



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**CONTRIBUȚII LA ACTUALIZAREA BAZEI DE  
DATE GEOSPAȚIALE PENTRU RECENSĂMÂNTUL  
POPULAȚIEI ȘI LOCUINȚELOR**

**Student: Ciumac Maxim**

**Coordonator: Pantaz Alexandru  
lector universitar**

**Chișinău, 2024**

**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**

**“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024**

# **Contribuții la actualizarea bazei de date geospațiale pentru recensământul populației și locuințelor**

**Teză de licență**

<b>Student:</b>	_____	<b>Ciumac Maxim, IGC-2003</b>
<b>Coordonator:</b>	_____	<b>Pantaz Alexandru, lect.univ.</b>
<b>Consultant:</b>	_____	<b>Gavrilov Diana, lect.univ</b>
<b>Consultant:</b>	_____	<b>Benchici Mihai, conf.univ</b>

**Chișinău – 2024**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru**  
**Departamentul *Inginerie civilă și geodezie***  
**Programul de studii: 0731.2 – INGINERIE GEODEZICĂ ȘI CADASTRU**

**APROB:**  
**Șef PS IGC, lect. univ., dr.**  
\_\_\_\_\_ **A. Vlasenco**  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ **2024**

**CAIET DE SARCINI**  
**pentru teza de licență al studentului**  
***Ciurac Maxim***

- 1. Tema tezei de licență:** *Contribuții la actualizarea bazei de date geospațiale pentru recensământul populației și locuințelor*  
**confirmată prin hotărârea Consiliului FCGC nr. 6 din „18” martie 2024**
- 2. Termenul limită de prezentare a tezei** 21 mai 2024
- 3. Date inițiale pentru elaborarea tezei:** *OrtoFoto anul 2020, OrtoFoto anul 2016, LineMap, RoofArea, Cladiri gr de la ASP, Adrese si incaperi de la ASP*
- 4. Conținutul memoriului explicativ:**
  - 1. Общая информация о переписи населения и жилищного фонда;*
  - 2. ГИС инструменты для переписи населения и жилищ;*
  - 3. Обновление данных зданий, помещений и входов;*
  - 4. Экономический анализ работ при обновлении данных населения и жилищного фонда;*
  - 5. Безопасность труда в контексте подготовки данных к переписи населения и жилищ.*
- 5. Conținutul părții grafice a tezei:** *Ortofoto 2016, Ortofoto 2020*

## 6. Lista consultanților

Consultant	Capitol	Confirmarea realizării activităților	
		Semnătura consultantului (data)	Semnătura studentului (data)
Pantaz Alexandru	Общая информация о переписи населения и жилищного фонда.		
Pantaz Alexandru	ГИС инструменты для переписи населения и жилищ		
Pantaz Alexandru	Обновление данных зданий, помещений и входов		
Gavrilov Diana	Экономический анализ работ при обновлении данных населения и жилищ.		
Benchici Mihai	Безопасность труда в контексте подготовки данных к переписи населения и жилищ		

## 7. Data înmânării caietului de sarcini \_\_\_\_\_

**Coordonator** Alexandru Pantaz \_\_\_\_\_  
semnătura

**Caietul de sarcini a fost recepționat pentru realizare de către student** Ciumas Maxim

\_\_\_\_\_   
semnătura, data

### PLAN CALENDARISTIC

Nr. crt.	Denumirea etapelor de proiectare	Termenul de realizare	Notă
1	Общая информация о переписи населения и жилищного фонда	04.03.2024 - 15.03.2024	
2	ГИС инструменты для переписи населения и жилищ	18.03.2024 - 29.03.2024	
3	Обновление данных зданий, помещений и входов	01.04.2024 - 26.04.2024	
4	Экономический анализ работ при обновлении данных населения и жилищного фонда	29.04.2024 - 10.05.2024	
5	Безопасность труда в контексте подготовки данных к переписи населения и жилищ	13.05.2024 - 17.05.2024	
	Avizarea proiectului de către șef departament		

**Student** Ciumas Maxim \_\_\_\_\_

**Coordonator teza de licență** Pantaz Alexandru \_\_\_\_\_

# ADNOTARE

## la teza de licență cu tema

### **„CONTRIBUȚII LA ACTUALIZAREA BAZEI DE DATE GEOSPAȚIALE PENTRU RECENSĂMÂNTUL POPULAȚIEI ȘI LOCUINȚELOR”, autor Ciumac Maxim**

În prezenta teză de licență se explorează utilizarea Sistemelor de Informații Geografice (GIS) în pregătirea datelor pentru recensămintele populației și ale locuințelor. Alegerea acestui subiect a fost făcută după o analiză atentă a relevanței și importanței sale pentru societatea modernă. Scopul principal al lucrării este de a efectua o analiză cuprinzătoare a datelor despre locuințe și actualizarea acestora pentru utilizare în recensămintele populației și ale locuințelor. Lucrarea examinează, de asemenea, aplicarea. Principalele sarcini includ actualizarea datelor existente în sistemul BNS, în special crearea de coduri individuale pentru fiecare clădire și intrare în districtul Orgeevsky, calcularea numărului exact sau aproximativ de apartamente din blocurile rezidențiale și utilizarea imaginilor ortofoto pentru determinarea stării și tipului actual al clădirilor.

Teza de licență conține 80 de pagini și include o introducere, cinci capitole, 8 tabele, 93 figuri și 7 surse de date, și fără anexe în această lucrare.

Primul capitol oferă o prezentare extinsă a metodelor și principiilor utilizate în recensămintele populației și ale locuințelor. De la contextul istoric până la cele mai recente recensăminte naționale, sunt examinate aspectele cheie ale acestui proces, inclusiv evoluția metodologiei și inovațiile tehnologice menite să îmbunătățească acuratețea și eficiența colectării datelor.

Al doilea capitol se concentrează pe aplicarea Sistemelor de Informații Geografice în recensămintele populației și ale locuințelor. Este analizat utilizarea diferitelor programe software, iar problemele și perspectivele acestui abordare sunt identificate.

Al treilea capitol oferă o descriere detaliată a procesului de actualizare a datelor despre clădiri și spații. Sunt discutate metodele de analiză a tipurilor de clădiri, numărarea spațiilor de locuit și alte aspecte necesare pentru actualizarea datelor despre locuințe.

Al patrulea capitol efectuează o analiză economică a costurilor de actualizare a datelor despre locuințe. Sunt luate în considerare aspecte financiare, cum ar fi costul muncii și al resurselor, precum și beneficiile potențiale ale actualizării datelor.

Capitolul final discută aspectele de siguranță a muncii în contextul colectării și prelucrării datelor pentru recensămintele populației și ale locuințelor. Sunt discutate măsurile de precauție și aspectele tehnice menite să minimizeze riscurile și să asigure siguranța procesului de lucru.

În concluzie, se subliniază importanța utilizării GIS în pregătirea datelor pentru recensămintele populației și ale locuințelor. Cu toate acestea, lucrările privind acest subiect au identificat și unele probleme nerezolvate, cum ar fi necesitatea îmbunătățirii acurateței datelor, asigurarea securității ocupationale și optimizarea costurilor economice.

# **ABSTRACT**

**to the license thesis with the theme**

## **„CONTRIBUTIONS TO UPDATING THE GEOSPATIAL DATABASE FOR POPULATION AND HOUSING CENSUS”, author Ciumac Maxim**

The license thesis explores the use of Geographic Information Systems (GIS) in preparing data for population and housing censuses. The choice of this topic followed a thorough analysis of its relevance and importance for modern society. The main goal of the work is to conduct a comprehensive analysis of housing data and their update for use in population and housing censuses. The study also examines the application. The main tasks include updating existing data in the BNS system, specifically creating individual codes for each building and entrance in the Orgeev district, calculating the exact or approximate number of apartments in residential blocks, and using orthophoto images to determine the current condition and type of buildings.

The license thesis comprises 80 pages and includes an introduction, five chapters, 8 tables, 93 figures, and 7 data sources, with no appendices in this work.

The first chapter provides an extensive overview of the methods and principles used in population and housing censuses. From historical context to the latest national censuses, key aspects of this process are examined, including the evolution of methodology and technological innovations aimed at improving the accuracy and efficiency of data collection.

The second chapter focuses on the application of Geographic Information Systems in population and housing censuses. The use of various software is analyzed, and the problems and prospects of this approach are identified.

The third chapter provides a detailed description of the process of updating data on buildings and premises. Methods for analyzing building types, counting residential premises, and other aspects necessary for updating housing data are discussed.

The fourth chapter conducts an economic analysis of the costs of updating housing data. Financial aspects, such as the cost of work and resources, as well as potential benefits from data updating, are considered.

The final chapter discusses occupational safety issues in the context of data collection and processing for population and housing censuses. Precautionary measures and technical aspects aimed at minimizing risks and ensuring the safety of the working process are discussed.

In conclusion, the significance of using GIS in preparing data for population and housing censuses is emphasized. However, the work on this topic has also identified some unresolved issues, such as the need to improve data accuracy, ensure occupational safety, and optimize economic costs.

# АННОТАЦИЯ

для дипломной работы по теме

## **„ВКЛАД В ОБНОВЛЕНИЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩНОГО ФОНДА”, автор Ciomas Maxim**

В дипломной работе рассматривается использование ГИС для подготовки данных переписи населения и жилищного фонда. Тема была выбрана после тщательного анализа ее актуальности и значимости для современного общества.

Цель работы - проведение анализа данных жилищ и их обновление для дальнейшего их использование при переписи населения и жилищного фонда. Основными задачами является обновление уже существующих данных BNS а точнее необходимость в создании индивидуального кода для каждого здания и входа в Оргеевском районе, вычисление точного или хотя бы примерного количества квартир в жилых блоках и с помощью ортофото снимков установить нынешнее состояние и тип зданий.

Дипломная работа состоит из 80 страниц и состоит из: введения, пяти глав, 8 таблиц, 93 рисунков и 7 источников данных а так же из заключения, приложения в данной работе отсутствуют.

В первой главе проводится обширный обзор методов и принципов, используемых при переписи населения жилищ. От исторического контекста до последних национальных переписей, рассматриваются аспекты этого процесса, включая эволюцию методологии и технологические инновации, для улучшения точности и эффективности сбора данных.

Во второй главе внимание уделяется применению географических информационных систем в переписях населения и жилищного фонда. Анализируется использование различного программного обеспечения, выявляются проблемы и перспективы развития данного подхода.

Третья глава представляет собой детальное описание процесса обновления данных о зданиях и помещениях. Здесь рассматриваются методы анализа типов зданий, подсчета жилых помещений и другие аспекты, необходимые для обновления информации о жилищном фонде.

В четвертой главе проводится экономический анализ затрат на обновление данных жилищного фонда. Рассматриваются финансовые аспекты, такие как стоимость работ и ресурсов, а также возможные преимущества и выгоды от обновления данных.

Пятая глава, рассказывает о вопросах безопасности труда в контексте сбора и обработки данных для переписи населения и жилищ. Обсуждаются меры предосторожности и технические аспекты, направленные на минимизацию рисков и обеспечение безопасности рабочего процесса.

В заключении работы подчеркивается значимость применения ГИС в контексте подготовки данных для переписи населения и жилищного фонда. Однако, работы по данной теме также выявили некоторые нерешенные проблемы, такие как необходимость улучшения точности данных, обеспечение безопасности труда и оптимизация экономических затрат.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	12
1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩНОГО ФОНДА .....	14
1.1 Перепись населения и жилищного фонда 2024.....	14
1.1.1 Определение переписи населения.....	14
1.1.2 Определение переписи жилищного фонда .....	15
1.1.3 Методы переписи населения и жилищного фонда.....	16
1.1.4 Пробная перепись в Молдове.....	16
1.2 История эволюции переписи населения и жилищного фонда.....	17
1.2.1 Перепись населения в Молдове во время нахождения под Российской империи .....	17
1.2.2 Реформа русских статистических служб, 1834 год. ....	17
1.2.3 Переорганизация Центрального статистического управления от 10 августа 1948 года. ....	18
1.2.4 Государственная программа перехода Республики Молдова к мировой системе бухгалтерского учета и статистики на 1994-1997 годы .....	18
1.2.5 Первая независимая национальная перепись населения после провозглашения независимости С 5 по 12 октября 2004 года.....	19
2 ГИС ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩ.....	20
2.1 Общая информация о ГИС .....	20
2.1.1 Что такое ГИС .....	20
2.1.2 История эволюции ГИС .....	23
2.2 Программные обеспечения ГИС.....	24
2.2.1 Комплекс технических средств, программных и информационных обеспечений. ....	24
2.2.2 ArcMap.....	26
2.2.3 QGIS.....	26
2.2.4 MapInfo .....	27
2.3 Применение ГИС в переписи населения и жилищного фонда .....	29
2.3.1 ГИС в контексте переписи населения и жилищного фонда .....	29
2.3.2 Проблемы при использования ГИС в переписи населения и жилищного фонда .....	29
3 ОБНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ ЗДАНИЙ, ПОМОЩЕНИЙ И ВХОДОВ. ....	31
3.1 Описание задачи. ....	31
3.2 Описание слоев. ....	31
3.2 Обновление данных о зданиях .....	36
3.3 Обработка данных жилых помещений .....	39
3.4 Назначение типов зданий .....	41

					UTM 0731.2 005 ME			
<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. doc.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Data</i>	Contribuții la actualizarea bazei de date geospațiale pentru recensământul populației și locuințelor	<i>Faza</i>	<i>Coala</i>	<i>Coli</i>
<i>Elaborat</i>	<i>Ciumac M.</i>					L	10	81
<i>Coordonator</i>	<i>Pantaz A.</i>					UTM FCGC		
<i>Consultant</i>	<i>Gavrilov D.</i>					IGC-2003		
<i>Verificat</i>	<i>Vlasenco A.</i>							
<i>Aprobat</i>	<i>Taranenco A.</i>							



3.5	Способы подсчета количества квартир, этажей, подъездов в жилых блоках .....	45
3.5.1	Создание связи через функцию «Relationship Class» .....	47
3.5.2	Визуальный осмотр жилого блока для установление количества этажей и подъездов если в базе данных нет данных. ....	51
3.6	Установка точек входа в многоквартирных и коллективных домах .....	53
3.7	Проверка точек на дубликаты .....	56
3.8	Создание индивидуального кода для зданий.....	60
4.	<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТ ПРИ ОБНОВЛЕНИИ ДАННЫХ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩ</b> .....	65
4.1.2	Потребители .....	65
4.1.3	Описание косвенных конкурентов .....	67
4.1.4	SWOT анализ.....	67
4.2.1	Норма времени.....	69
4.2.2	Расчет расходов на оплату труда.....	69
4.4	Амортизация материальных и нематериальных активов .....	71
4.5	Расчет стоимости работ .....	72
5.	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ К ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ И ЖИЛИЩ</b> .....	74
5.1	Роль безопасности труда.....	74
5.2	Анализ условий труда.....	74
5.2.1	Потенциальные угрозы, связанные с эксплуатацией оборудования.....	74
5.2.2	Угрозы связанные с физическим состоянием и функциями организма .....	76
5.3	Меры защиты от угроз.....	77
5.3.1	Меры защиты при эксплуатации оборудования .....	77
5.3.2	Меры, направленные на обеспечение безопасности и здоровья на рабочем месте связанные с физиологией .....	78
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	80
	<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	81

## ВВЕДЕНИЕ

В данной дипломной работе была выбрана тема которая описывает применение ГИС технологий при подготовке данных для переписи населения и жилищного фонда, это тема была выбрана в результате углубленного размышления и анализа актуальности темы в контексте современного общества. Перепись населения и жилищного фонда представляет собой важный инструмент для сбора и анализа данных о населении, его структуре, распределении и потребностях. Эти данные являются основой для разработки социальных и экономических стратегий. Кроме того, интерес к области демографии и социологии также сыграл свою роль в выборе темы, поскольку она позволяет глубже понять динамику населения и его влияние на общественное развитие. Таким образом, выбор данной темы для дипломной работы был обоснован не только ее актуальностью, но и интересом к изучаемой проблематике.

Актуальность темы дипломной работы о переписи населения и жилищного фонда может быть определена как средняя. Переписи населения проводятся регулярно и имеют долгую историю, акцентирование внимания на этой теме в рамках академического исследования может вносить свежий взгляд и новые методологии в анализ данных, их интерпретацию и использование для разработки социальных и экономических стратегий. В то же время, в последние годы наблюдается увеличение доступности и объема данных, собираемых в результате переписей, что открывает новые возможности для исследования влияния демографических факторов на различные аспекты общественной жизни.

В рамках исследования будет использоваться аналитический подход для анализа данных о переписи населения и жилищного фонда. Этот подход позволит провести детальное исследование собранных данных и выявить основные закономерности и тенденции. Для описания основных характеристик и параметров собранных данных будет применен описательный метод. Это позволит систематизировать и представить информацию о населении и жилищном фонде в наглядной и понятной форме. Для более глубокого анализа данных и выявления статистически значимых зависимостей и взаимосвязей между различными переменными будет использована математическая статистическая методика. Это позволит провести более точное и объективное исследование данных и сделать выводы на основе статистических расчетов.

Цель данной дипломной работы заключается в проведении комплексного анализа данных, полученных в результате переписи населения и жилищного фонда, с целью выявления основных демографических и социально-экономических характеристик населения, а также особенностей структуры и состояния жилищного фонда. Кроме того, работа направлена на выявление тенденций и особенностей развития общества и жилищного рынка на основе анализа собранных данных.

					<b>UTM 0731.2 – 005 ME</b>	Coala
						12
Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnătura	Data		

В первой главе рассматриваются основные понятия и методы проведения переписи, включая обсуждение пробных переписей. Далее представлен обзор исторической эволюции переписей населения и жилищного фонда в Молдове, начиная с периода нахождения Молдовы под Российской империей и до современных независимых национальных переписей после провозглашения независимости страны. Рассматриваются ключевые события и реформы, связанные с сбором статистической информации о населении и жилищном фонде.

Во второй главе рассматривается применение географических информационных систем (ГИС) в контексте переписи населения и жилищного фонда. Начиная с общего обзора ГИС, включая их определение и историю развития, затем переходя к рассмотрению различного программного обеспечения, такого как ArcMap, QGIS и MapInfo, используемого в ГИС. Особое внимание уделяется применению ГИС в переписи населения и жилищного фонда, а также выявляются проблемы, с которыми можно столкнуться при использовании ГИС в этом контексте.

Третья глава посвящена процессу обновления данных о зданиях, помещениях и входах в контексте переписи населения и жилищного фонда. В начале представлено описание задачи и обзор слоев данных, которые используются в процессе обновления. Затем рассматривается конкретный процесс обновления данных о зданиях и обработки данных о жилых помещениях. Далее идет анализ назначения типов зданий и методов подсчета количества квартир, этажей и подъездов в жилых блоках. Обсуждаются способы установки точек входа в многоквартирных и коллективных домах, а также проводится проверка точек на дубликаты, а так же рассматривается создание индивидуального кода для зданий.

Четвертая глава посвящена экономическому анализу работ, проводимых при обновлении данных жилищного фонда. В начале представлено описание потребителей услуг, косвенных конкурентов и проведен SWOT анализ. Затем рассматривается норма времени и расчет расходов на оплату труда для работников. Далее идет анализ амортизации материальных и нематериальных активов, а также расчет стоимости работ, проводимых при обновлении данных жилищного фонда.

В пятой главе рассматривается вопрос безопасности труда в контексте подготовки данных к переписи населения и жилищ. Начиная с обсуждения роли безопасности труда, анализируются условия труда, включая потенциальные угрозы, связанные с эксплуатацией оборудования, а также угрозы, связанные с физическим состоянием и функциями организма. Затем рассматриваются меры защиты, включая меры при эксплуатации оборудования и меры, направленные на обеспечение безопасности и здоровья на рабочем месте.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе была проанализирована тема применения географических информационных систем (ГИС) при подготовке данных для переписи населения и жилищного фонда. Выбор данной темы был обусловлен её актуальностью в контексте современного общества, где данные о населении и его жилищных условиях играют важную роль в разработке социальных и экономических стратегий.

Главы работы подробно освещают различные аспекты проведения переписи населения и жилищного фонда, начиная с обзора методов и понятий, заканчивая экономическим анализом проводимых работ и вопросами безопасности труда. Основное внимание уделено использованию ГИС в контексте переписи, процессу обновления данных о зданиях и помещениях, а также экономическому анализу этого процесса и вопросам безопасности труда.

Результаты исследования подтверждают эффективность использования ГИС при подготовке данных для переписи, что может способствовать более точному анализу и интерпретации информации о населении и жилищном фонде. Однако, открытые проблемы, такие как улучшение точности данных, обеспечение безопасности труда и экономическая эффективность процесса, требуют дальнейших исследований.

В качестве возможных направлений будущих исследований можно выделить разработку новых методов сбора и обработки данных с использованием современных технологий, а также исследование влияния демографических изменений на социально-экономическое развитие общества. Также важно продолжить исследования в области повышения безопасности труда и оптимизации экономических затрат при проведении переписей населения и жилищного фонда.

В целом, данная работа представляет собой важный вклад в изучение применения ГИС в контексте переписи населения и жилищного фонда, а также выявление проблем и направлений для будущих исследований в этой области.

					<b>UTM 0731.2 – 005 ME</b>	Coala
						80
Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnătura	Data		

## BIBLIOGRAFIE

1. Что такое перепись населения?  
Доступно: <https://new.cisstat.org/census>
2. Какие бывают методы переписи населения и жилищного фонда?  
Доступно: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C\\_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
3. Пробная перепись в Молдове  
Доступно: [https://statistica.gov.md/ru/probnaya-perepis-10036\\_60606.html](https://statistica.gov.md/ru/probnaya-perepis-10036_60606.html)
4. История эволюции переписи населения и жилищного фонда  
Доступно: <https://statistica.gov.md/ro/istoric-88.html>
5. ГИС / Комплекс технических средств, программных и информационных обеспечений  
Доступно: <https://neftegaz.ru/tech-library/geologorazvedka-i-geologorazvedochnoe-oborudovanie/142343-geoinformatsionnye-sistemy-gis/>
6. История эволюции ГИС  
Доступно: <https://moluch.ru/archive/149/42134/>
7. Про QGIS  
Доступно: [https://redos.red-soft.ru/base/arm/arm-other/qgis/#:~:text=Quantum%20GIS%20\(QGIS\)%E2%80%94%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F,%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%83%20%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%20QGIS%20Desktop.](https://redos.red-soft.ru/base/arm/arm-other/qgis/#:~:text=Quantum%20GIS%20(QGIS)%E2%80%94%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F,%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%83%20%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%20QGIS%20Desktop.)
8. Про MapInfo  
Доступно: <https://softline.ru/about/blog/gis-mapinfo-pro-i-mapinfo-pro-advanced-16.0>
9. Потребители  
Доступно: <https://studfile.net/preview/4017068/>
10. Норма времени  
Доступно: [https://www.nitt.by/izdaniya/nitt/nor-my-vre-me-ni-i-nor-my-vy-ra-bot-ki-v\\_0000000](https://www.nitt.by/izdaniya/nitt/nor-my-vre-me-ni-i-nor-my-vy-ra-bot-ki-v_0000000)
11. Амортизация материальных и нематериальных активов  
Доступно: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_\(%D0%B1%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%B1%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F))
12. Роль безопасности труда  
Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-ohrany-truda-i-tehniki-bezopasnosti-na-predpriyatii/viewer>
13. Потенциальные угрозы, связанные с эксплуатацией оборудования  
Доступно: <https://e.otruda.ru/518367>
14. Меры защиты при эксплуатации оборудования  
Доступно: <https://klimovichi.gov.by/nadzornaya-deyatelnost/okhrana-truda/item/4806-oborud>
15. Меры, направленные на обеспечение безопасности и здоровья на рабочем месте связанные с физиологией  
Доступно: <https://kiout.ru/info/publish/30538>

					<b>UTM 0731.2 – 005 ME</b>	Coala
Mod.	Coala	Nr. doc.	Semnătura	Data		81