2011). Reducing Fire Risk at Waste Management Sites. Waste 28, No. 2 (April). https://wishforum.org.uk/?page_id=33.
26. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник. / С.В. Белов. – М. : Юрайт, 2012. – 683 с.
27. Горбунов С. В., Федорук В. С., Федотова Т. В., Шляпин А. А. Безопасность спасательных работ / учебник. Книга 1. – Новогорск: Академия гражданской защиты МЧС России, 2005. – 139 с.
28. Инструмент быстрой оценки рисков NaTech (RAPID-N) <https://rapidn.jrc.ec.europa.eu/>.
29. Коробко, В.И. Промышленная безопасность / В.И. Коробко. – М.: Академия, 2012. – 208с.
30. Никитин, К.Д. Основы промышленной безопасности: учебное пособие / К.Д. Никитин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 416 с.
31. ООН “Оценка рисков для предотвращения промышленных аварий” Обзор методов оценки риска, отобранные тематические исследования и имеющиеся программные средства. 2023

32. Храмцов, Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учебное пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаевой, И.В. Дивиченко. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 276 с.