



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Zăcăminte de calcare pentru tăierea în blocuri
din Republica Moldova**

**Limestone deposits for block cutting from the
Republic of Moldova**

Student:

Sandic Andrei

Coordonator:

Ciobotaru Valerian

**conferențiar universitar
doctor**

Chişinău, 2023

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

Admis la susținere:
Șef DICG, conf. univ. dr.

_____ **A. Taranenco**
" ____ " _____ **2023**

Zăcămintele de calcar
pentru taiere în blocuri din Republica Moldova
Proiect de licență

Student:	Sandic Andrei IM-1909
Coordonator:	Ciobotaru Valerian, conf. univ., dr.
Consultant:	Pocatilov Victor cercetător științific, IGS
Recenzent:	Jeleapov Victor cercetător științific, IGS

Chişinău, 2023

Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru
Departamentul Inginerie civilă și geodezie
Programul de studii: 0724.1-INGINERIE MINIERĂ

APROB:

Șef DICG, conf. univ. dr.

_____ A. Taranenco

_____ " _____ " _____ 2023

CAIET DE SARCINI
pentru proiectul de licență al studentului
Sandic Andrei

1. Tema proiectului de licență: *Zăcămintele de calcar pentru tăiere în blocuri din Republica Moldova (Limestone deposits for cutting into blocks in the Republic of Moldova)*

confirmată prin hotărârea Consiliului FCGC nr. _____ din „_____” _____ **2023**

2. Termenul limită de prezentare a proiectului _____ **24 mai 2023**

3. Date inițiale pentru elaborarea proiectului: *Materiale din Arhivele geologice AGRM, IGS. Proiecte pentru explorarea geologică a zăcămintelor minerale utile. Materiale colectate în procesul Practicii de licență. Surse bibliografice.*

4. Conținutul memoriului explicativ:

a) „Introducere” – argumentarea temei selectate, formularea scopului, obiectivelor etc.

b) „Capitolul I. Generalizări geologice

1. Alcătuirea geologică a Republicii Moldova

1.a Elementele structurale regionale din cadrul Interfluviului Nistru-Prut

1.b Stratigrafia Platformei Moldovenești din cadrul Republicii Moldova

1.c Secvențe privind formațiunile de vârstă Neogenă din cadrul Interfluviului Nistru-Prut

2. Specificul gheologic al zăcămintelor de calcar

Capitolul II. Lucrări de inginerie minieră

1. Explorările zăcămintelor de calcar pentru tăiat în blocuri. Exemplul Zăcământului de calcar pentru tăiere în blocuri, Goian I (partea de Nord), mun. Chișinău.

2. Metodica lucrărilor de explorare geologică

3. Geologia și hidrogeologia zăcământului

4. Caracteristica calitativă a substanței minerale utile

5. Calculul rezervelor

Capitolul III Aspecte ecologice

1. Impactul asupra mediului provocat de explorările și exploatarea minerale utile

2. Cerințele de protecție a mediului înconjurător

c) Concluzii și recomandări

5. Conținutul părții grafice a proiectului: *1.(PT) Planul topografic a Zăcământului. 2.(SG) Secțiuni geologice. 3.(PE) Planul de explorare a Zăcământului de calcar pentru tăiere în blocuri.*

6. Lista consultanților

Consultant	Capitol	Confirmarea realizării activităților	
		Semnătura consultantului (data)	Semnătura studentului (data)
Victor Pocatilov, geolog categoria I, cercetător științific, IGS	Capitolul I		
	Capitolul II		
	Capitolul III		

7. Data înmânării caietului de sarcini 20 februarie 2023

Coordonator Valerian Ciobotaru, dr.conf.univ

Caietul de sarcini a fost recepționat

pentru realizare de către studentul Sandic Andrei

_____ semnătura, data

PLAN CALENDARISTIC

Nr. crt.	Denumirea etapelor de proiectare	Termenul de realizare	Notă
1	Practica de documentare	6.02.23 – 4.03.23	
2	Etapa I Sistematizarea materialului selectat, Introducerea	20.02.23 – 9.03.23	
3	Etapa II Capitolul I Geologia regiunii	11.03.23 – 13.04.23	
4	Etapa III Capitolul II Explorările zăcămintului. capitolul III	15.04.23 – 18.05.23	
5	Avizul	20.05.23 – 23.05.22	
6	Verificare antiplagiat	26.05.23 – 1.06.23	
7	Sușținerea publică a tezei	02.06.2023	
	Avizarea proiectului de către șef departament		

Student Sandic Andrei _____

Coordonator proiect de licență V. Ciobotaru, dr.conf.univ

Rezumat

Extracția pietrei de tăiat pe aceste meleaguri se datează din secolul XV devenind un material tot mai important în construcție. Culoarea alba-nobilă cu o textură aspru prelucrată al materiei sau întruchipat în arhitectura urbană. Clădirile albe și scufundate în verdețea bogată a străzilor, au devenit cartea de vizită a capitalei noastre. Piatra de calcar de tăiat "COTILETUL" sau cum i se mai zice Cochileț (prov. de la cochilie- învelișul calcaros al unei scoici) în secolele XIX-XX împreună cu tehnologiile noi de tăiat în mină fac blocurile calcaroase cel mai solicitat material de construcție pentru orașul Chișinău și localitățile din zona Centrală a Republicii. Deoarece industria construcțiilor se află într-o permanentă dezvoltare contribuind la un volum mare de construcții civile și industriale, studierea structurilor geologice ale zăcămintelor de calcar și modul de exploatare ale acestora sunt de o importanță primordială.

Lucrarea include trei capitole în care sunt expuse condițiile geologice, care au condus la formarea varietăților de calcare în cadrul teritoriului Republicii Moldova, noțiuni din inginerie minieră și anume – efectuarea explorărilor geologice a zăcămintelor de calcar în scopul exploatării acestora prin metode miniere în subteran, sugestii privind impactul negativ al exploatărilor miniere asupra mediului ambian și realizarea lucrărilor de diminuare acestui fenomen antropogen

Prezenta lucrare este o încercare de a da un răspuns echivoc privind resursele de calcare din formațiunile geologice ale sarmațianului mediu, și rezervele de zăcămintele de calcar de care dispunem în abundență în subsolul Republicii Moldova.

În baza datelor explorării zăcămintului de calcar pentru tăiere în blocuri „Cricova I” se demonstrează modul de pregătire a unui bloc din cadrul zăcămintului pentru exploatarea componentului util prin metode miniere subterane.

Indiferent de faptul, că în domeniul construcțiilor civile și ingineresti au apărut diferite materiale alternative pentru zidărit, calcarul de taiat în blocuri (cotelețul) a fost și rămâne în calitate de material de largă folosire.

Cuvinte cheie: *calcar, sarmațian, zăcămint util, sondă, rezerve, galerie*

Abstract

The extraction of cut limestone in the Republic of Moldova dates back to the 15th century, becoming an increasingly important material in construction.

The white-noble color with a roughly processed texture of the material is embodied in urban architecture. The white buildings immersed in the rich greenery of the streets have become the visiting card of our capital. Cutting limestone or as it is also called „Cochilet” (prov. from shell - the calcareous covering of a seashell) in the 19th-20th centuries together with the new cutting technologies in the mine make limestone blocks the most requested construction material for the city of Chisinau and the localities in the Central area of the Republic. Since the construction industry is in permanent development contributing to a large volume of civil and industrial constructions, studying the geological structures of limestone deposits and their exploitation method are of primary importance.

The thesis includes three chapters in which the geological conditions are exposed, which led to the formation of limestone varieties within the territory of the Republic of Moldova, notions from mining engineering such as – carrying out geological explorations of limestone deposits in order to exploit them by underground mining methods, suggestions regarding the negative impact of mining operations on the environment and the implementation of works to reduce this anthropogenic phenomenon.

The present thesis is an attempt to give an equivocal answer regarding the limestone resources from the geological formations of the Middle Sarmatian, and the abundant limestone reserves in the basement of the Republic of Moldova.

Based on the data of the exploration of the limestone deposit for block cutting "Goian I", it is demonstrated how to prepare a block within the deposit for the exploitation of the useful component by underground mining methods.

Regardless of the fact that different alternative materials for masonry have appeared in the field of civil and engineering constructions, limestone for block cutting (cochilet) was and remains a widely used material.

Key words: limestone, Sarmatian, useful deposit, well, reserves, gallery

BORDEROUL MEMORIULUI EXPLICATIV

INTRODUCERE	10
CAPITOLUL I. GENERALIZĂRI GEOLOGICE.....	11
1.1. Structura geologică a Republicii Moldova.....	11
1.1.2. Aspecte generale din stratigrafia Platformei Moldovenești din cadrul Republicii Moldova....	13
1.1.3 Secvențe privind formațiunile litologico-faciale de vârstă Neogenă din cadrul Interfluviului Nistru-Prut.....	15
1.2 Caracteristica zăcămintelor de calcare	29
din regiunea centrală a Republicii Moldova	29
1.2.1 Clasificarea calcarelor.....	29
CAPITOLUL II. LUCRARI DE INGINERIE MINIERA	37
2.1. Explorările zăcămintelor de calcar pentru tăiere în blocuri.	37
Exemplul Zăcământului de calcar pentru tăiere în blocuri, Goian I (partea de Nord), mun. Chișinău.	37
2.2. Metodica lucrărilor de explorare geologică	42
2.3. Geologia și hidrogeologia zăcământului	43
2.4. Caracteristica calitativă a substanței minerale utile	44
2.5. Calculul rezervelor	48
CAPITOLUL III. ASPECTE ECOLOGICE	51
3.1. Impactul asupra mediului provocat de explorările și exploatarea minerale utile.....	51
3.2. Cerințele de protecție a mediului înconjurător.....	56
CONCLUZII.....	58
Lista surselor utilizate la elaborarea tezei	58
Bibliografie	58
Materiale din Fondul de stat de informații privind subsolul, AGRM.....	59
ANEXE.....	61
Anexa A	62
Anexa B.....	63
Anexa C.....	64
Anexa Textuala.....	65

INTRODUCERE

Actualitatea lucrării

Deoarece industria construcțiilor din republică, se află într-o permanentă dezvoltare efectuând un volum destul mare de construcții civile și industriale, studierea structurilor geologice ale zăcămintelor minerale utile nemetalifere utilizate în calitate de materie primă pentru fabricare materialelor de construcție și, în special a calcarului, este de o importanță primordială. Chiar și în cazul apariției unor altor materiale alternative pentru zidărit, calcarul pentru tăierea în blocuri (cotelețul) a fost și rămâne în calitate de material de largă folosire. E de menționat, că și din punct de vedere al rentabilității acest tip de material pentru construcții este destul de atractiv.

Astfel, studiul zăcămintelor de calcar – geologia formațiunilor calcaroase de diferite vârste (în special a celor de vârstă sarmațiană), morfologia lor, compoziția litologică, proprietăților fizico-mecanice, domeniul de utilizare și valorificarea lor sunt actuale.

Prezenta lucrare este o încercare de a da un răspuns echivoc privind resursele de calcare din formațiunile geologice ale sarmațianului mediu, și rezervele de zăcămintele de calcar de care dispunem în abundență în subsolul Republicii Moldova.

Scopul lucrării

- Cunoașterea detaliată a structurii geologice zăcămintelor de calcar din cadrul teritoriului Republicii Moldova.
- Descrierea genezei și componenței, varietăților de calcar.
- Analiza explorărilor și exploatării calcarului efectuate în anii anteriori.
- Aplicarea metodologiei explorărilor geologice aplicate în scopul estimării rezervelor de calcare pentru tăiat în blocuri pentru exploatarea lor ulterioară prin metode miniere în subteran.

Importanța practică

Prezenta lucrare este o încercare de a da un răspuns echivoc privind resursele de calcare din formațiunile geologice ale sarmațianului mediu, și rezervele de zăcăminte de calcar de care dispunem în abundență în subsolul Republicii Moldova. În baza datelor explorării zăcămintului de calcar pentru tăiere în blocuri „Goian I” se demonstrează modul de pregătire a unui bloc din cadrul zăcămintului pentru exploatarea componentului util prin metode miniere subterane.

subterane.

CONCLUZII

Deoarece industria construcțiilor se află într-o permanentă dezvoltare contribuind la un volum mare de construcții civile și industriale, studierea structurilor geologice de zăcăminte minerale utile nemetalifere utilizate în construcție și, în special a calcarului pentru tăiat în blocuri, este de o importanță primordială.

În baza datelor explorării zăcămintului de calcar pentru tăiere în blocuri „Cricova I” se demonstrează modul de pregătire a unui bloc din cadrul zăcămintului pentru exploatarea componentului util prin metode miniere subterane.

Indiferent de faptul, că în domeniul construcțiilor civile și inginerești au apărut diferite materiale alternative pentru zidărit, calcarul de taiat în blocuri (cotelețul) a fost și rămâne în calitate de material de largă folosire.

În rezultatul extragerii substanțelor minerale în funcție de localizare și dimensiunea golului creat au loc procese de reechilibrare a mediului cu efecte negative pentru habitat. Influențele negative se manifestă la toate etapele de exploatare a subsolului și chiar după finalizarea lucrărilor. De regulă, activitățile de minerit presupun lucrări de reabilitare a spațiilor asupra cărora s-a intervenit. Însă, de cele mai multe ori chiar executarea tuturor acestor măsuri nu poate să înlăture toate efectele negative.

Lista surselor utilizate la elaborarea tezei

Bibliografie

1. Геология СССР. Том XLV Молдавская ССР. «Недра», 1969
2. Букатчук П.Д., Блюк И.В., Покатилов В.П. Геологическая карта Молдавской ССР. Масштаба 1:200 000. Объяснительная записка. Кишинев, 1988.
3. Ciobotaru V. Considerații generale asupra geologiei Interfluviului Nistru-Prut, în special a zonei de nord-est a Republicii Moldova. // *Analele științifice ale USM, Seria „Științe chimico-biologice”*. Ed. CEP USM, Chișinău, 2004, p. ?-? ISSN 1811-2617
4. Ciobotaru V.P. «Schema stratigrafica a teritoriului din centrul Republicii Moldova». Universitas, U.S.M, Științe ale naturii, 2007
5. Ciobotaru V. Specificul rocilor miocene din regiunea centrală a bazinului r. Nistru (segmentul Rezina-Camenca) // *Studia Universitatis USM. Seria științe ale naturii, Nr.1* Ed. CEP USM, Chișinău, 2007. p. 181-187 ISSN 1857-1735
6. Ionesi B., Ionesi L., Ionesi V., Roșca V., Lungu A. Sarmațianul mediu și superior de la Platforma Moldovenească Editura Academici Române- 2005
7. Dan Radulescu Petrografia rocilor sedimentare, ediția a II-a. „Editura didactica si Pedagogica” București, 1965
8. Svetov, M. S. Principiile de clasificare a rocilor sedimentare. «Bul. Inf. St», 47, 1961.
9. Твердые полезные ископаемые Молдавской ССР. В.Е. Попович, К.А. Никитина, Р.С. Суевалова. Киев, 1977.
10. Mihăilescu C., Sochircă V., Ciobotaru V., Prepelița A. Considerații privind evaluarea resurselor de substanțe minerale utile ale Republicii Moldova // *Analele științifice ale USM, Seria „Științe chimico-biologice”*. Ed. CEP USM, Chișinău, 2006. p. 377-383. ISSN 1811-2617
11. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Тщъ 1, Том 2. «Госгеолтехиздат», 1960
12. Смирнов В.И., Прокофьева А.П. Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых. «Госгеолтехиздат», 1960

13. Dima N. et alt. Topografie minieră. Editura CORVIN, Deva
14. Impactul ecologic generat de exploatarile subsolului din regiunea de nord a Republicii Moldova, Chisinau, 2011
15. Instrucțiunea privind clasificarea rezervelor zăcămintelor și resurselor prognozate de substanțe minerale utile solide. Ordinul Ministerului Mediului nr. 35 din 08.05.14.

Materiale din Fondul de stat de informații privind subsolul, AGRM

1. Бурденко А.Т. Поисково-разведочные работы на пильные известняки в районе г.Кишинев. 1959 г.
2. Копытько Б.Г. Отчет по переоценке запасов пильных известняков Гоянского I месторождения. 1966 г.
3. Митител А.М. Пояснительная записка по подсчету запасов пильных известняков Гоянского I месторождения в пределах горного отвода шахты «Фаурешты» муниципия Кишинэу Республики Молдова. 2007 г.
4. Попович В.Е. Отчет по переоценке запасов пильных известняков Гоянского I месторождения. 1971 г.
5. Тряскин В.А. Отчет по переоценке Гоянского I месторождения пильных известняков в Криулянском районе МССР. 1984 г.
6. Черников В.И. Рабочий проект (объект 119). Шахта «Фаурешты» (расконсервация). 1989 г.
7. Черников В.И. Рабочий проект (объект № 5/36). Освоение горных выработок месторождения «Гояны I» для использования в народнохозяйственных целях. 1994 г.
8. Черников В.И. Проект горного отвода SRL «Nutavi» (реестровый № 47 от 26.12.1995 г.) на месторождение «Гояны I» для использования горных выработок в народном хозяйстве.
9. Агаров А.А., Bukatchuk P.D. (1997) Notă explicativă la harta geologică URSS scara 1:200000 L-35-V. Fondurile AGeoM.
10. Bukatchuk P.D. (1982) Raport pe tema: Pregătirea zonelor pentru geologic
Lucrări de filmare la scara 1:50000. Fondurile AGeoM.
10. Golub M.T., Bukatchuk P.D. – Raport privind prospectarea și explorarea apelor minerale din regiunea Chișinău, 1975
11. Zaharov A.D., Sergeev V.P., Ciobotaru V.P. și alții (1987) Structura și mineralele din regiunea minieră și industrială Rezinsky. Fondurile

AGeoM.

Surse din Internet

1. D. Budeanschi, I. Morcotilor, E. Ghilețchi, V. Ciobotaru. Valorificarea resurselor minerale utile în Republica Moldova: plus sau minus?. „Expert-Grup”,
<https://www.expert-grup.org/ro/biblioteca/item/2037-valorificarea-resurselor-minerale-utile-in-moldova-pe-plus-sau-minus>
2. Aurelia Popuiac Impactul ecologic generat de exploatările subsolului din regiunea de nord a Republicii Moldova.
<https://www.google.com/search?q=atarea+zacamintelor+in+moldova&oq=&aqs=chrome..69l67j46i39i199i362i465j46i39i362j35i39i362i46i39i362j35i39i362.3953638j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>