

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII  
MOLDOVA  
UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI  
FACULTATEA CALCULATOARE INFORMATICĂ ȘI MICROELECTRONICĂ  
DEPARTAMENTUL INGINERIA SOFTWARE ȘI AUTOMATICĂ**

**Admis la susținere  
Șef departament:  
Ion Fiodorov, conf. univ., doctor**

---

**”\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022**

**Analiza sistemului de urmărire a sarcinilor în structurile  
organizaționale**

**Teză de master**

<b>Student:</b>	<b>Roman Vladimir, TI-201M</b>
<b>Conducător:</b>	<b>Tatiana Scorohodova, lect. univ.</b>
<b>Cordonator:</b>	<b>Cojocaru Svetlana, lect. univ.</b>

**Chișinău, 2022**

## **АННОТАЦИЯ**

Одной из больших проблем в современном мире является кооперация работы людей, таким образом, чтоб процесс работы оставался кристально чистым как для участников работы, так и для менеджмента организации. Данная работа описывает процесс создания системы автоматизации отслеживания статуса задачи, предоставляет анализ методологий работы в команде, изучение основных позиций, требуемых для внедрения информационной системы в организационную структуру. Работа состоит из двух глав, каждая из которых разбирает отдельно взятую проблему и предлагает аналитический разбор проблемы и рекомендуемое решение на основе научных источников.

Цель дипломной работы – анализ существующих решений, предлагающих способы автоматизации отслеживания статуса выполнения задачи, аналитику методов и методологии, которые используются в командной работе, исследование разновидностей решения проблемы сплочения команды путем внедрения информационной системы.

Первая глава является технической и информационной справкой и вводом в суть проблемы, после ознакомления с данной главой, читатель получит полное представление о постановке задачи, возможных способах решения и будет подкован в терминологии необходимой для более глубокого изучения проблемы.

Последующая глава предоставляют глубокое изучение подводных камней выбранной темы, изучение основных концепций проблемы и описание процесса разработки готового прототипа информационной системы.

В данной дипломной работе в соответствии с поставленными задачами был проведен анализ и оценка методологий работы в команде, а также техническое сравнение готовых решений для отслеживания задач и приведены лучшие практики для создания собственной системы отслеживания статуса задачи в организационной структуре.

В результате анализа рекомендованных методологий, была выбрана методология под названием Канбан, а также по окончанию сравнения подходов, используемых в современных системах, выяснилось, что визуальное отображение данных является лучшей практикой для внедрения в бизнес или государственную структуру.

Ключевые слова: система автоматизации отслеживания задач, бизнес-процессы, Канбан, таск-трекер, отслеживание задач, методологии работы в команде, Спринт, задача, таск, работа в команде.

## ADNOTARE

Una dintre marile probleme din lumea modernă este cooperarea muncii oamenilor, astfel încât procesul de lucru să rămână clar atât pentru participanții la muncă, cât și pentru conducerea organizației. Această lucrare descrie procesul de creare a unui sistem de automatizare pentru urmărirea stării unei sarcini, oferă o analiză a metodologiilor de lucru în echipă și studiază principalele poziții necesare pentru implementarea unui sistem informațional într-o structură organizațională. Lucrarea constă din trei capitole, fiecare dintre acestea examinând o anumită problemă și oferă o analiză analitică a problemei și o soluție recomandată bazată pe surse științifice.

Scopul tezei este de a analiza soluțiile existente care oferă modalități de automatizare a urmării stadiului finalizării sarcinilor, de a analiza metodele și metodologiile utilizate în lucrul în echipă, de a studia varietățile de rezolvare a problemei coeziunii echipei prin implementarea unui sistem informațional.

Primul capitol este o tehnică și informațională de referință și o introducere în esența problemei, după citirea acestui capitol, cititorul va obține o idee completă a situației problemei, soluțiile posibile și va fi savvy în terminologia necesară pentru un studiu mai profund al problemei.

Următorul capitol oferă un studiu aprofundat al capcanelor subiectului ales, studiul conceptelor de bază ale problemei și o descriere a procesului de dezvoltare a unui prototip gata al unui sistem informatic.

În această teză, în conformitate cu sarcinile stabilite, a fost efectuată o analiză și evaluare a metodologiilor de lucru în echipă, precum și o comparație tehnică a soluțiilor gata pentru urmărirea sarcinilor și a celor mai bune practici pentru crearea propriului sistem de urmărire a stării sarcinilor în structura organizațională.

Ca urmare a analizei metodologiilor recomandate, a fost aleasă o metodologie numită Kanban și, după compararea abordărilor utilizate în sistemele moderne, s-a dovedit că afișarea vizuală a datelor este cea mai bună practică pentru implementarea într-o structură de afaceri sau guvernamentală.

Cuvinte cheie: sistem de automatizare de urmărire a sarcinilor, procese de afaceri, Kanban, tracker de sarcini, urmărirea sarcinilor, metodologii de lucru în echipă, Sprint, sarcină, sarcină, lucru în echipă.

## **ABSTRACT**

One of the big problems in the modern world is the cooperation of people's work, so that the work process remains crystal clear both for the participants of the work and for the management of the organization. This work describes the process of creating an automation system for tracking the status of a task, provides an analysis of team work methodologies, and studies the main positions required for implementing an information system into an organizational structure. The work consists of three chapters, each of which examines a particular problem and offers an analytical analysis of the problem and a recommended solution based on scientific sources.

The purpose of the thesis is to analyze existing solutions that offer ways to automate tracking the status of task completion, to analyze methods and methodologies that are used in teamwork, to study the varieties of solving the problem of team cohesion by implementing an information system.

The first chapter is a technical and informational reference and an introduction to the essence of the problem, after reading this chapter, the reader will get a complete idea of the problem statement, possible solutions and will be savvy in the terminology necessary for a deeper study of the problem.

The next chapter provide an in-depth study of the pitfalls of the chosen topic, the study of the basic concepts of the problem and a description of the process of developing a ready-made prototype of an information system.

In this thesis, in accordance with the tasks set, an analysis and evaluation of team work methodologies was carried out, as well as a technical comparison of ready-made solutions for tracking tasks and best practices for creating your own task status tracking system in the organizational structure were presented.

As a result of the analysis of the recommended methodologies, a methodology called Kanban was chosen, and after comparing the approaches used in modern systems, it turned out that visual data display is the best practice for implementation in a business or government structure.

Keywords: task tracking automation system, business processes, Kanban, task tracker, task tracking, teamwork methodologies, Sprint, task, task, teamwork

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>1 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>9</b>
1.1 Изучение основных проблем, которые решает система .....	10
1.2 Структура и компоненты системы автоматизации отслеживания задач.....	12
1.3 Методологии управления задачами .....	16
1.4 Доступность системы .....	17
1.5 Сравнительная характеристика существующих систем .....	20
<b>2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ.....</b>	<b>21</b>
2.1 Технологии, используемые для создания системы.....	22
2.2 Компоненты пользовательского интерфейса .....	25
2.3 ACID требования к транзакционной системе .....	30
2.4 Архитектурный шаблон MVC .....	32
2.5 Работа с базами данных, основанными на языке SQL .....	33
2.6 Исследование методик внедрения программного обеспечения в организационную структуру. ....	35
2.7 UX/UI дизайн в Канбан досок.....	37
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>40</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>41</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>43</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>44</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....</b>	<b>49</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодня количество задач, с которыми сталкивается человек на работе, и скорость их появления настолько велики, что бессознательно встаёт вопрос – как с этим всем справиться? И при всем этом не хочется превращать процесс создания, мониторинга и исполнения задач в отдельную независимую задачу. Хочется, чтобы все работало максимально само. Для этой проблемы были изобретены системы создания и отслеживания статуса задач.

Система автоматизации отслеживания статуса задач — это инструмент автоматизации проектной работы, помогающий просто, быстро и высокоэффективно расставлять и сделать задачи. На этот момент существует немалое количество разных систем отслеживания задач, имеющих разнородный комплекс функций. Выбор того либо иного инструмента дело непростое, но очень важное. И при всем этом не стоит забывать, какие цели стоят перед предприятием либо командой, чтобы ясно понимать какие задачи должна решить система отслеживания задач.

Данная тема является очень актуальной в наше время, так как системы отслеживания задач могут с легкостью вписаться практически во все сферы нашего быта. Такие системы могут использоваться как в школах, для грамотного распределения плана обучения и задач для учеников, так и в компаниях мирового уровня с числом работников больше тысячи.

Кроме этого, важным аспектом в работе с системой отслеживания задач, это легкое обучение работы в нем. Для человека эта система должна быть максимально прозрачной и простой в использовании. Существует множество примеров, когда неправильный подход со стороны руководства, кто вводит систему отслеживания задач в предприятие заканчивается тем, что сотрудники не понимают каким образом им нужно взаимодействовать с новым для них способом работы.

Системы автоматизации отслеживания задач стали одним из важнейших компонентов в любой рабочей среде. «Пытаться управлять проектами без проектного управления — это как пытаться играть в футбол без плана игры» — Karen Tate, президент и основатель The Griffin Tate Group. [1]

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. TEXTSUM: *Task менеджер — профильный инструмент современного руководителя*. Информационная платформа, ©2021 [цитирован 10.10.21]. Режим доступа: <https://textum.com.ua/ru/blog/task-menedzher-profilnyj-instrument-sovremennogo-rukovoditelya/https://textum.com.ua/ru/blog/task-menedzher-profilnyj-instrument-sovremennogo-rukovoditelya/>
2. BUGZILLA: *Bugzilla 5.0.6 Release Notes*. Информационная платформа, ©2022 [цитирован 10.10.21]. Режим доступа: <https://www.bugzilla.org/releases/5.0.6/release-notes.html>
3. ВЕБДЖЕМ: *Что такое, для чего и как работает таск-трекер?* Информационная платформа, ©2022 [цитирован 10.10.21]. Режим доступа: <https://вебджем.рф/разное/task-treker-что-ето-что-такое-dlya-chego-i-kak-rabotaet-task-treker-top-7-task-menedzherov.html#i>.
4. REDMINE: *Redmine*. Информационная платформа. ©2021 [цитирован 11.10.21] Режим доступа: <https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineWikis>
5. Основопологающие принципы Agile-манифеста. Информационная платформа, ©2022 [цитирован 13.10.21]. Режим доступа: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>
6. CITIFORUM: *Обзор методологии SCRUM*. Информационная платформа, ©2022 [цитирован 13.10.21]. Режим доступа: <http://citforum.ru/SE/project/scrum/>
7. UKRAINE: *Что такое Канбан?* Информационная платформа, ©2021 [цитирован 13.10.21]. Режим доступа: <https://www.ukraine.com.ua/blog/interesting/что-такое-kanban.html>
8. Developer-Mozilla: *Flex*. Информационная платформа, ©2022 [цитирован 10.11.21]. Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS/flex>
9. С.Д. КУЗНЕЦОВ: *Транзакционные параллельные СУБД: новая волна*. Научная статья ©2022 [цитирован 11.10.21]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tranzaktsionnye-parallelnye-sud-novaya-volna/viewer>
10. Jetbrains: *DataGrip*. Информационная платформа, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/datagrip>
11. RSDN: *Model-View-Controller в .Net*, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: <http://rsdn.org/article/patterns/modelviewpresenter.xml>
12. MSTU: *Объектно-ориентированные СУБД*, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: [http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch\\_6\\_3.html](http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_6_3.html)

13. Design-pattern: *Описание Data Mapper*, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: <http://design-pattern.ru/patterns/data-mapper.html>
14. Fullstackpython: *Object-relational Mappers (ORMs)*, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: <https://www.fullstackpython.com/object-relational-mappers-orms.html>
15. Logistics: Обучение персонала как конкретное преимущество, ©2022 [цитирован 15.12.21]. Режим доступа: [https://logistics.ru/9/24/i20\\_3065.htm](https://logistics.ru/9/24/i20_3065.htm)