

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О. В. Папина
подпись
«_____» _____ 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03 Прикладная информатика

ВИ-система для обработки данных медицинских учреждений Республики
Хакасия: подсистема ETL и безопасности данных

Руководитель _____ доцент, канд. физ-мат. наук М. А. Буреева
подпись, дата

Выпускник _____ М. Е. Рыбаконь
подпись, дата

Консультанты
по разделам:

Экономический _____ М. А. Буреева
подпись, дата

Нормоконтролер _____ А. Н. Кадычегова
подпись, дата

Абакан 2024

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О. В. Папина
подпись
« ____ » _____ 2024 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студенту Рыбаконь Максиму Евгеньевичу

Группа ХБ 20-01

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Тема выпускной квалификационной работы: ВІ-система для обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия: подсистема ETL и безопасности данных

Утверждена приказом по институту № 301 от 20.05.2024 г.

Руководитель ВКР: М. А. Буреева, доцент, канд. физ-мат. наук, ХТИ – филиал СФУ

Исходные данные для ВКР: заказ ГБУЗ РХ "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр".

Перечень разделов ВКР:

1. Анализ предметной области.
2. Разработка модуля ETL и безопасности данных для ВІ-системы.
3. Техничко-экономическое обоснование IT-проекта.

Перечень графического материала: нет

Руководитель ВКР

подпись

М. А. Буреева

Задание принял к исполнению

подпись

М. Е. Рыбаконь

«20» мая 2024 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) по теме «VI-система для обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия: подсистема ETL и безопасности данных», содержит 63 страницы текстового документа, 58 иллюстраций, 8 таблиц, 5 формул, 9 использованных источников.

VI-СИСТЕМА, СИСТЕМА АНАЛИЗА ДАННЫХ, ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ, ОТЧЕТНОСТЬ И АНАЛИЗ, РАЗРАБОТКА, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ, PYTHON, DJANGO, DASH.

Объектом исследования является процесс обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия.

Предметом исследования является процесс извлечения данных медицинских учреждений Республики Хакасия из хранилища данных с учетом требований безопасности.

Целью проекта является разработка подсистемы ETL и безопасности данных в VI-системе обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с индивидуальным заданием.

В первом разделе ВКР были проведены анализ предметной области, определены основные функции системы и требования пользователей. Проанализированы аналогичные программные продукты и обоснована необходимость собственной разработки. Проведено функционально-информационное обследование деятельности организации, в ходе которого выяснены функции, которые должна выполнять система.

Во втором разделе описан процесс создания отдельных модулей системы, их синхронизация и запуск.

В третьем разделе была выполнена оценка экономической эффективности программного продукта.

SUMMARY

The thesis “BI-System for Processing Medical Institution Data in Republic of Khakassia: ETL Subsystems and Data Security”, includes 63 pages, 58 figures, 8 tables, 5 formulae, 9 references.

BI-SYSTEM, DATA ANALYSIS SYSTEM, DATA INTEGRATION, REPORTING AND ANALYSIS, DEVELOPMENT, WEB APPLICATION, PYTHON, DJANGO, DASH.

The object of the study is data processing of medical institutions in the Republic of Khakassia.

The subject of the research is the process of extracting data from medical institutions of the Republic of Khakassia from a data warehouse, taking into account security requirements.

The purpose of the project is to develop an ETL and data security subsystem in the BI data processing system of medical institutions of the Republic of Khakassia.

The thesis has been carried out in accordance with the individual assignment.

In the first section of the research the analysis of the subject area has been carried out, main functions of the system and user requirements have been determined. Similar software products have been analyzed and the in-house development has been defined. Functional and information survey of the organization’s functioning has been carried out, and the functions that the system should perform have been clarified.

The second section describes the process of creating individual system modules, their synchronization and launch.

In the third section the economic efficiency of the software product has been assessed.

English language supervisor

N.V. Chezybaeva

Signature, date

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Анализ предметной области	8
1.1 Характеристика основной деятельности Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Хакасия "Республиканский медицинский информационно-аналитический центр"	8
1.2 Определение цели и задач проекта.....	10
1.3 Разработка концепции IT-проекта	10
1.3.1 Актуальность IT-проекта.....	10
1.3.2 Идея IT-проекта	11
1.3.3 Основные функции.....	11
1.3.4 Требования пользователей	12
1.3.5 Ожидаемый результат	12
1.4 Анализ аналогичных программных продуктов и обоснование необходимости собственной разработки	13
1.5 Моделирование бизнес-процессов	18
1.6 Выбор средств разработки.....	21
1.7 Выводы по разделу «Анализ предметной области»	22
2 Разработка модуля ETL и безопасности данных для BI-системы	23
2.1 Получение данных из базы данных.....	23
2.2 Страница авторизации	26
2.3 Инициализация фреймворка Dash и синхронизация с Django	39
2.4 Модуль безопасности.....	47
2.5 Выводы по разделу «Разработка BI-системы».....	50
3 Технико-экономическое обоснование IT-проекта.....	50
3.1 Расчет капитальных затрат.....	50
3.2 Расчет эксплуатационных затрат.....	55
3.3 Расчет совокупной стоимости владения системой	57

3.4	Определение показателя эксплуатационно-технического уровня системы	59
3.5	Оценка рисков реализации IT-проекта.....	60
3.6	Выводы по разделу "Технико-экономическое обоснование IT-проекта" ..	61
	Заключение	62
	Список использованных источников	63

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире медицинские учреждения сталкиваются с необходимостью эффективного управления большим объемом данных, связанных с пациентами, медицинскими процедурами, финансами и другими аспектами. В этой связи разработка бизнес-интеллект (BI) системы для медицинских учреждений является актуальной и востребованной задачей.

Объектом исследования является процесс обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия.

Предметом исследования является процесс извлечения данных медицинских учреждений Республики Хакасия из хранилища данных с учетом требований безопасности.

Целью проекта является разработка подсистемы ETL и безопасности данных в BI-системе обработки данных медицинских учреждений Республики Хакасия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ потребностей медицинских учреждений в области управления данными.
2. Разработать функциональные требования к BI-системе, учитывающие специфику медицинской отрасли.
3. Разработать модели бизнес-процесса анализа данных медицинских организаций.
4. Выбрать средства разработки BI-системы.
5. Разработать подсистему ETL и безопасности данных для BI-системы.

В первом разделе ВКР были проведены анализ предметной области, определены основные функции системы и требования пользователей. Проанализированы аналогичные программные продукты и обоснована необходимость собственной разработки. Проведено функционально-

информационное обследование деятельности организации, в ходе которого выяснены функции, которые должна выполнять система.

Во втором разделе описан процесс создания отдельных модулей системы, их синхронизация и запуск.

В третьем разделе была выполнена оценка экономической эффективности программного продукта.

Текст не публикуется, изъято 57 страниц

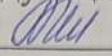
Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

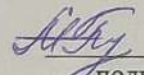
 О. В. Папина
подпись

« 24 » июня 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

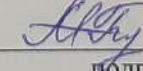
09.03.03 Прикладная информатика

ВИ-система для обработки данных медицинских учреждений Республики
Хакасия: подсистема ETL и безопасности данных

Руководитель  24.06.24 доцент, канд. физ-мат. наук М. А. Буреева
подпись, дата

Выпускник  24.06.2024 М. Е. Рыбаконь
подпись, дата

Консультанты
по разделам:

Экономический  24.06.24 М. А. Буреева
подпись, дата

Нормоконтролер  24.06.24 А. Н. Кадычегова
подпись, дата

Абакан 2024