

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Навчально-науковий інститут (факультет) інформаційних технологій та електроніки
Кафедра інформаційних технологій та програмування

Пояснювальна записка

до магістерської дипломної роботи

126 «Інформаційні системи та технології»
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «Інформаційна система обліку робочого часу працівників
вугільних підприємств»

Виконала: студентка II курсу, групи ICT-21зм спеціальності
126 «Інформаційні системи та технології»

Хлопова Е.Ю.

Керівник Лифар В.О. д.т.н., доц.

Рецензент Меняйленко О.С. проф., д.т.н.

Севєродонецьк – 2022 року

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Навчально-науковий інститут (факультет) інформаційних технологій та електроніки

Кафедра інформаційних технологій та програмування

Освітньо-кваліфікаційний рівень 126

Спеціальність «Інформаційні системи та технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПМ

_____ д.т.н., доц. Лифар В.О.
(підпис)

«__» _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дипломну роботу студенту

Хлоповій Ельвірі Юріївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

керівник роботи Лифар Володимир Олексійович, д.т.н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 20__ року № _____

2. Строк подання студентом роботи 21.11.2022

3. Вихідні дані до роботи Матеріали науково-дослідницької практики, науково-методична література; дані інтернет-мережі.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Методи, засоби, моделі та програмна реалізація інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка технічного завдання	10.10.2022-15.10.2022	
2	Аналіз літератури з досліджуваної проблеми	16.10.2022-20.10.2022	
3	Аналіз методів, засобів та моделей обліку робочого часу працівників	21.10.2022-31.10.2022	
4	Реалізація інформаційної системи	01.11.2022-13.11.2022	
5	Оформлення пояснювальної записки	14.11.2022-20.11.2022	

Студент _____
(підпис)

Хлопова Е.Ю.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Лифар В.О.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська дипломна робота: стор.73, табл.4, рис.35, джерел 20.

Об'єкт досліджень – вугільне підприємство. Предметом є процес обліку робочого часу вугільних підприємств.

Мета роботи – розробка інформаційної системи обліку робочого часу вугільних підприємств здатної підвищити продуктивність та ефективно використовувати кадри на підприємстві.

Проаналізовано результативність праці необхідного для глибокого вивчення змісту, природи, шляхів удосконалення структури, прогресивні зміни внутрішніх пропорцій робочого часу та суспільної праці, недопущення їх марних витрат, виявлення та приведення в дію резервів економії у цій галузі.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ОБЛІК РОБОЧОГО ЧАСУ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ, ВУГІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО.

ABSTRACT

The object of research is a coal enterprise. The subject is the process of accounting for working hours of coal enterprises.

The purpose of the work is to develop an information system for recording working hours of coal enterprises capable of increasing productivity and effectively using personnel at the enterprise.

The effectiveness of the work necessary for a deep study of the content, nature, ways of improving the structure, progressive changes in the internal proportions of working time and social work, preventing their unnecessary expenses, identifying and bringing to a reserve the actions of the economy in this field has been analyzed.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ, ОДИНИЦЬ, ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 МЕТОДИ І ЗАСОБИ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ ..	10
1.1 Короткий огляд літератури за темою	10
1.2 Аналіз поняття «робочий час»	17
1.3 Особливості обліку робочого часу працівників вугільних підприємств	20
1.4 Проблематика по постановка завдань дослідження	25
Висновки до розділу	28
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ	30
2.1 Методи обліку робочого часу працівників	30
2.2 Моделі обліку робочого часу працівників	39
2.3 Алгоритм обліку робочого часу працівників	42
Висновки до розділу	44
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ ВУГІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ	45
3.1 Розробка структури інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств	45
3.2 Методика створення інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств	51
3.3 Розробка основних алгоритмів функціонування обліку робочого часу працівників вугільних підприємств	55
3.4 Верифікація результатів дослідження	61
Висновки до розділу	68
ВИСНОВКИ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

**ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ, ОДИНИЦЬ,
ПОЗНАЧЕНЬ**

БД	база даних
ІКТ	інформаційно-комунікаційна технологія
ОС	операційна система
ПЗ	програмне забезпечення

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Науково-технічний прогрес на вугільних підприємствах, освоєння нових форм організації виробництва, розширення та поглиблення господарських зв'язків, перехід до ринкових відносин вимагають постійного пошуку додаткових резервів підйому економіки. В умовах ринкової економіки одним із основних резервів розвитку є підвищення ефективності виробництва шляхом ширшого використання інтенсивних факторів його зростання.

Одним із критеріїв економічної ефективності виробництва є рівень використання робочого часу, що характеризує продуктивність праці, що означає приріст валового внутрішнього продукту на одиницю витрат праці.

На всіх етапах економічного розвитку України, як самостійної, незалежної держави важливу роль відігравала організація праці та виробництва, ефективне використання робочого дня. У разі ринкової економіки зростає безробіття, що відбивається на життєвому рівні населення. У зв'язку з цим необхідно раціональне використання господарського досвіду, накопиченого промислово розвиненими країнами, що певною мірою дозволить створити умови для становлення ефективного виробництва, подолання недоліків у використанні робочого часу.

Показники, що характеризують рівень виробітку працівників, відображають ступінь ефективності використання робочого часу. Підвищення кваліфікації, зміна розміщення робочих місць, організаційні, технічні та технологічні нововведення мають на меті зниження кількості часу, що припадає на одиницю готової продукції; шляхом більш раціонального використання робочого часу та підвищення виробітку працівників.

Ступінь ефективності використання робочого часу, що визначається як рівень виробітку працівників, характеризує стан організації праці як на окремих вугільних підприємствах, так і в усьому вугільному комплексі. Тим часом, рівень продуктивності праці у вугільному комплексі України суттєво поступається аналогічному показнику багатьох промислово розвинених країн. Проблема загострюється негативною тенденцією цього показника до зниження, що викликає

необхідність поглибленого вивчення проблем ефективного використання робочого часу як основи високої результативності праці працівників.

Інтегрування України в єдину світову економіку, вимагає вивчення законів її функціонування, тенденцій розвитку, у тому числі у сфері економії та ефективного використання робочого часу. Це також визначає актуальність цього дослідження.

Крім того, актуальність досліджень у цій галузі визначається не лише загальною напруженістю балансу трудових ресурсів, а й та обставина, що падіння продуктивності праці пояснюється нераціональним їх використанням. Усунення недоліків використання робочого дня – важлива умова забезпечення зростання обсягів виробництва без збільшення чисельності працівників. У зв'язку з цим зростає значення вивчення рівня ефективності використання робочого часу, динаміки та структури його втрат у галузях господарства України, наукової розробки шляхів їх усунення.

Для підвищення результативності праці необхідно глибоке вивчення змісту, природи, шляхів удосконалення структури, прогресивних змін внутрішніх пропорцій робочого часу та суспільної праці, недопущення їх марних витрат, виявлення та приведення в дію резервів економії у цій галузі.

Усе це визначає необхідність вивчення ефективності проведених соціальних, економічних пріоритетів і правових заходів щодо зміцненню трудової дисципліни, більш повному використанню робочого дня, зниження плинності кадрів.

Мета та завдання. Метою даного дослідження виступає розробка інформаційної системи обліку робочого часу вугільних підприємств здатної підвищити продуктивність та ефективно використовувати кадри на підприємстві.

Для досягнення поставленої мети у роботі необхідно виконати низку завдань:

- дослідити методи та засоби обліку робочого часу працівників на підприємстві;
- проаналізувати поняття «робочий час»;
- розкрити особливості обліку робочого часу працівників вугільних підприємств;
- навести моделі обліку робочого часу працівників вугільних підприємств;

- запропонувати алгоритм обліку робочого часу працівників;
- розробити структуру інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств;
- описати методику створення інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств;
- висвітлити основні алгоритми функціонування обліку робочого часу працівників вугільних підприємств;
- здійснити верифікацію результатів дослідження.

Об’єкт та предмет. Об’єктом виступає вугільне підприємство.

Предметом є процес обліку робочого часу вугільних підприємств.

Гіпотеза дослідження: застосування автоматизованої системи обліку робочого часу вугільних підприємств, розробленої на основі запропонованої в рамках дослідження моделі, забезпечить підвищення ефективності управління діяльністю вугільних підприємств.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано наступні підходи та методи: методи управління персоналом на основі контролю та мотивації співробітників, методи та технології проектування інформаційних систем керування.

Новизна дослідження полягає у розробці нової моделі інформаційної системи обліку робочого часу вугільних підприємств.

Практична значущість дослідження полягає у можливості практичного застосування запропонованої моделі для побудови ефективної інформаційної системи обліку робочого часу вугільних підприємств.

Теоретичною основою дослідження є наукові праці українських та зарубіжних учених, які займаються проблемами моделювання інформаційних систем управління персоналом.

Апробація результатів ...

Структура роботи. Структуру роботи складають вступ, три розділи, висновки та список використаної літератури. Загальний обсяг роботи становить 00 сторінок.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ

1.1 Короткий огляд літератури за темою

Працювати на підприємстві дуже продуктивно, якісно та швидко, дозволити можуть не всі. Більшість підприємств працює в середньому темпі і справляються з цим, показуючи середні результати. Але є підприємства, які, як і всі працюють у середньому темпі, але показують високі результати.

Все зводиться до того, щоб правильно розподіляти навантаження серед працівників підприємства. Оскільки деякі співробітники можуть виконувати великий обсяг роботи, а деякі малий за однаковий час. І все тому, що деяких співробітників завалюють іншими обов'язками, коли вони не закінчили ще поточних. А деякі співробітники займаються не своїми обов'язками, а іншими справами у плінні свого робочого часу.

У зв'язку з цим виникає необхідність використання сучасних інформаційних технологій для контролю співробітників, за допомогою яких керівники зможуть робити будь-які висновки та вживати відповідних заходів.

Насамперед можна зазначити, що контроль персоналу потрібен обом сторонам. Керівники отримують результати, лояльність, міцну та надійну команду. Але й у той же час співробітники отримують багато привілеїв: зростання компанії, стабільну та високу заробітну плату, чіткі вимоги та правила, правильну та потрібну мотивацію. Саме з позиції взаємовигідного співробітництва варто сприймати будь-які інновації щодо контролю працівників відділів на підприємстві: від премій за перевищення плану до звільнення за невиконання своїх обов'язків. Все має робитися заради загального блага та за взаємною згодою сторін.

Контроль роботи – делікатне питання, яке часто прийнято вирішувати негуманними методами: придушувати, штрафувати, звільняти. Проте гуманістичний підхід, повага до прав та самостійності співробітників, довіра є більш ефективними. Адже людина здатна набагато більше, якщо її почнуть поважати і заохочувати.

Необхідно організувати грамотний контроль за співробітниками.

Найважливішими принципами є:

1. Прозорість. Співробітник повинен знати, що за ним здійснюється контроль.
2. Об'єктивність. Необхідно бути об'єктивним.
3. Результативність. Виявляти проблемні зони та робити дії щодо їх усунення.
4. Постійність. Потрібно контролювати співробітників постійно.
5. Ефективність. При організації контролю необхідно за мінімальних витрат отримувати максимальний результат.

Існує кілька методів контролю працівників:

- облік робочого часу;
- запис відео з моніторів;
- кейлоггер – контроль натискань на кнопки;
- знімки робочих екранів із моніторів;
- віддалений доступ до комп'ютерів.

Найбільш швидким та дієвим методом, що дозволяє грамотно побудувати контроль над співробітниками є знімання скріншотів робочих екранів з моніторів. Оскільки він є більш ефективним за мінімальних витрат коштів і часу. Даний метод показує візуально за допомогою знімків, чим співробітник займався зараз.

Керівники відділів будуть переглядати та аналізувати знімки робочих екранів, а також вживати будь-яких заходів щодо вирішення ситуації. У разі великої завантаженості керівники відділів зменшуватимуть обов'язки і передаватимуть їх тим співробітникам, які менш завантажені. У разі зайняття неробочими моментами керівники відділів прийматимуть певні дії, які вважатимуть необхідними. Контроль працівників – це прямий обов'язок кожного керівника відділу. При грамотному контролі та згуртованості відділ буде показувати ефективну працездатність та відмінні показники.

Консалтингові та аудиторські компанії, інжинірингові та архітектурні бюро, маркетингові агенції, ІТ-інтегратори та інші компанії враховують час.

Всі ці організації об'єднує одне – вони продають час та компетенцію співробітників.

Головний показник успішності бізнесу – рентабельність. А для менеджера – це рентабельність його проекту.

Щоб розрахувати валову рентабельність проекту, потрібно знати виручку та витрати по ньому. Основна частина витрат у консалтингу та інших професійних послугах – це собівартість праці працівників. При цьому працівники протягом місяця працюють не на одному, а на кількох проектах, постійно перемикаючись між завданнями. І щоб зрозуміти, яка частка витрат співробітника за місяць до якого проекту належить – враховують час у розрізі проектів.

Тому першою метою є рознесення собівартості праці між проектами.

«Time & Materials» або «Час і витрати» – це тип контракту, в рамках якого клієнт платить за фактом роботи на підставі наданих звітів, а ставки співробітників обумовлюються заздалегідь. Такі договори зустрічаються часто, в усіченому вигляді – з лімітами, з фіксованою складовою тощо. Але сенс залишається – клієнту потрібен звіт про виконану роботу.

Клієнти вимагають таблиць обліку робочого часу з різним ступенем деталізації, аж до вказівки дати, виконавця, завдання проекту, ставки для оплати та коментаря з описом виконаної роботи.

І це друга мета обліку робочого часу – підготовка звітів та виконання T&M контрактів.

У топ-3 показників консалтингової компанії входить «утилізація», інакше кажучи частка оплачуваного часу. Утилізація показує, наскільки ефективно використовуються працівники. Чим нижча утилізація – тим вищі непрямі витрати, тому показник такий важливий. Утилізація – це показник співробітника та команди.

Зазвичай немає завдання максимізації утилізації, а є цільовий коридор значень, який відрізняється у посадах і категоріях кваліфікації. Для сталого зростання компанії важливо знайти баланс між розвитком співробітника та внутрішніх процесів, для чого потрібен час на некомерційні проекти та рентабельність бізнесу. Тому не варто сприймати показник як інструмент закручування гайок. Буває компанії вживають заходів для зниження утилізації з метою недопущення вигоряння та професійної деградації кадрів.

Третя мета обліку робочого часу – контроль утилізації команди.

Будь-який проект можна зіпсувати, ще не почавши працювати – досить його неправильно спланувати.

Для покращення планування важливо накопичувати досвід попередніх проектів – оцінювати, наскільки плани відповідали дійсності за підсумками проекту. Звичайно, для цього знадобиться фіксація планового годинника та ретельний облік фактично відпрацьованого на проект часу.

І четверта мета обліку – оцінка якості та покращення планування проектів.

Розуміючи цілі обліку, звернемо увагу на важливі щодо нього вимоги. Здавалося б, записуй час, який витратив на проект, і цього буде достатньо. Але для повноцінного використання цих відомостей потрібно виконати низку умов. Розглянемо топ-3 вимог до обліку, про які часто забувають:

1. Для досягнення цілей знадобляться повні відомості. Необхідно вести контроль робочого часу працівників через списання ними часу в обсязі не менше, ніж належить за розкладом. Інакше не вдасться врахувати економіку, у тому числі нормалізувати та рознести собівартість за проектами.
2. Враховані дані вимагають узгодження. Навіть якщо команда лояльна і розуміє, для чого потрібен облік – людський фактор може спрацювати. А відомості про робочий час ляжуть в основу розрахунку економіки, преміювання співробітників, ухвалення управлінських рішень. Важливо зробити процес узгодження комфортним для працівників, але не обов'язковим.
3. Дані мають бути однаковими лише на рівні компанії. Якщо співробітники враховують проекти та час у кількох програмах із різною структурою та підходами – то обробити дані на рівні компанії буде неможливо. Облік часу має бути централізований і досить формальний.

Спосіб обліку робочого часу сильно залежить від розміру команди та зрілості бізнес-процесів.

Першим інструментом для трекінгу робочого часу часто виступають різні таск-трекери. Це робоче рішення для обліку завдань часто вже використовується, а в завданнях є поле для вказівки відпрацьованого часу. Значить, якийсь моніторинг вести можна.

Однак побудувати повноцінний облік часу через завдання зазвичай не виходить – не досягається мета обліку з попереднього розділу:

1. При заповненні завдань незрозуміло, скільки всього часу за день (або інший період) вже списано, в результаті акуратно врахувати весь робочий час не виходить.
2. Врахований час необхідно узгоджувати і робити це досить формально – задач занадто багато для узгодження і зазвичай немає ніяких вбудованих засобів для затвердження.
3. І співробітники заповнюють завдання як завгодно, але не так, як треба фінансовим менеджерам і керівництву – змінюють структуру проекту, незрозуміло, який годинник на який етап віднести тощо.

Зазнавши невдачі з таск-трекерами компанії, впроваджують облік часу через електронні таблиці, за фактом реалізуючи логіку таймшитів.

Немає завдання, яке не можна вирішити в Excel, але за все доводиться платити. Компанії стикаються зі складним адмініструванням та доопрацюваннями – логіка ускладнюється, скриптів стає більше, рішення гальмує та епізодично ламається.

І колективна робота хоч і можлива, але далека від ідеалу.

Для прототипування рішення та обкатки обліку як такого – це гарний та робочий варіант.

Разом із зрілістю бізнес-процесів приходять і нові вимоги – таймшити стають складнішими, потрібна валідація на дотримання бізнес-правил, узгодження, закриття періодів та інші необхідні фічі бізнесу.

Облік часу – це частина комплексного рішення:

1. Крім обліку фактичних годин, потрібне планування за проектами.

2. Необхідний зв'язок робочого часу з фінансовим обліком – бюджетуванням проектів, побудовою звіту про прибутки та збитки.

3. Керівництво компанії потребує складних аналітичних звітів.

Для сектору професійних послуг виділяється окремий клас рішень – Professional Services Automation, призначений для комплексної цифровізації бізнесу.

Якщо компанія вже й використовує якесь рішення, яке можна доопрацювати, часто виникає ідея доопрацювати платформу, зробити своє рішення.

У цьому підході є плюси та мінуси. Головний плюс – можна реалізувати власне бачення. Але головне не переоцінити своїх можливостей:

1. Розробка софту – складна справа. Доведеться проектувати архітектуру, розуміти бізнес-процеси та розробляти методичну основу, добре писати код, тестувати, вибудовувати підтримку та розвиток, оновлювати регулярно технологічний стек. Це складно, довго і, як правило, дорого.

2. Вендор (розробник ПЗ) робить тиражне рішення. Умовно тисячі компаній платять за розробку, а у разі свого рішення платить одна компанія. Звідси економічна доцільність. Для великої компанії власна технологія може бути навіть вигіднішою за покупку комерційного рішення, але для середніх і маленьких команд – питання спірне.

3. Розробка на сторонній платформі має очевидний плюс – частина функцій вже реалізована і не треба робити з нуля. Але є і мінус – кожна платформа має свої обмеження, і якщо платформа не призначена для обліку часу, то зробити зручний інтерфейс буде непросто завданням.

Досягти якісного обліку буває непросто і можна бачити таку картину:

- Час списується лише наприкінці періоду (наприклад, тижня) та без особливої точності.
- До списань немає коментарів – сам автор не згадає, що робив, і тим більше, хто погодить, не зрозуміє суті робіт і не оцінить адекватність заповнення таймшиту.

- Час, що враховується, підганяється під розклад, що не відповідає фактичному стану справ.

А якісний облік – це отримання реальної та точної картини робочого часу.

Рекомендуємо виходити з тези, що люди в масі – чесні та відповідальні працівники. Якщо в компанії адекватна корпоративна культура та поставлені правильні цілі, цього вже достатньо для якісного обліку.

Водночас низка правил допоможе підтримувати якість:

- Потрібна система стримувань і противаг, яка реалізується у процесі узгодження. Лінійний керівник відповідає за утилізацію підрозділу, тому його мотивація у списанні часу на комерційні проекти. Мотивація менеджера у зниженні витрат свого проекту, тому не зацікавлений у списанні зайвого. Послідовне узгодження таймшиту у менеджера проекту та керівника породжує баланс.
- Рекомендуємо вимагати від співробітників детальних коментарів та відмовляти у відповідності до таймшиту, якщо коментарів немає. Коментарі допомагають співробітникам більш вдумливо оцінювати роботу, а тим, хто узгоджує глибше розуміти конкретику робіт співробітника.
- Дані обліку робочого дня мають реально працювати, наприклад, використовуватиметься розрахунок утилізації, управління економікою проектів тощо.
- Не потрібні зайві обмеження, які змушують людину вказувати неправильні значення. Частий випадок – обмеження робочого дня о 8 годині. Співробітник працює 9 годин, наприклад, але змушений перекручувати звітність.
- Рекомендуємо враховувати весь час, включаючи відсутності, простий та адміністративні завдання. Хороший таймшит – повне та точне відображення робочого часу співробітника.

Найголовніше – це зрозуміти для чого потрібен облік часу. Цілі розібрані і там немає жодного слова про контроль співробітників. Контроль, звичайно, необхідний,

але розумний, через ключові показники через утилізацію, рентабельність проектів та інше.

Другий важливий момент – необхідно продумати методику роботи загалом. Зрозуміти, як будуть використовуватися дані про робочий час, як вони будуть задіяні для управління проектами, для ресурсного планування і так далі. Якщо досвіду в такій управлінській роботі немає – рекомендується використовувати найкращі практики.

Варто донести до співробітників цілі та завдання обліку, щоб це не сприймалося як «закручування гайок», а було зрозуміло – це на загальне благо, і ціль – стійке зростання бізнесу.

І важливим є інструмент автоматизації.

1.2 Аналіз поняття «робочий час»

Наше життя підвладне часу. Давно вивчені різноманітні часові складові життя людини, поняття сну та відпочинку, активності та пасивного способу життя, багато інших категорій. Найважливіше місце у житті займає праця. Праця – не самоціль життя, але без нього вона неможлива.

Праця – першорядна умова існування. Основним «вимірником» праці служить витрачений нею час. Найприйнятнішим параметром такого вимірювання праці прийнято вважати робочий час.

Робочий час, його величина, норма – основні категорії облікового часу.

Робочий час – час, коли працівник виконує свої обов'язки у певному місці роботи. Він не завжди ідентичний фактично відпрацьованому, реально витраченому на роботу часу. За цей час працівник отримує зарплату та «відпочинок». Вимірюється він так само, як і час взагалі – днями, годинами.

1) За тривалістю робочий час поділяється на три види:

2) Нормальний. Законодавчо закріплено, що нормальний робочий тиждень має бути сорокагодинним.

3) Скорочений. Скорочений робочий тиждень на 1-4 години для особливих категорій працівників (шкідливі умови роботи, робота неповнолітніх тощо).

4) Неповний. При оформленні на роботу обидві сторони домовляються про «укорочений» робочий день або тиждень. Зазвичай так працюють домогосподарки, студенти, пенсіонери, інваліди. Причому тривалість відпустки та трудового стажу від цього не страждають. Це впливає лише на оплату відпустки.

В облік робочого дня включаються ще й такі поняття, як:

- робота у нічний час;
- сумісництво;
- понаднормові роботи.

При цьому важливим та багатогранним поняттям є режим робочого часу, який встановлює:

- тривалість зміни, тижня, дня роботи;
- умови роботи ненормованого дня;
- часові рамки початку та кінця роботи;
- час відпочинку та інше.

Практикують два види обліку часу роботи:

- щоденний;
- сумований.

При першому виді обліку час фіксується протягом дня (зміну). Такий облік поширений у більшості підприємств, установ зі звичайними умовами роботи.

Підсумований облік проводиться зазвичай на підприємствах безперервного циклу та в деяких інших випадках (наприклад, при зміні 24 або 12 годин з двома-трьома днями відпочинку у проміжках). При цьому за певний часовий відрізок (місяць, рік) необхідно відпрацювати встановлену для працівника норму часу. Перевищення його в одні періоди компенсується недоробкою в інші.

Облік робочого дня працівників ведеться в табелях обліку, в табельних картках, журналах обліку робочого дня співробітників. Цей облік контролює дотримання працівниками режиму робочого дня.

Інформація про час роботи працівника відображається у таблиці обліку робочого часу. Це один із основних документів для нарахування та виплати заробітної плати. Держкомстатом України рекомендуються спеціальні форми № П-5 для ручного та № П-10 для автоматичного обліку. Усі показники у цих формах ідентичні. Треба сказати, що закон вимагає ведення табеля, але форми цього обліку можуть мати відмінності та враховувати специфіку роботи підприємства.

У бланках обліку робочого часу працівників автоматизованої форми умовно-постійна частина даних може бути заповнена згідно з наявними базами даних про співробітників. До неї належать:

- прізвище співробітника;
- структурний підрозділ;
- посада;
- табельний номер та ін.

Допускається введення у табель додаткової інформації. Наприклад, облік часу роботи зі шкідливими умовами працівників, які працюють на них не постійно. Такі доповнення форми обліку оформлюються наказом. Видалення будь-яких відомостей зі стандартної форми не допустиме.

Перший розділ табеля обліку використання робочого часу – таблиця, де у горизонтальних рядках проставляються всі дні поточного місяця, причому кожному дню виділено два рядки. У першій розміщуються шифри – умовні позначення всіх можливих видів витрат робочого дня з розшифровкою їх у лицьовій стороні документа. По вертикалі відображається перелік прізвищ працівників.

Ці дані дозволяють контролювати відпрацьований кожним співробітником час, всі неявки на роботу з різних причин, простої та понаднормову роботу.

Окремо відбиваються:

- години роботи – денні та нічні. Нічний час вважається як час від десятої вечора до шостої ранку;
- понаднормові – години роботи понад встановлену норму;

- години роботи у вихідні та дні свята. Така робота винагороджується у подвійному розмірі;
- неявки за видами – відпустка, дні хвороби, службові відрядження, навчальна відпустка та інші.

Грунтуючись на вищесказаному можна дійти невтішного висновку, що облік робочого дня співробітників – дуже трудомісткий і копіткий процес. На нього йде цілий вагон часу. А все тому, що багато керівників використовують старі способи його ведення та проводять їх самостійно.

При цьому керівники стикаються з безліччю проблем, таких як:

- отримання необ'єктивних даних – дуже часто співробітники вносять неправдиву інформацію до табеля обліку робочого часу або неправильно заповнюють звітність;
- спірні моменти - трапляються і конфліктні ситуації, коли співробітник не згоден із зауваженнями про порушення трудової дисципліни;
- неможливість встежити за всіма – якщо в компанії небагато співробітників, проконтролювати їхню роботу та дотримання робочого процесу можна, але якщо кількість персоналу перевищує десятки, а то й сотні осіб, облік робочого часу значно ускладнюється.

1.3 Особливості обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Проблема забезпечення ефективної організації праці на українських вугільних шахтах надзвичайно гостра і мало інтегрована у загальну стратегію. Як відомо, організація праці на вугільних шахтах здійснюється в специфічних умовах дії ряду технологічних, організаційних, економічних та управлінських факторів. Для вугільних шахт збільшення видобутку вугілля безперервно пов'язане з використанням сучасної техніки і технології.

Однак, різні горно-геологічні та горно-технічні умова на вугільних шахтах, низький рівень кваліфікації робітників, не дотримання технічного регламенту

роботи та техніки не дають високого виробничого рівня та призводять до необґрунтованих фінансових втрат [1]. Максимальний ефект ефективної організації праці можливо отримати за умови комплексного вирішення проблеми, тобто не тільки шляхом впровадження технічних заходів, а й приведення існуючої організації праці у відповідність до рівня нової техніки. Якщо рівень організації праці відповідає рівням нової техніки, то ця техніка є лише умовою підвищення ефективності і сама собі не може забезпечити необхідних темпів зростання продуктивності праці [2]. Тому, стоїть проблема об'єктивної оцінки системи організації праці як системного фактора підвищення продуктивності праці в короткостроковому періоді. Така оцінка дозволить охарактеризувати стан системи організації праці та її рівень по вугільному підприємству в цілому і в окремих ланках, визначити внесок кожної ланки у виконання планового завдання.

Вугільна промисловість для економіки України є важливою ланкою паливно-енергетичного комплексу. Для української вугільної промисловості вдосконалення організації праці робочих вугільних шахт є пріоритетним завданням.

Слід погодитися з думкою О. В. Посилкіної, О. В. Козирєва, та Я. М. Деренської, що «величина продуктивності праці, її динаміка є однією з найважливіших, якщо не вирішальною умовою досягнення все більш високого рівня конкурентоспроможності соціально-економічної системи, в кінцевому рахунку якості життя населення. Інакше кажучи, чим більша продуктивність праці, тим вище якість «Життя» [6].

Значна частина відставання у продуктивності праці на підприємствах вугільної промисловості обумовлена неефективною організацією праці. Слід погодитися з думкою І. Бурачка, О. Пашенко та Г. Ткачук, що «зростання продуктивності праці стає єдиним способом одночасного підвищення конкурентоспроможності підприємства та рівня життя робітників при зниженні зарплатоємності продукції. У той же час застосовувані методи не дозволяють значно підвищити продуктивність праці, оскільки спрямовані переважно на матеріально-технічні фактори (придбання та модернізацію високопродуктивного обладнання, засобів автоматизації та механізації трудового процесу), не

забезпечуючи умов для розвитку соціально-трудоваих відносин суб'єктів підприємства. Це призводить до закономірного опору працівників заходам з підвищення продуктивності праці» [7].

В даний час в теорії найбільше поширення і визнання отримали три основні способи оцінки рівня організації праці:

- 1) за допомогою порівняння з сукупним потенційним фондом робочого часу колективу,
- 2) через оцінку різних напрямів організації праці приватними коефіцієнтами,
- 3) обчислення на їх основі інтегрованого загального рівня організації праці (методика НДІ праці), за даними (атестації робочих місць).

Слід зазначити, що в науковій літературі і в практиці не застосовується оцінка організації праці як системи і всі представлені методики були розроблені в соціалістичних умовах розвитку країни. Тому результати дослідження спрямовані на подальший розвиток теорії практики організації праці працівників, на підвищення її ефективності та ролі в управлінні персоналом працівників.

Організація праці – це важливий фактор підвищення ефективності будь-якої діяльності. Будемо вважати, що ключовим фактором зростання продуктивності праці вугільної промисловості є рівень розвитку системи організації праці. Цільова функція системи організації праці полягає у досягненні та підтримці відповідності технічному рівню виробництва шляхом забезпечення узгодженості всіх елементів системи. При цьому автори вважають, що існує нелінійна залежність між рівнем розвитку системи організації праці та результативністю праці. Це означає, що функція результативності праці може мати вигляд

$$R = f(U).$$

У свою чергу, для оцінки рівня розвитку системи організації праці на вугільному підприємстві, використовується модель, що включає три основні індикатори: результати, витрати і час (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Модель оцінки рівня розвитку системи організації праці на вугільному підприємстві

Індикатори моделі	Властивості системи	Критерії оцінки
Результат роботи	Працездатність	Ступінь відповідності системи технічному рівню виробництва
	Цілісність	
	Результативність	
	Стійкість	
Витрати	Масштабність	Ступінь задоволеності потреби у ресурсах
	Ресурсоємність	
	Збалансованість	
Час	Оперативність	Своєчасність змін у відповідь на внутрішню та зовнішню дію
	Мобільність	
	Керованість	

Модель оцінки рівня розвитку системи організації праці була застосована при аналізі діючої системи організації праці працівників вугільної шахти за основними елементами.

Отримано такі результати:

1. Організація добору та розвитку персоналу.

1.1. Підбір персоналу здійснюється підприємством залежно від потреби тієї чи іншої кваліфікації. Стан ринку праці професій прохідник, електрослюсар свідчить про перевищення попиту над пропозицією, тому підбір персоналу прохідницьких ділянок зводиться до оцінки відповідності претендента до вимог фізичного стану.

1.2. Перепідготовка та підвищення кваліфікації персоналу. На підприємстві реалізується традиційна система підвищення кваліфікація в розрізі областей знань на основі освітніх стандартів навчання. Професійні стандарти відсутні, також як і довгострокові програми підвищення кваліфікації та перепідготовки персоналу прохідницьких ділянок.

1.3. Кадрове планування. Потреба в кадрах не планується. Діє положення про кадровий резерв.

2. Організація робочого місця

2.1. Оснащеність робочого місця. Відсутній графік матеріально-технічного постачання матеріалами. Не налагоджено систему планування запасів матеріалів на

складі. Відсутній регламент визначення потреби в матеріалах. Склад обладнання визначається паспортом виробітки, вартість, терміни експлуатації, технічний стан не описано.

2.2. Обслуговування робочого місця. Здійснюється за викликом з місця зупинки виробництва. Формальний графік планово-попереджувального ремонту. В результаті не обґрунтовано чисельність слюсарів та ремонтних робочих.

2.3. Умови праці. Щодо умов праці виконується лише забезпечення встановлених норм безпеки та умов праці у відповідність до чинного законодавства. Мотивація персоналу до безпечної і якісної праці відсутня.

3. Принципи організації праці.

3.1. Раціоналізація трудових процесів. Переважає поділ праці, працівники вищої кваліфікації виконують низько кваліфікаційну роботу. Відсутня система взаємозв'язку та взаємодії працівників ділянки між собою з іншими підрозділами.

3.3. Ритмічність праці. Відсутній графік ведення робіт з розбивкою за окремими операціями (циклограма робіт).

4. Планування та нормування праці.

4.1. Відсутні актуальні норми та нормативи для вугільного басейну і підприємства.

4.2. Планування та облік праці. Планування показників роботи ділянки здійснюється лише за основними показниками, не визначається планова дільнична собівартість, розрахунок чисельності за застарілими нормами праці, не обґрунтовано плановані обсяги робіт. Облік праці лише кількісно.

4.3. Організація оплати та матеріального стимулювання праці. Розмір оплати праці пов'язано з середньомісячними показниками робіт, розмір приробітку визначається за відпрацьованим часом без урахування складності та якості робіт. Система преміювання не враховує кінцевий результат діяльності підприємства.

На основі вищевикладеного пропонується розробка інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств.

1.4 Проблематика по постановка завдань дослідження

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у другій половині 20-го століття, що включає створення та масштабне впровадження інформаційних систем, з упевненістю можна назвати інформаційною революцією, адже за своєю насиченістю, темпом, глобальністю історія людства не має подібних аналогів. ІКТ нині займають важливе місце у всіх сферах людського життя, не обділивши увагою та підприємницьку діяльність.

Останнім часом в Україні активно розвивається підприємницька ініціатива, що якісно та кількісно підтверджується виникненням безлічі приватних компаній, великих холдингів та корпорацій. Однак застосовувані багатьма українськими підприємствами методи управління досі сягають своїм корінням за часів централізованої економіки. Для того щоб досягти світового рівня конкурентоспроможності та провести ефективну інтернаціоналізацію компанії українським підприємствам необхідно освоювати методи управління, що відповідають сучасному ринковому середовищу, які використовуються провідними компаніями економічно розвинених країн.

При значних обсягах управлінської інформації, що циркулює в будь-якому суб'єкті господарювання, досягти поставленої мети можна лише використовуючи переваги автоматизованих інформаційних технологій, заснованих на застосуванні комп'ютерів і засобів телекомунікацій. Внаслідок цього на підприємствах повсюдно створюються автоматизовані інформаційні системи, які можна охарактеризувати як один із елементів точного та ефективного управління та контролю інформації.

Багато українських компаній вже давно дійшли усвідомлення необхідності обліку робочого часу співробітників. А внаслідок впровадження інформаційної системи нереалізована функція регулювання робочого дня персоналу стала гідно втіленою, спрощуючи контроль витрат за управління персоналом і підвищуючи ефективність використання робочого дня.

Навіщо потрібний облік робочого часу? Таким питанням може задатися лише той співробітник, який не хоче, щоб його регулярні запізнення та відлучки у

особистих справах, інакше кажучи «порушення трудової дисципліни», були зафіксовані. А коли кількість співробітників перевищує десятки, а то й сотні людей, простежити за робочим часом кожного стає нездійсненним завданням, яке потребує певних підходів до вирішення. Будь-який грамотний керівник знає, що цілком віддаватися роботі протягом усього робочого часу не може жодна жива людина, проте не можна допускати випадків зловживання запізненнями або перервами, що тривають довше за відведений час. Для керівника кожен співробітник – це найбільш цінний інтелектуальний ресурс у процесі виробництва товарів чи послуг, що виконує свої цілі та завдання. І якщо цей ресурс стає систематично недоступним або перебуває в неналежному стані, це негайно позначається не тільки на виконанні індивідуального плану співробітника, а й на роботі відділу, організації, а то й на економічних показниках діяльності компанії загалом.

Згідно з даними різних досліджень, від 30 до 50% робочого часу витрачається не на робочий процес. Майже половина тимчасових втрат відбувається через безграмотне планування, а ще приблизно третину – від слабкого нагляду за співробітниками. Встановлена в організації система обліку робочого часу допомагає відразу ж дисциплінувати співробітника – адже якщо співробітник при прийомі на роботу знає, що час його приходу та догляду фіксується автоматично, і за всі запізнення та відлучки йому доведеться нести відповідальність, він уважніше ставиться до свого робочого часу.

Інформаційна система – це сукупність, з одного чи кількох комп'ютерів, відповідних засобів програмування, операторів, фізичних процесів, засобів телекомунікацій та інших, які утворюють автономне ціле, здатне здійснювати обробку чи передачу даних. Іншими словами, інформаційна система – це взаємопов'язана сукупність засобів, методів і персоналу, які використовуються для зберігання, обробки та видачі інформації на користь досягнення поставленої мети.

Інформаційні системи можуть бути використані в різних сферах діяльності. Однією з таких областей є облік робочого дня працівників.

Облік робочого дня – дуже трудомісткий процес, особливо великих підприємств із великою чисельністю співробітників, які мають різний рівень

кваліфікації. Саме тому для спрощення цієї процедури використовуються автоматизовані системи обліку робочого часу. Дана система дозволяє своєчасно та оперативно впорядкувати дані про співробітників на підприємстві, незалежно від сфери та масштабів діяльності.

Основний принцип роботи таких систем – облік загальної кількості відпрацьованих працівником годин, запізнень, відряджень та відпусток, відгулів та лікарняних. У будь-який момент система дозволяє отримувати звіти за всіма наведеними вище параметрами.

Інформаційні системи обліку робочого дня вирішують такі задачі:

- економія коштів;
- підвищення рівня трудової дисципліни; забезпечення справедливого нарахування заробітної плати;
- спрощення процедури підготовки звітності;
- скорочення часу та трудомісткості планування робочого часу;
- об'єктивність у прийнятті рішень щодо управління персоналом;
- сприяння раціональної організації та ефективної реалізації бізнес-процесів компанії.

Функціональність автоматизованих систем обліку робочого часу:

- точний автоматизований облік робочого дня;
- формування графіків робочого дня;
- автоматизований облік запізнень та ранніх доглядів;
- можливість ставити додаткові параметри налаштування роботи системи під специфіку діяльності компанії;
- визначення кожному працівнику як нормованого, і не нормованого графіку роботи.

Для кожного співробітника визначається всередині підприємства, час його знаходження, який вважається в системі як робочий, і видається ідентифікатор (як правило, пластикова карта-перепустка), хоча облік робочого часу може вестись і з використанням як ідентифікаторів відбитка пальця співробітника або набору PIN

коду. Облік робочого дня здійснюється із засобів порівняння зафіксованих парафій і доглядів у системі із заданим режимом робочого дня конкретного співробітника.

Процедура реєстрації займає всього кілька секунд: для цього співробітнику достатньо піднести свою картку до терміналу або натиснути кнопку. Система обліку робочого часу також веде статистику та формує звіти. Результати обліку часу можуть імпортуватись у програму розрахунку заробітної плати. Залежно від постановки завдання, система може формувати звіти за різними критеріями: по спеціалізації та кваліфікаціям, за типами порушень (прихід після початку робочого часу, ранній ухід тощо), переробками, інтервалами, співробітниками, підрозділами .

Аналізуючи інформацію, подану вище, можна дійти висновку, що використання інформаційної системи автоматизованого обліку робочого дня співробітників має такі позитивні сторони:

Економія часу. Коли старі способи обліку робочого часу забирають багато часу, з програмою його можна значно заощадити;

Дані збираються автоматично. Керівникам не потрібно робити постійних обходів, фіксувати всі дані самостійно або покладатися на сумлінність персоналу у заповненні звітностей. Усі об'єктивні дані збираються програмою автоматично;

Контролюються усі порушення. Запізнення, прогули, відходи раніше, ніж потрібно – кожна хвилина за допомогою програми буде під контролем. Коли людина може щось упустити, чи це співробітник, чи навіть керівник, то програма зафіксує все.

Висновки до розділу

У першому розділі здійснено огляд методів та засобів обліку робочого часу працівників на підприємстві. Робочий час – час, коли працівник виконує свої обов'язки у певному місці роботи. Він не завжди ідентичний фактично відпрацьованому, реально витраченому на роботу часу. Облік робочого дня працівників ведеться в табелях обліку, в табельних картках, журналах обліку робочого дня співробітників. Цей облік контролює дотримання працівниками

режиму робочого дня. Інформація про час роботи працівника відображається у таблиці обліку робочого часу. Це один із основних документів для нарахування та виплати заробітної плати. Держкомстатом України рекомендуються спеціальні форми № П-5 для ручного та № П-10 для автоматичного обліку.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ

2.1 Методи обліку робочого часу працівників

Облік робочого дня – це фіксування і нагляд за діями підлеглих контролю робочого процесу підтримки робочої дисципліни у підприємства та на підприємстві.

Серед усіх видів обліку робочого часу більш важливим є контроль робочого графіка:

- коли працівники приходять працювати?
- коли йдуть із роботи?
- скільки часу приділяють обідній перерві?
- як часто зловживають короткими перервами під час робочого дня? [1].

Способи контролю робочого часу персоналу багатогранні, найкращим тут вважається використання кількох, всіляких за принципом впливу, які працюють під загальним управлінням, систем обліку дій працівників.

Слід зазначити, що забезпечення повної достовірності обліку робочого дня є проблематичним. Оптимальним способом досягнення максимальної продуктивності роботи персоналу вважається оцінка кінцевих результатів праці.

Сучасні технічні методи дають можливість оцінити:

- своєчасність приходу працівника на робоче місце,
- його пересування протягом робочого часу,
- безпосередні дії на робочому місці [2].

Кожен із методів представляє свої цілі на вирішення деяких завдань. Деякі методи застосовують на виробництві встановлені роботодавцем, а деякі встановлюються самим працівником, для більш досяжних робочих цілей і для більш раціонального розподілу часу протягом робочого дня (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Методи обліку робочого часу

Метод	Характеристика методу	Переваги	Недоліки та обмеження
Поточна карта/діаграма трудового процесу	Дозволяє описати і проаналізувати лінійну послідовність здійснюваних дій та/або операцій, а також просторово-часові характеристики кожної операції.	Може відображати один та/або кілька потоків дій та/або операцій. Є гнучким та масштабованим інструментом. Використання для вирішення завдань з оптимізації на виробництві, а також для оптимізації навичок особистої роботи. Проста у використанні.	Заповнюється багаторазово для отримання достовірної інформації. Додаткове використання супроводжуючого методу – поточна діаграма.
Мережевий аналіз	Опис діяльності як сукупності операцій взаємозв'язків між ними, спрямованої на досягнення мети та/або результату.	Дозволяє врахувати всі зв'язки між операціями, зберігши багатовимірний характер у системі діяльності. Створює основу логічного послідовного підходу до проблеми. Дозволяє планувати тимчасові аспекти діяльності та глибокий ретельний аналіз.	Аналіз трудової діяльності працівників та підприємства, компанії оцінює фахівець. Для проведення аналізу необхідні спеціальні знання, вміння, навички. Неможливість використання цього методу самостійно.

Якщо говорити про користь даних програмно-апаратних комплексів для підприємства, то вона безперечно велика. Застосовувати дані системи можна скрізь, будь-якому підприємстві, навіть там де є маломасштабний, але потрібний контролю персонал.[3]

Способи контролю робочого часу

1. Відеоспостереження

Це проста, але ефективна система контролю. Камери дають можливість подивитися, чим зайняті співробітники, з ким вони спілкуються, чи вчасно приходять на роботу. Є думка, що відеоспостереження дисциплінує працівників, але згодом люди до нього звикають, перестають звертати увагу на зйомку та працюють як завжди. Відеозапис може стати доказом у спірній ситуації, з його допомогою можна відновити картину події. Спостереження може здійснюватись у режимі реального часу співробітником відділу безпеки. Але найчастіше те, що відбувається, просто записується і переглядається за потребою.

Мінуси: більшості працівників не подобається працювати під прицілом камер, це може негативно позначитися на психологічному кліматі в колективі, а також для аналізу відеозаписів потрібно багато часу. У камер є сліпі зони, обладнання іноді виходить з ладу. Не завжди зрозуміло, чим займається співробітник – розкладає пасьянс чи складає звіт.

2. Аудіоконтроль

Запис та прослуховування телефонних розмов. Може використовуватись для співробітників, робота яких полягає у спілкуванні з клієнтами. Він показує: скільки часу витрачається на консультацію, чи фахівець слідує заданому алгоритму розмови, наскільки він ввічливий і компетентний.

3. Звіти про виконану роботу

Співробітники самостійно описують, чим вони займалися протягом дня, які виконали завдання, скільки на них пішло часу. Звіти можуть оформлятися в текстовому редакторі, але більш зручний варіант – ведення обліку в таблицях Excel або Google, дані з яких об'єднуються в один звіт. Гідність цього – він практично безплатний. Недоліки – співробітник може бути не зовсім чесним в оцінці, а постійне написання звітів потребує дисципліни.

4. Система контролю доступу

Це пристрої, які проводять ідентифікацію працівника для надання можливості входу в офіс або на територію підприємства. Ця система обліку фіксує час входу та виходу, присутність людини на роботі. Розпізнавання може проходити за біометричними параметрами (відбитку пальця, голосу чи сітківці ока) або за

допомогою безконтактних магнітних карток. Пристрої зі скануванням карток дешевші, але менш стійкі до обходу. Мінус цієї системи – враховується виключно час присутності на робочому місці, вона не відображає те, чим людина займається у робочий час.

5. Моніторинг пересувань

Контролює переміщення співробітників з роз'їзним характером роботи. Здійснюється за допомогою GPS-трекера, встановленого в автомобілі. Роботодавець отримує інформацію про маршрут, оцінює витрачений на поїздки час та ефективність логістики. Подібну послугу зараз надають стільникові оператори – за невелику абонентську плату можна отримувати дані про переміщення мобільного телефону та працівника разом із ним.

6. Збір даних про роботу з допомогою спеціалізованих сервісів

Ця система обліку робочого дня може оцінити, чим займався співробітник і як довго працював над завданням.

Програми та сервіси для обліку робочого часу

Співробітники працюють продуктивно близько трьох годин на день, з'ясували британські вчені. Решта часу витрачається на перегляд соціальних мереж, читання новин та спілкування з колегами. Щоб дізнатися, чим конкретно зайнятий співробітник у робочий час, на його комп'ютер встановлюють спеціальну програму.

Сервіси та програми обліку автоматизують контроль. Вони враховують час роботи на комп'ютері, час простою, що минув з останнього руху мишкою, відкриті документи та запущені програми, не відволікаючи співробітника. З їх допомогою можна сформувати звіти щодо використання часу у вигляді діаграм або таблиць. Керівнику стає простіше аналізувати завантаженість підлеглих та планувати роботу. Дані зберігаються стільки, скільки потрібно, будь-якої миті можна подивитися, хто чим займався. Деякі програми дозволяють зробити скріншот робочого стола або фотографію вебкамерою.

1. Kickidler

Записує відео з екрану, фіксує натискання клавіатури та запущені програми, надає можливість віддаленого моніторингу комп'ютерів користувачів, аналізує

продуктивність, формує звіти. Kickidler відстежує кількість часу, присвячену роботі та витрачене марно.

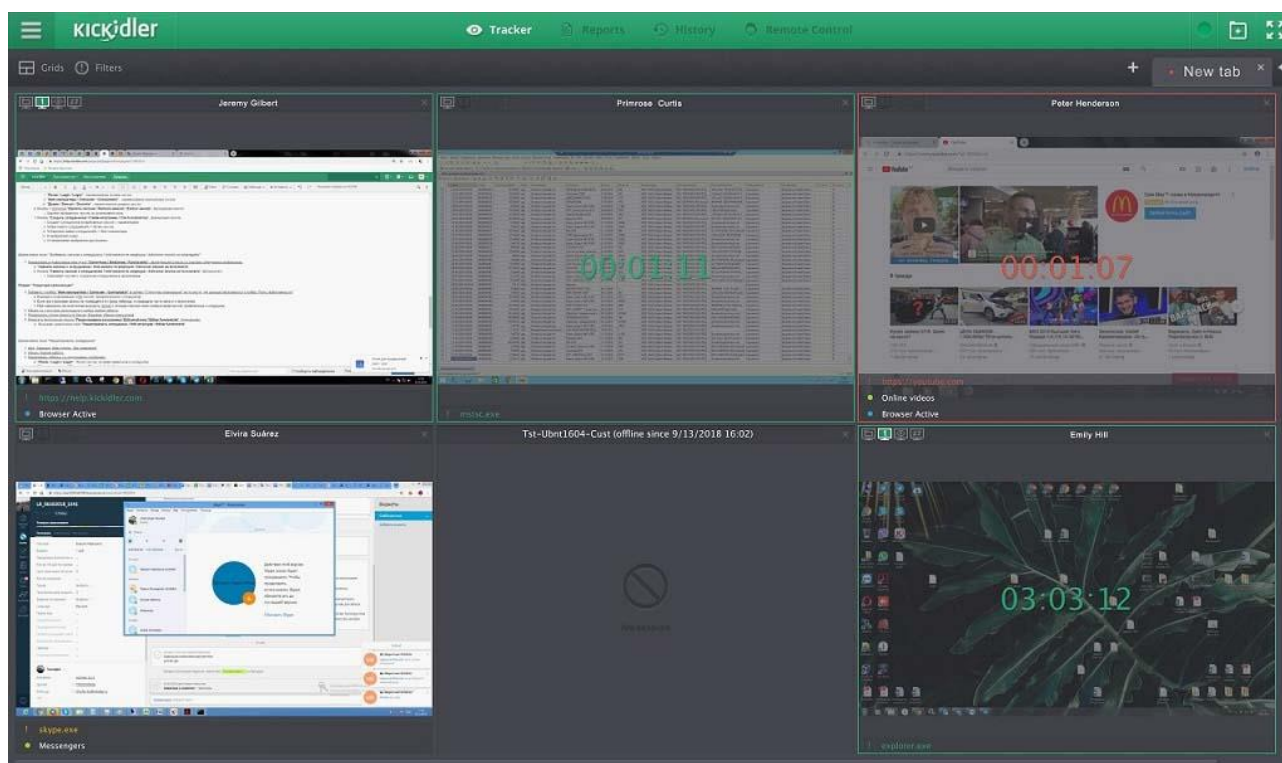


Рисунок 2.1 – Вікно програми Kickidler

Головна перевага цього сервісу – запис відео з екрану. Він показує будь-яку комп'ютерну активність користувача, дозволяє відсортувати відвідувані сайти за різними параметрами. Є можливість настроїти фільтр порушень, який буде активовано під час запуску заборонених програм. Функція клавіатурного шпигуна показує, які кнопки натискав працівник. Програма працює при підключенні до Інтернету. Кількість працівників, яких можна контролювати, не обмежена. Співробітник не має доступу до статистики. Робота програми відображається у диспетчері завдань.

У Kickidler відсутня можливість блокування програм та сайтів, контроль сканерів, принтерів, зовнішніх накопичувачів.

Ціна залежить від передбачуваної тривалості використання. Є пропозиція від \$2,78 на місяць (пакет на три роки) до \$170 (тривалість використання не обмежена) для одного комп'ютера. Є безкоштовна пробна версія на 7 днів, але в ній дуже

обмежений функціонал: можна спостерігати лише за 6 співробітниками, немає запису екрана та дистанційного керування комп'ютерами.

2. ManicTime

Автоматично фіксує час використання комп'ютера, запам'ятовує програми, відкриті документи, відстежує паузи в роботі, робить скріншоти. Дані зберігаються на комп'ютері, можна працювати як з інтернетом, так і без нього. Спостерігати за роботою співробітника не вдасться. Зібрані дані можуть бути подані у вигляді графіка або звіту, кожного співробітника окремо або за командою в цілому. Користувачі мають доступ до статистики. Для ручної оцінки часу можна використовувати секундомір. Програма відображається на панелі завдань, але її можна приховати. Російськомовної версії немає.

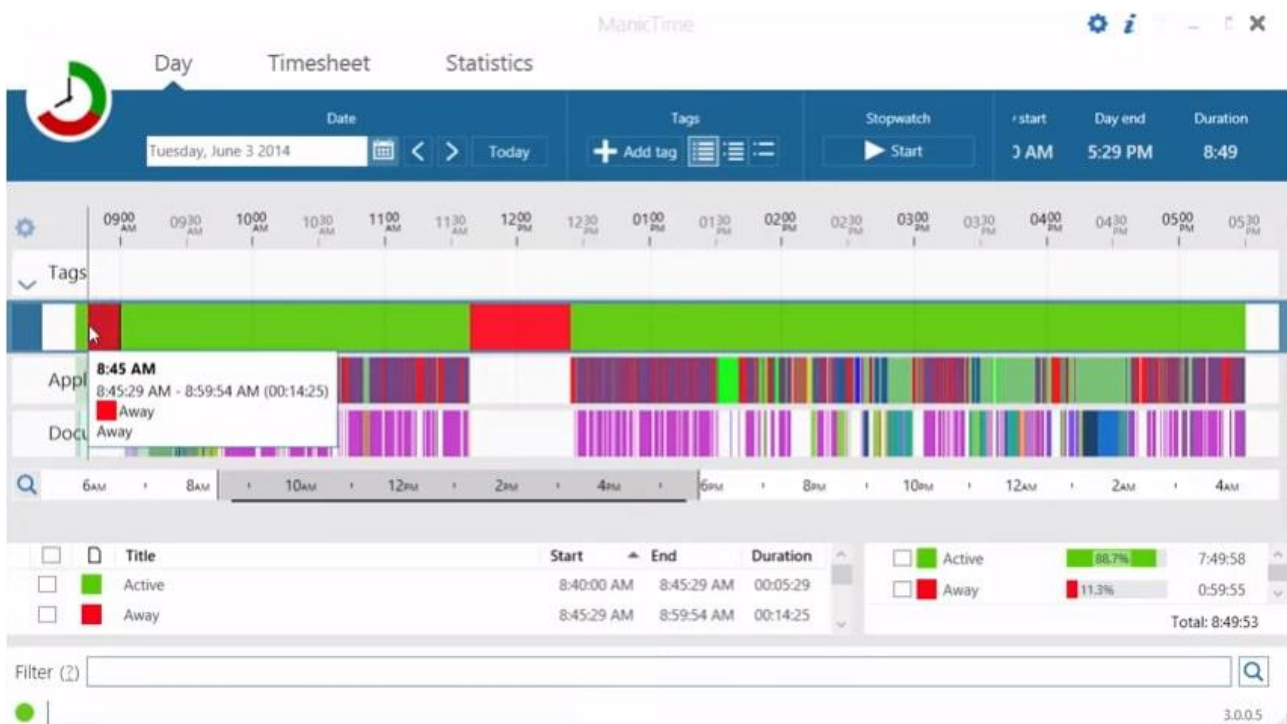


Рисунок 2.2 – Вікно програми ManicTime

Ціна: за безстрокове використання для одного користувача \$67. Є можливість використовувати програму безкоштовно, у цьому випадку будуть доступні лише автоматичне відстеження часу та статистика.

3. Hubstuff

Проводить моніторинг роботи співробітників, фіксує інформацію про запущені програми та історію відвідувань сайтів. Є можливість захоплення скріншотів, формування звітів та відстеження GPS. Hubstuff більше підходить для роботи з фрілансерами. Кількість користувачів не обмежена. Програма інтегрується з популярними сервісами, наприклад, Trello.

Member	Mon, Feb 25, 2019	Tue, Feb 26, 2019	Wed, Feb 27, 2019	Thu, Feb 28, 2019	Fri, Mar 1, 2019	Sat, Mar 2, 2019	Sun, Mar 3, 2019	Weekly total
Craig Donovan Bolivar group	4:04:10	7:05:00	4:04:03	10:45:15	8:05:00	10:05:35	00:00:00	44:09:03
Peter Gomez Bolivar group	8:14:10	4:05:01	8:14:05	7:09:00	6:05:00	00:00:00	00:00:00	33:47:16
Hannah Smith Bolivar group	10:05:00	5:07:00	11:05:05	3:26:05	7:07:00	00:00:00	00:00:00	36:50:10
Adrian Goia Bolivar group	3:05:15	8:24:00	3:05:02	4:30:10	8:24:00	00:00:00	00:00:00	27:28:27
Sandra Brown Bolivar group	7:05:00	3:15:02	8:05:05	6:00:05	4:15:00	00:00:00	00:00:00	28:40:12
Daily total	32:33:35	27:56:03	34:33:20	31:50:35	33:56:35	10:05:35	00:00:00	170:55:43

Рисунок 2.3 – Вікно програми Hubstuff

Ціна за версію з максимальною кількістю функцій – \$20 на місяць, але можна використовувати програму безкоштовно. У безкоштовній версії є можливість вести облік часу та робити обмежену кількість скріншотів.

7. TimeCamp

Веде автоматичну фіксацію часу. Є програма для комп'ютера та мобільний додаток для телефону, а також синхронізація з календарями. Якщо встановити режим роботи, дані збиратимуться лише у встановлений час. Програма формує звіти щодо часу використання комп'ютера та відвідуваності програм та сайтів, дозволяє вести бюджет проекту та розраховувати його рентабельність. Дані з TimeCamp

доступні користувачеві, можна переглянути звіт за своїм робочим часом у статистиці.

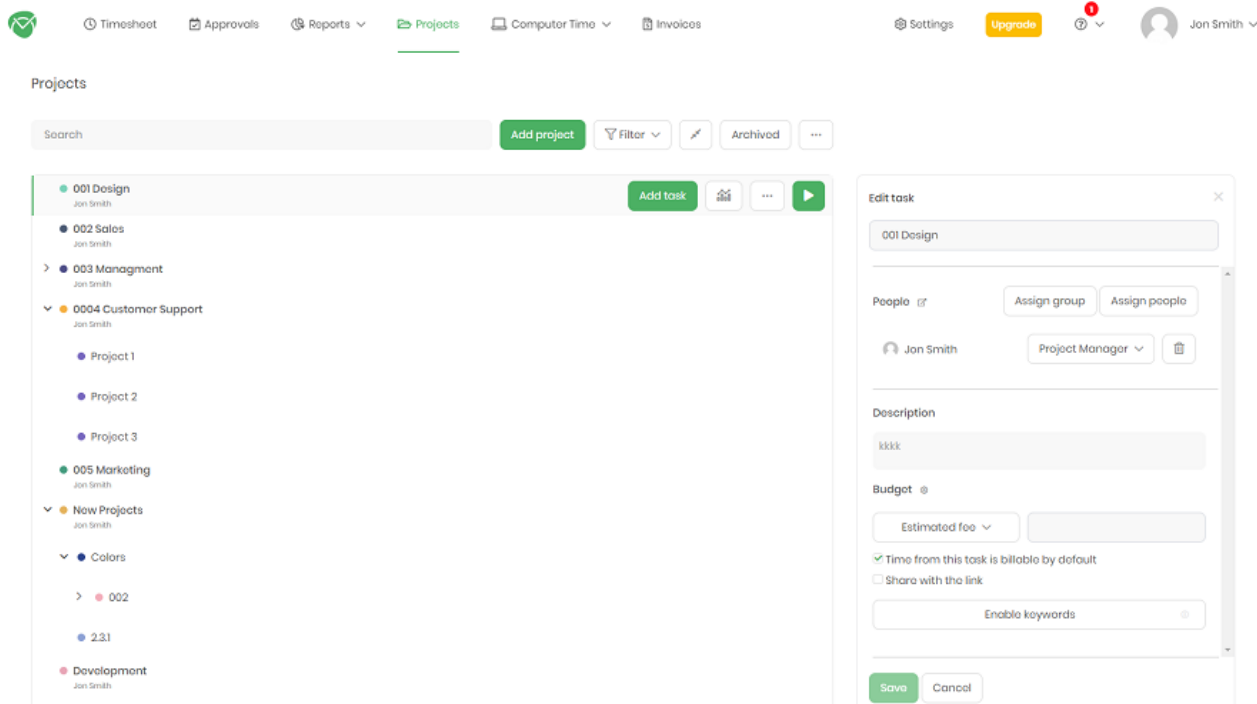


Рисунок 2.4 – Вікно програми TimeCamp

Ціна з максимальним набором функцій – \$10 на місяць, урізаний функціонал (без можливості бюджетування, складання розкладу та збереження скріншотів) для одного користувача безкоштовний.

5. Toggl

Призначений швидше для самоконтролю, ніж моніторингу з боку керівника. Інформація зберігається у хмарі, що дозволяє синхронізувати дані з різних пристроїв: мобільного телефону та комп'ютера. Співробітник повинен сам запускати таймер у додатку під час виконання завдання. Дані підсумовуються, сервіс створює графіки та звіти про використаний час. Toggl має нагадування про те, що потрібно запустити таймер, а також можливість внести або скоригувати час виконання завдання вручну. Сервіс англomовний.

Ціна: за преміум-версію на місяць \$20, за стандартну \$10. Якщо купувати доступ на рік, то ціна становитиме \$18 та \$9 відповідно. Є безкоштовна версія для команд, де менше 5 співробітників. У ній немає можливості проводити аудит робочого часу, зберігати звіти, розбивати проекти більш детальні списки.

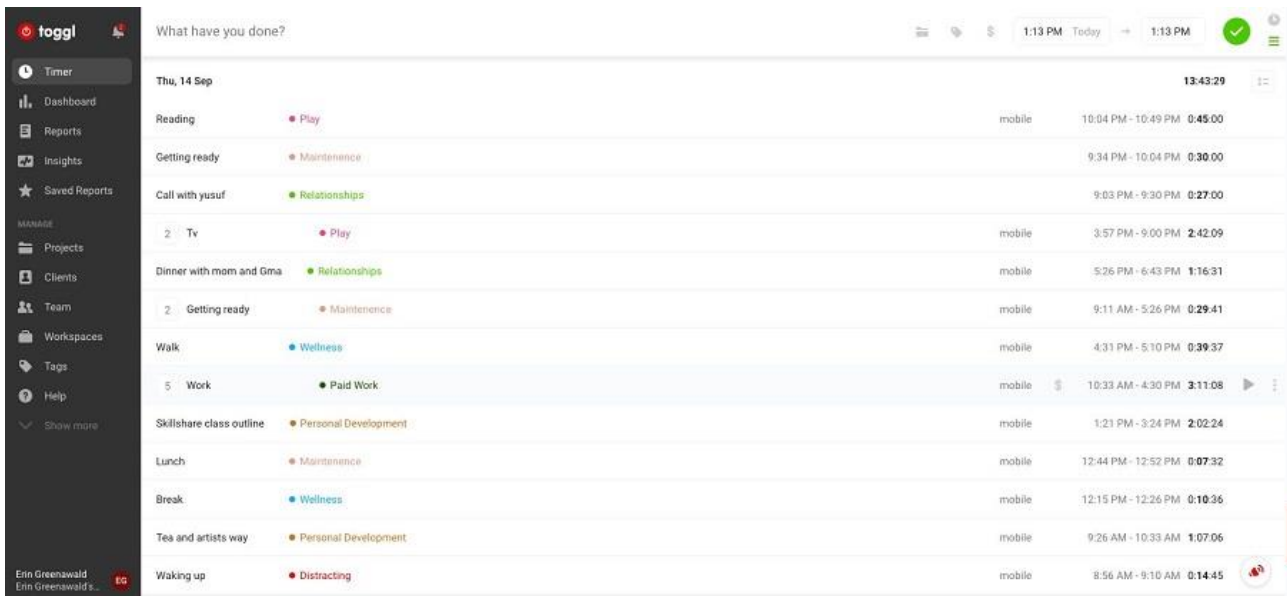


Рисунок 2.5 – Вікно програми Toggl

Найголовніший плюс впровадження таких систем – у керівника з'являється більше інформації про роботу працівників. Він може подивитись, хто приходить вчасно, а хто спізнюється, хто витрачає час на роботу, а хто – на розмови з колегами. Простіше оцінити, скільки часу займає робота, та розрахувати середні показники. Наприклад, швидкість відповіді у технічній підтримки або час на підготовку квартального звіту бухгалтера.

Співробітники, розуміючи, що за ними спостерігають, намагаються відповідальніше підходити до роботи, використовувати лише робочі програми та не відволікатися на соціальні мережі. У організаціях з погодинною оплатою праці системи обліку полегшують розрахунок заробітку. Рахунок замовнику можна виставити, виходячи з даних про час, витрачений на вирішення завдання персоналом. Якщо виникне потреба, у будь-який час можна переглянути записи камер відеоспостереження, історію дзвінків або звіти тайм-трекерів.

Система обліку робочого часу передбачає певні витрати: купівлю устаткування контролю, оплату програмного забезпечення, найм працівників, які обслуговуватимуть систему моніторингу та аналізувати дані.

2.2 Моделі обліку робочого часу працівників

Для формування дієвих моделей обліку робочого часу працівників застосуємо методологію функціонального моделювання та графічної нотації, призначену для формалізації та опису бізнес-процесів.

Методологія IDEF0 дозволяє відобразити дії та зв'язки між об'єктами системи.

Верхній рівень діаграми (контекстна діаграма) (рисунок 2.6) показує загальний опис обробки табеля.

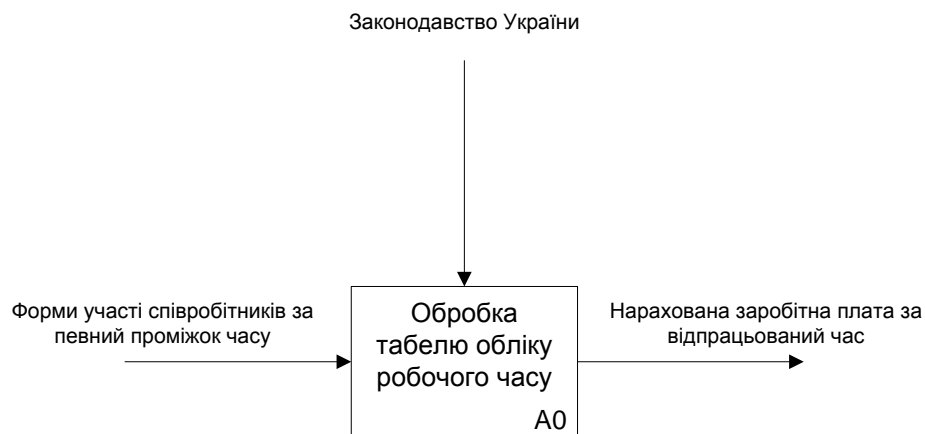


Рисунок 2.6 – Діаграма IDEF0

Декомпуємо контекстну діаграму, щоб показати складові основної діяльності компанії.

Підпроцеси системи (рисунок 2.7):

Заповнення табеля відповідальними підрозділами A1

Перевірка та редагування табелю керівниками підрозділів A2

Реєстрація табеля в електронному вигляді, а також друк та засвідчення підписом табеля у паперовому вигляді A3.1 та A3.2

Бухгалтерський облік даних A4

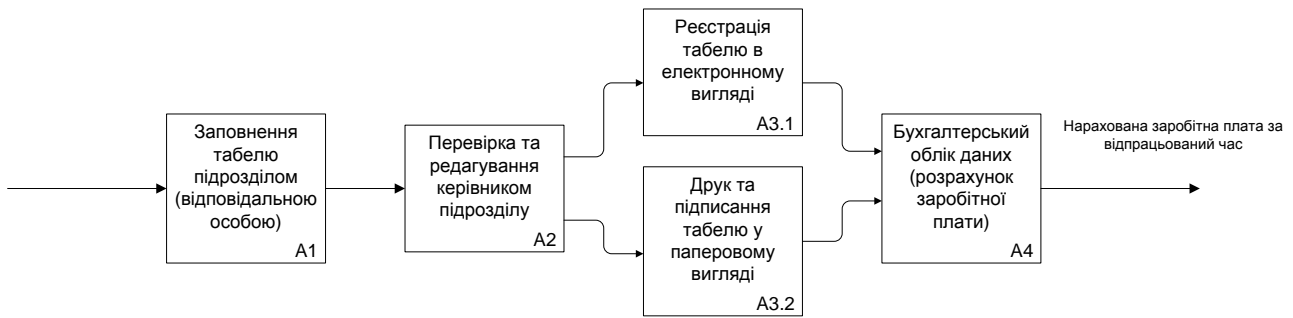


Рисунок 2.7 – Декомпозиція діаграми IDEF0

На рисунку у блоці A1 і спостерігається проблема. На сьогоднішній день, таблиць формується вручну, в ньому не реалізована можливість внесення правок протягом періоду, правки можливі тільки у сформованому файлі звіту в кінці періоду, тому відповідальний наприкінці місяця проставляє працівникам годинник. Продемонструємо проблему декомпозиції блоку A1 (рисунок 2.8).

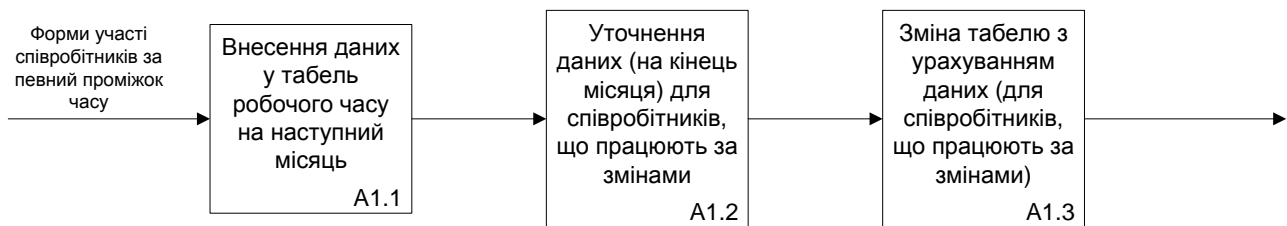


Рисунок 2.8 – Декомпозиція діаграми IDEF0 (блок A1)

Для доступу до таблиць необхідно реалізувати такі ролі користувачів:

Табельник:

- призначення періоду обліку;
- передача даних у таблиць обліку робочого часу;
- створення журналу обліку робочого дня у період;
- редагування журналу обліку робочого дня;
- надсилання даних журналу для затвердження керівнику підрозділу.

Керівник структурного підрозділу:

- перегляд журналу;
- затвердження журналу;

- формування звітів за період по всьому підрозділу, за окремими співробітниками, за групами обліку.

Система повинна мати такі функціональні можливості:

Відмітки про явки та неявки на роботу за числами місяця.

Відомості про відпрацьований час проставляються в розділі «Відмітки про явки та неявки на роботу за числами місяця».

Раніше проблема була виявлена в декомпозиції блоку A1, тому для демонстрації основних змін у функціональному блоці було описано нову діаграму (рисунок 2.9).

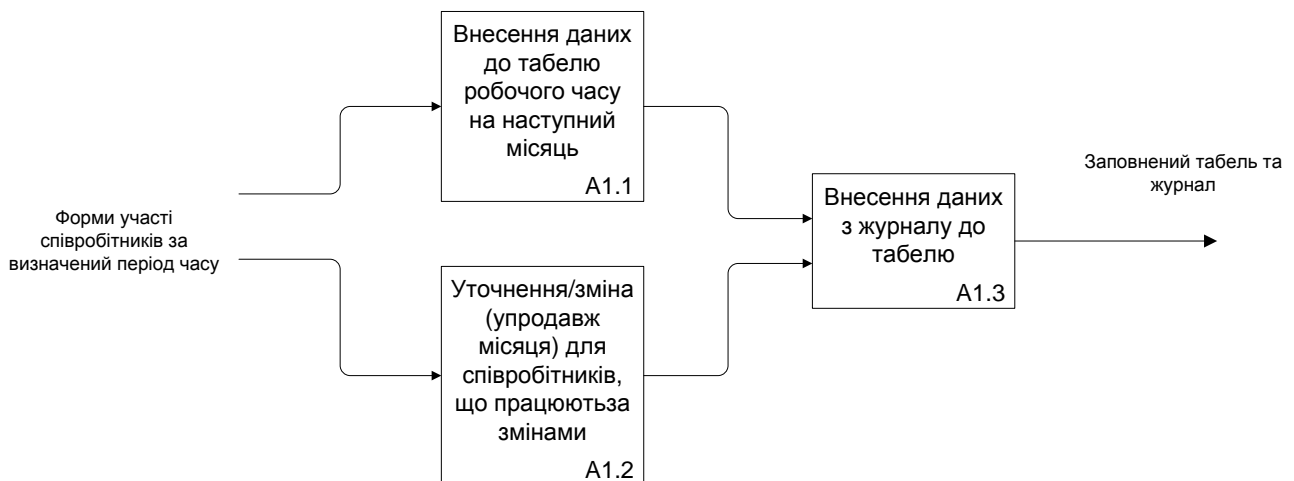


Рисунок 2.9 – Нова діаграма IDEF0 (для блоку A1)

Діаграми варіантів використання описують взаємовідносини та залежності між групами варіантів використання та дійових осіб, які беруть участь у процесі.

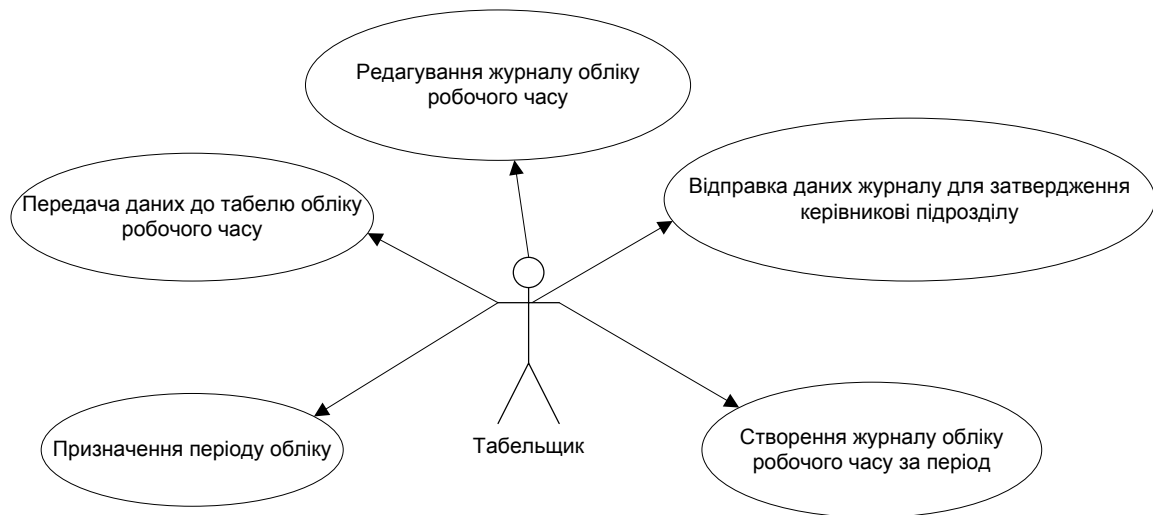


Рисунок 2.10 – Функціональні можливості ролі «Табельщик»

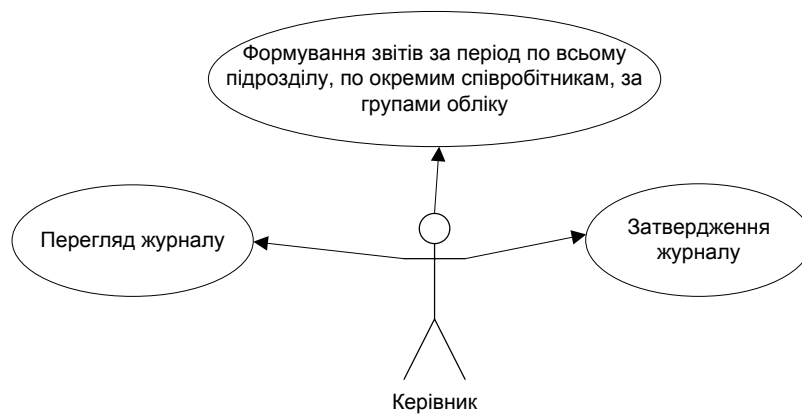


Рисунок 2.11 – Функціональні можливості ролі «Керівник»

Відповідно до пункту Вимоги до інформаційної системи було складено діаграми мовою UML для табельника (рисунок 2.10) та для керівника структурного підрозділу (рисунок 2.11).

2.3 Алгоритм обліку робочого часу працівників

У якості алгоритму обліку робочого часу працівників вугільних підприємств використаємо евристичний алгоритм, заснований на мета евристиці пошуку із заборонами.

Пошук із заборонами є одним із методів локального пошуку [7] і може бути описаний наступним чином. Задається деяке початкове рішення як поточне. На

кожній ітерації алгоритму проглядається околиця поточного рішення, що задається за допомогою деякого відношення сусідства, і як нове поточне рішення вибирається точка з околиці, в якій значення цільової функції набуває мінімального значення. Зазначимо, що перехід до нового рішення відбувається, навіть якщо нове рішення виявляється гіршим за поточне рішення. Процес повторюється до того часу, доки буде виконано критерій зупинки.

Щоб алгоритм міг залишати області локального мінімуму, в алгоритмі використовується особливий механізм, заснований на списку заборон (tabu list). У цьому списку черги зберігаються значення деякого атрибуту кількох останніх переглянутих рішень. Під час перегляду околиці поточного рішення ігноруються ті точки, у яких значення цього атрибуту збігаються з одним із елементів списку заборон.

Кожного разу, коли відбувається перехід до нового рішення, до списку заборон заноситься значення атрибуту нового рішення, одночасно з цим зі списку заборон можуть видалятися один або кілька елементів відповідно до деякого правила (зазвичай зі списку заборон видаляється найстаріший елемент).

Для визначення відношення сусідства на безлічі робочих графіків введемо поняття призначення: під призначенням розумітимемо трійку виду

$$(O, A, p)$$

де O – це деяка операція,

A – співробітник, який повинен її виконувати,

p – момент початку виконання операції.

Таким чином, будь-який робочий графік можна задати у вигляді сукупності призначень.

У якості околиць поточного графіка розглядатимемо робочі графіки, у яких призначення всіх операцій, крім однієї, збігаються з відповідними призначеннями цих операцій у поточному графіку.

Для скорочення околиці, що розглядається, і прискорення збіжності алгоритму для кожної операції кожної роботи обчислюється допустимий інтервал проведення

операції – такий часовий інтервал, що початок виконання даної операції за його межами гарантовано призводить або до порушення термінів виконання роботи, до якої відноситься дана операція, або до порушення відношення передування між операціями.

Оскільки розмір околиці, що задається описаним вище способом, виявляється дуже великий, в алгоритмі розглядається лише певна кількість сусідніх рішень (фіксована величина, що є параметром алгоритму), при цьому розглядаються ті сусідні рішення, в яких час початку виконання операції, призначення якої змінюється, доводиться на допустимий інтервал проведення цієї операції.

У якості атрибуту поточного рішення, який вноситься до списку заборон при виконанні переходу в нову точку околиці, у цій роботі використовується трійка виду (O, A, t) , що визначає змінене на даній ітерації призначення.

У роботі використовувався простий список заборон постійної довжини, довжина списку є параметром алгоритму. Якщо при внесенні до списку нового елемента відбувається перевищення заданого значення його довжини, зі списку видаляється елемент, який є найстарішим у списку.

Робота алгоритму зупиняється, якщо протягом заданої кількості ітерацій, яка є параметром алгоритму, не вдається знайти рішення, що перевершує найкраще зі знайдених попередніх ітераціях. Крім того, робота алгоритму примусово зупиняється, якщо кількість завершених ітерацій перевершує деяке (досить велике) число, яке також є параметром алгоритму.

Висновки до розділу

Другим розділом даної роботи розкрито методи та моделі обліку робочого часу працівників, здійснено огляд сучасних програмних рішень обліку. Запропоновано алгоритм обліку.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ РОБОЧОГО ЧАСУ ПРАЦІВНИКІВ ВУГІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1 Розробка структури інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Робота над проектом ведеться за певним планом. Розробка інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств в основі якої лежить веб-сайт не є винятком з цього правила. Щоб отримати якісну інформаційно-довідкову систему (сайт), слід спочатку спроектувати свої дії. Це обов'язкова умова для створення якісного сайту. Під якісним сайтом мається на увазі сайт зі зрозумілою структурою та гарною навігацією. На сьогоднішній день існує чимало стандартних моделей проектування. Ця дипломна робота проектується з використанням «Каскадної моделі» життєвого циклу програмного забезпечення.

«Каскадна модель, а інакше ця модель може називатися як послідовна або водоспадна передбачає послідовне виконання, перехід на новий етап означає повне завершення робіт на попередньому кроці» [4].

Етапи розробки продукту, у нашому випадку – інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств у вигляді сайту за каскадною моделлю життєвого циклу, вказані на рисунку 3.1. При цьому каскадна модель не передбачає повернення назад для доопрацювання або зміни етапу зробленого раніше. Головна перевага цієї моделі полягає в тому, що вона проста у реалізації. Вона може бути використана як розробником, так і невеликими фірмами або групами

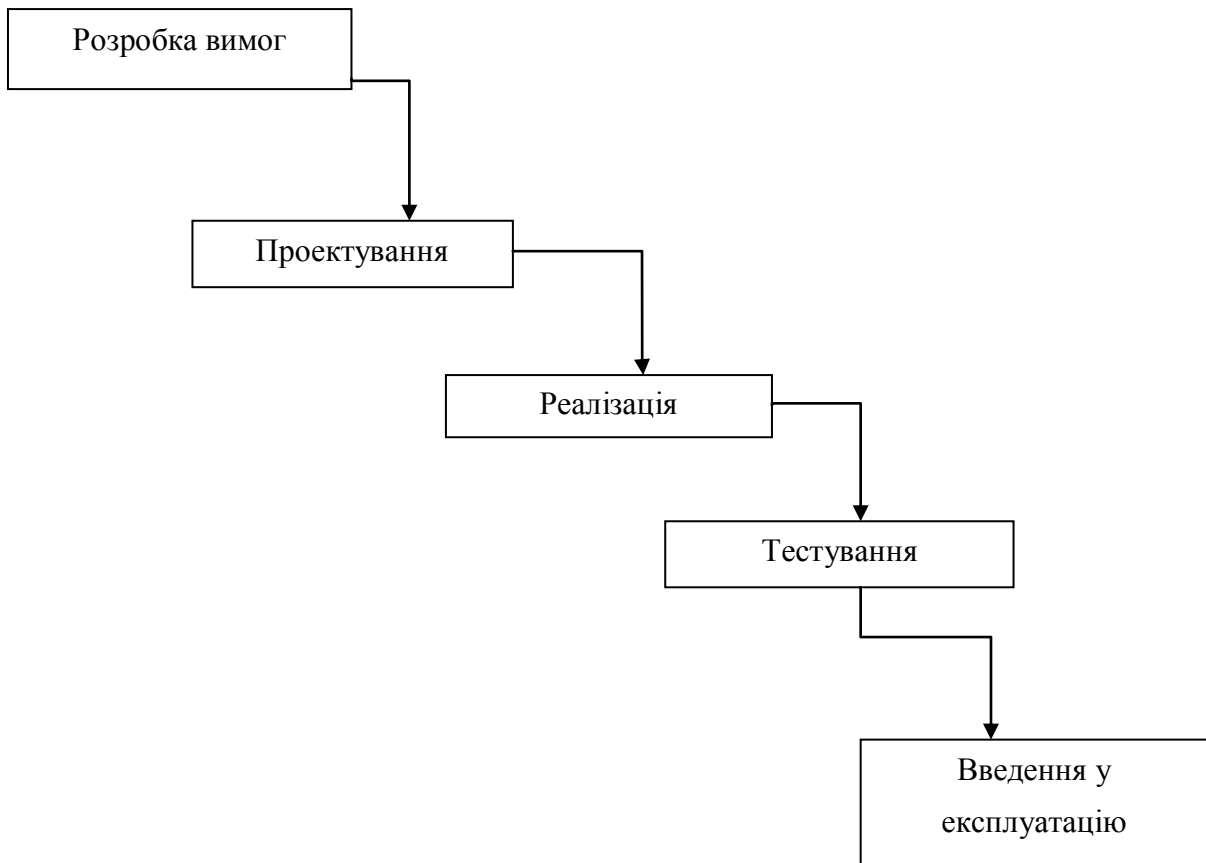


Рисунок 3.1 – Каскадна модель життєвого циклу

На основі вимог працівників вугільних підприємств та керівництва вугільної шахти були сформульовані вимоги до інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств та виділено два типи користувачів – акторів: Відвідувач сайту (працівник) (рисунок 3.2) та Адміністратор (рисунок 3.3). Далі для кожного типу акторів було побудовано діаграму варіантів використання, що є графічним поданням функціональних вимог до системи.

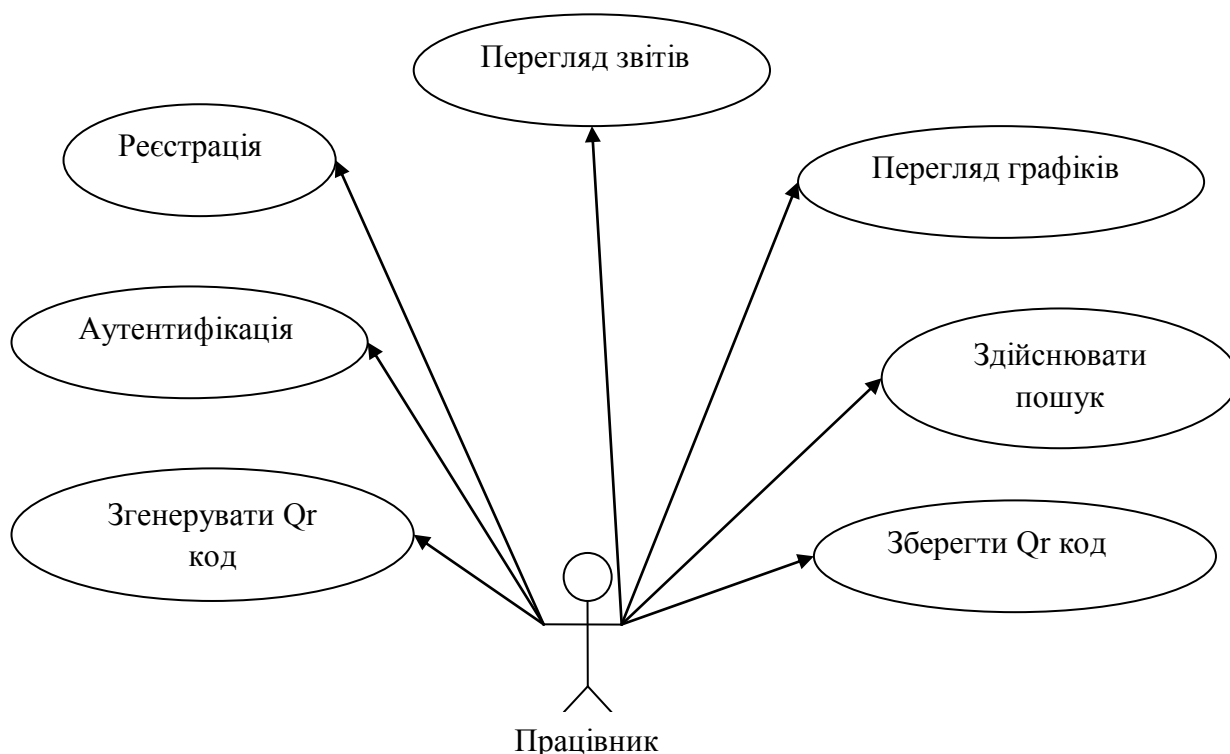


Рисунок 3.2 – Діаграма варіантів використання «Відвідувач сайту (працівник)»

Розглянемо кілька сценаріїв варіантів використання сайту різними типами акторів. У таблиці 3.1. описано сценарій актора – Відвідувач сайту. У таблиці 3.2. описаний сценарій актора – Адміністратор.

Таблиця 3.1 – Варіант використання
"Переглядати сторінки сайту".

1. Головна сторінка	
Ім'я	Відвідувати сторінки сайту
Актори	Відвідувач сайту
Мета	Відвідувати сторінки сайту
Короткий опис	Відвідувач сайту може переглядати сторінки сайту з метою отримання потрібної інформації.
Тип	Базовий
Посилання на інші варіанти використання	-
2. Розділ «Типовий перебіг подій»	
Дії акторів	Відгук сайту

1. Відвідувач сайту натискає на "Управління" у верхньому меню сайту.	2. Відкривається головна сторінка сайту з інформацією про Облік робочого часу працівників вугільного підприємства.
3. Відвідувач сайту натискає на "Звіти" у верхньому меню сайту.	4. Відкривається сторінка з інформацією про всіх робітників зареєстрованих у системі.
5. Відвідувач сайту натискає на «Статистику» у верхньому меню сайту.	6. Відкривається сторінка з інформацією про звіти, виводяться графіки за тиждень, рік, та приклад.
7. При натисканні на «Користувачі» у верхньому меню сайту.	8. Відкривається сторінка з інформацією про всіх користувачів зареєстрованих у системі.



Рисунок 3.3 – Діаграма варіантів використання «Відвідувач сайту (адміністратор)»

Таблиця 3.2 – Варіант використання
«Авторизація».

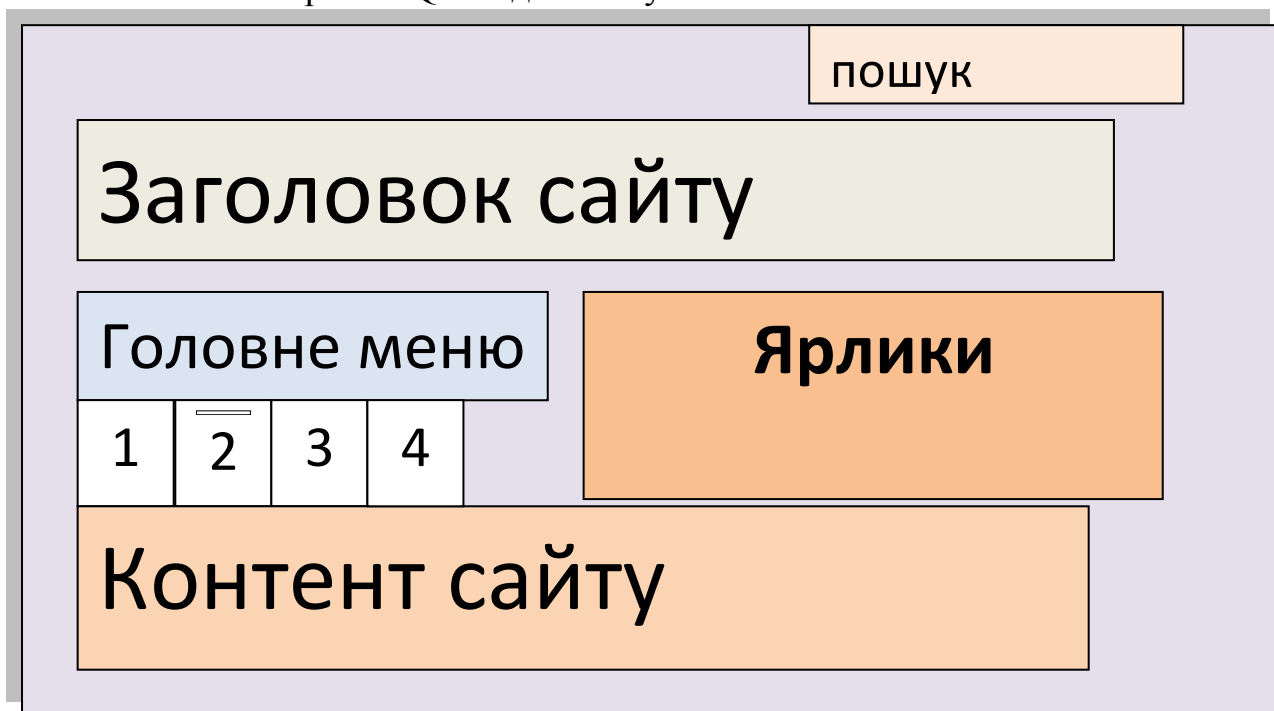
1. Головний розділ	
Ім'я	Авторизація
Актори	Адміністратор
Мета	Авторизація
Короткий опис	Авторизація адміністратора для керування сайтом.
Тип	Базовий
Посилання на інші варіанти використання	-
2. Розділ «Типовий перебіг подій»	
Дії акторів	Відгук сайту
1. Адміністратор вводить свій логін та пароль у форму авторизації. Виняток №1: ім'я користувача та пароля не збігаються.	2. Сайт перевіряє правильність введених даних. 3. Сайт авторизує Адміністратора як адміністратора і відкриває йому головну сторінку адміністрування.
1. Виняток	
Дії акторів	Відгук системи
Виняток №1: ім'я користувача та пароля не збігаються	
	4. Сайт відображає повідомлення про помилку авторизації.

На основі вище представлених варіантів використання були сформульовані та узгоджені із замовником такі функціональні вимоги:

1. Адміністратор повинен мати можливість:
 - 1.1. Модерувати контент
 - 1.1.1. Створювати контент;
 - 1.1.2. Редагувати контент;
 - 1.1.3. Видаляти контент;
 - 1.2. Вмикати/Вимикати сайт
 - 1.2.1. Зупиняти роботу сайту;
 - 1.2.2. Відновлювати роботу сайту;
 - 1.3. Авторизація

2. Відвідувач сайту

- 2.1. Переглядати сторінки сайту
- 2.2. Генерувати QR-код із сайту
- 2.3. Використовувати пошук
- 2.4. Переглядати графіки
- 2.5. Переглядати звіти
- 2.6. Зберігати QR-код із сайту



1	- Управління
2	- Звіти
3	- Статистика
4	- Інше

Рисунок 3.4 – Структура сторінок сайту

Структура всіх сторінок сайту повинна задовольняти наступну схему – кожна сторінка складається з трьох основних частин – заголовок сайту, контент сайту та QR-код сторінки. Заголовок сайту містить назву: «Інформаційна система обліку

робочого часу працівників вугільних підприємств». Контент сайту включає найголовнішу інформаційну частину (фото, текстова інформація, навігація). Генерування QR-коду здійснюється для кожного нового робітника і розміщуються безпосередньо у папці кодів. Також на сторінках розробленого сайту є головне меню, що складається з трьох пунктів:

- Управління
- Звіти
- Статистика
- Інше.

3.2 Методика створення інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Для роботи потрібно:

- OpenServer;
- обробник PHP;
- бази даних – MySQL.

MySQL – це безкоштовний реляційний сервер баз даних [14].

MySQL використовується для зберігання текстового контенту та більшості налаштувань сайту. Установка та налаштування MySQL досить проста. У процесі встановлення слід налаштувати поля інформації про базу даних для проекту. Вхід здійснюємо під логіном root, без паролю (рис. 3.5)

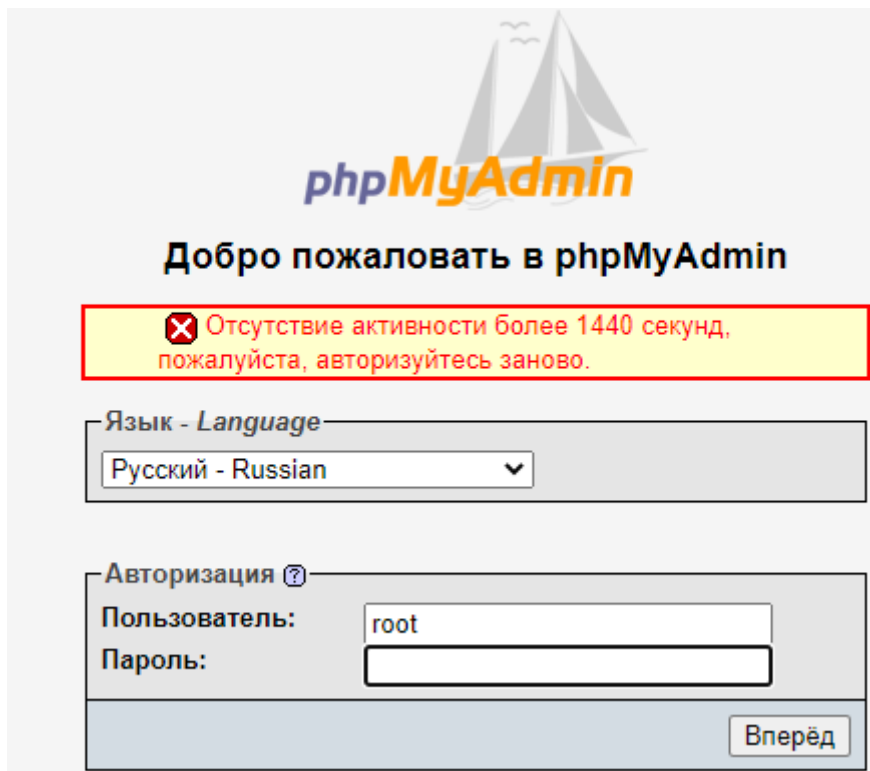


Рисунок 3.6 – Адміністрування бази даних

Формуємо базу даних на 4 таблиці (рисунок 3.7)

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: bscan

Структура SQL Поиск Запрос по шаблону Экспорт Импорт Операции Привилегии

Таблица	Действие	Строки	Тип	Сравнение	Размер	Фрагментировано
<input type="checkbox"/> Chef	☆ [иконки]	2	InnoDB	utf8_general_ci	16 КИБ	-
<input type="checkbox"/> Infos	☆ [иконки]	0	InnoDB	utf8_general_ci	48 КИБ	-
<input type="checkbox"/> Ouvrier	☆ [иконки]	3	InnoDB	utf8_general_ci	32 КИБ	-
<input type="checkbox"/> Utilisateur	☆ [иконки]	2	InnoDB	utf8_general_ci	16 КИБ	-
4 таблицы	Всего	7	InnoDB	utf8_general_ci	112 КИБ	0 Байт

Отметить все С отмеченными:

Рисунок 3.7 – Адміністрування бази даних

На більшості серверів, які пропонують платний хостинг, обробник PHP, бази даних та веб-сервер вже встановлені.

Хостинг – це послуга з оренди цифрового обладнання для розміщення інформаційних ресурсів або мережевих програм у мережі Інтернет з можливістю доступу до них та програмним забезпеченням для підтримки їх функціонування.

Крім цього хостинг забезпечується:

- безперервне функціонування цього устаткування;
- захист від несанкціонованого доступу до вихідних даних матеріалів, розміщених на сайті;
- цілодобова технічна підтримка та консультація власника контенту, розміщеного на хостингу.

Працюємо на локальному сервері у момент розробки, щоб постійно контролювати якість розробки та тестувати на помилки.

Запускаємо сервер (рис. 3.8)

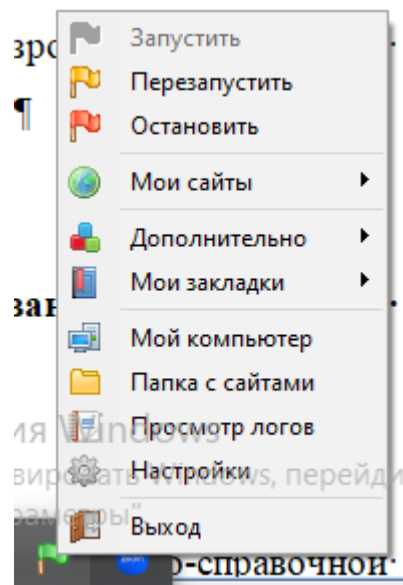


Рисунок 3.8 – Запуск локального сервера

Та з переліку власних сайтів обираємо необхідний (рис. 3.9)

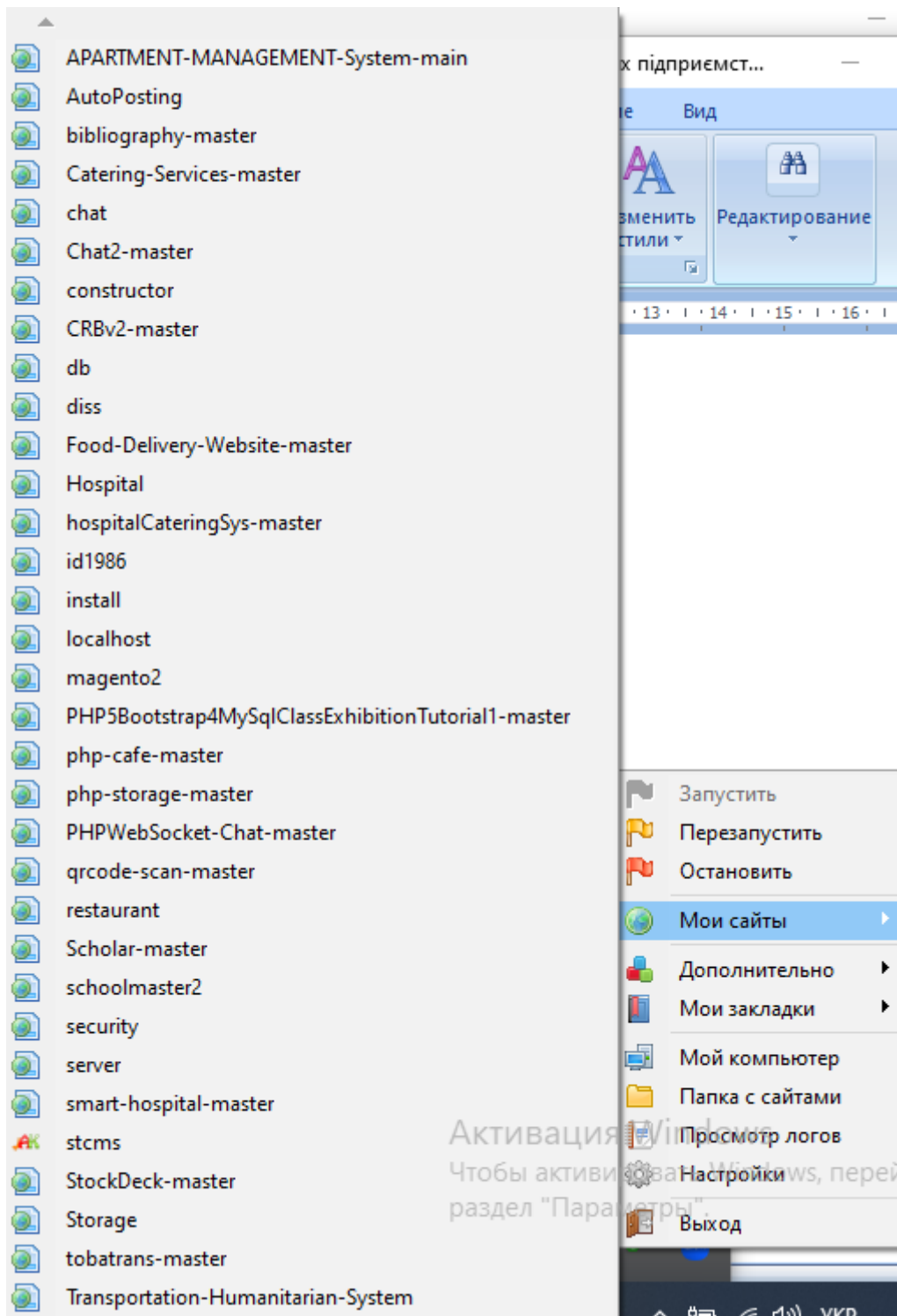


Рисунок 3.9 – Папка з готовими власними сайтами

Переходимо до розробки основних алгоритмів функціонування обліку робочого часу працівників вугільних підприємств, для цього визначено, що працювати система біде на базі пропускного пункту вугільного підприємства,

робота буде вестися по qr кодам, тобто зчитування кодів працівників, та основі даних буде побудовано графічну звітність.

3.3 Розробка основних алгоритмів функціонування обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Для реалізації QR-коду на сторінках інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств у вигляді тематичного сайту <http://timekeeping:8080/> був використаний модуль QR, який написаний мовою програмування PHP.

«PHP – високорівнева мова програмування для написання сценаріїв (коротких описів дій, що виконуються системою). Ця мова програмування загального призначення, що інтенсивно застосовується для розробки веб-додатків» [14].

Алгоритм модуля, що розглядається, міститься в стандарті ISO/IEC 18004:2019 [15]. На основі цього стандарту написано багато модулів, адаптованих для наших потреб. Був узятий модуль `qrcode` із сайту – <http://webcodingeasy.com/PHP-classes/QR-code-generator-class> та доопрацьований модулем `mod_page_qr_code`.

Модуль `qrcode` був завантажений для використання, тому що він містить QR-генератор коду, реалізований мовою PHP, який може бути використаний для створення QR-коду за допомогою зображень Google Chart API.

"Google Chart API дозволяє розробникам легко створювати діаграми різного типу. Google Chart API зберігається за посиланням на ресурс (URL) на веб-серверах компанії Google і при отриманні правильно форматovanого посилання (URL) повертає діаграму у вигляді зображення. Характеристики діаграми (кольори, заголовки, осі і т.д.) вказуються за допомогою рядка запиту посилання (URL).

Цей модуль працює за таким принципом:

«надсилає запит HTTP до Google Chart API, далі веб-сервер робить запит до зображень PNG, що представляє QR-код для графічного фрагмента потрібної інформації» [12].

Реалізований модуль, який використовується для генерації QR-коду містить два файли:

1. `mod_page_qr_code` – написаний файл плагіна

«Плагін – незалежно компілюваний програмний модуль, що динамічно підключається до основної програми і призначений для розширення та/або використання її можливостей» [20].

За допомогою цього плагіна проводиться перевірка правильності URL, виводиться QR-код на потрібну сторінку інформаційної системи.

2. `qrcode` – модуль, взятий із сайту – є обробником, який взаємодіє між Google та сайтом. Цим самим формує QR-код



Рисунок 3.10 – Приклад інформації, QR-код

В основі інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств лежить шаблон (рисунок 3.11) який складається з наступних елементів:

- папки «`images`» та «`images2`» містять зображення, що використовуються на сайті. Папка "`images`" містить зображення, які використовуються для створення шаблону, папка під назвою "`images2`" містить зображення, які використовуються у вмісті інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств, наприклад, іконки кнопок;

- папка «`css`» містить каскадні таблиці стилів. Папка, що розглядається, потрібна для відділення стилів від основного коду проекту. Це робиться, щоб не завантажувати основний код проекту, який знаходиться у файлі «`index.php`», який буде згаданий далі. Папка `css` реалізованого проекту включає наступні компоненти:

1. «`template.css`» – файл, який містить основні стилі шаблону

2. «`template.ie6.css`» – файл, який містить стилі для коректного

відображення у браузері Google Chrome;

3. «template.ie7.css» – файл, який містить стилі для коректного відображення у браузері Internet Explorer;

4. «editor.css» – файл, який містить стиль для відображення в режимі «Редагування», коли заходиш як Адміністратор;

5. «print.css» – файл, в якому описано стиль друку;

– «classes.php» – описані всі необхідні класи для реалізації сайту;

– для виведення сторінки сайту для друку слугує файл «component.php»;

– «functions.php» – описані всі необхідні функції для реалізації сайту;

– в файлі «index.php» міститься вся структура шаблону;

– «templateDetails.xml» – цей файл містить таку інформацію: назва всіх папок та файлів, які використовуються в розробленому проекті, назва проекту;

– «params.ini» – потрібен для збереження налаштувань.

Файли з розширенням ".js" потрібні для сценаріїв JavaScript:

1. «jquery.js»

2. «script.js»

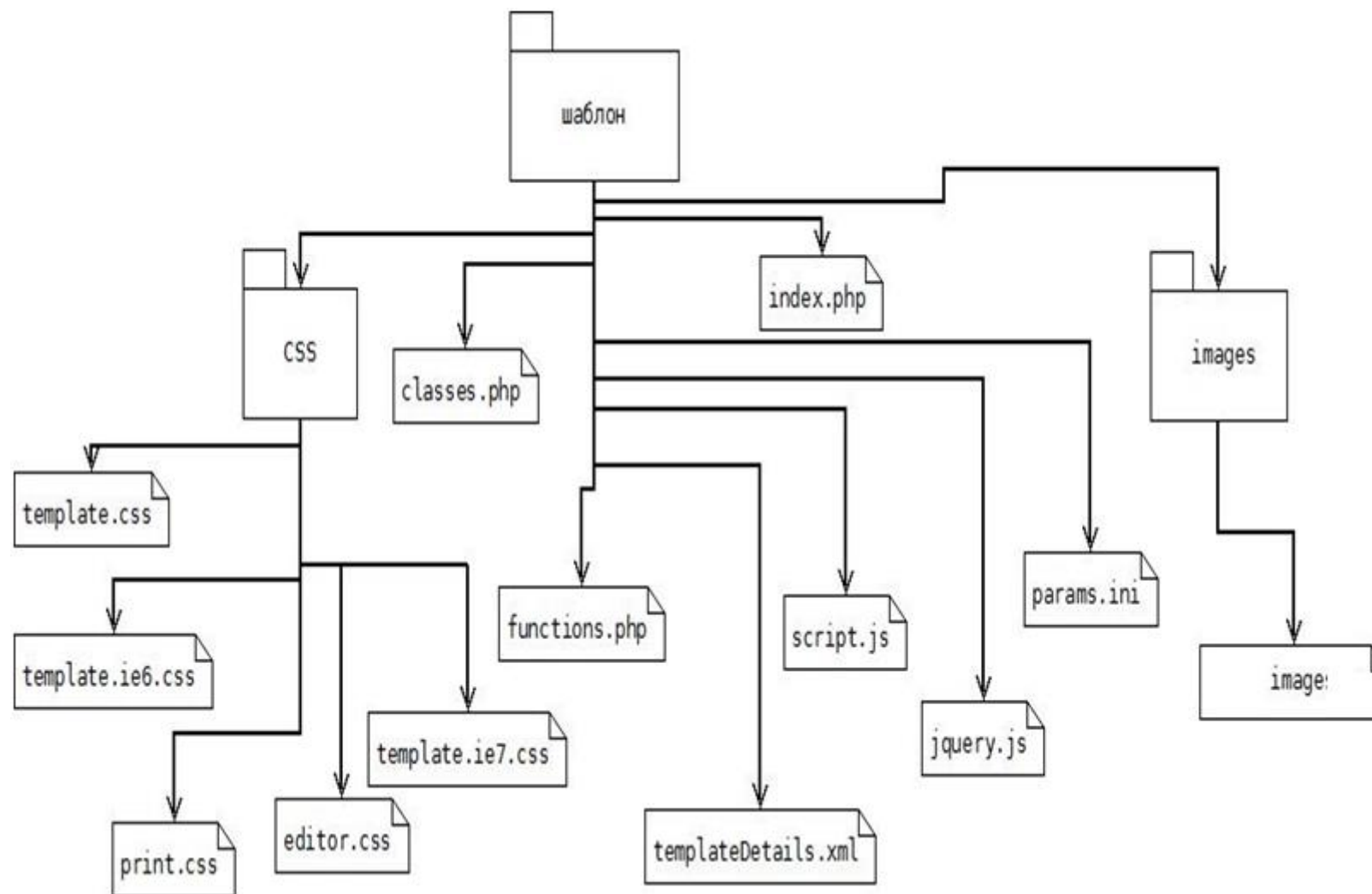


Рисунок 3.11 – Компоненти шаблону

У поданій роботі для реалізації поставленого завдання було розроблено такі файли:

1. для реалізації QR-коду було створено модуль «QR», який генерує QR-код для працівників вугільних підприємств. Модуль QR описаний у пункті Реалізація технології QR-коду».

2. для реалізації інформаційної системи було розроблено 15 файлів, за допомогою яких створюється інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств. Опис файлів наведено у пункті Компоненти реалізованого шаблону цієї роботи.

Всі розроблені компоненти для інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств і для реалізації QR-коду завантажуються через OpenServer.

Шаблон – це всі папки, які потрібні для реалізації інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Модуль 1 - «qrcode» – обробляє отриману інформацію з Інтернету та шаблону, який реалізує інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств.

Модуль 2 – «mod_page_qr_code» – за допомогою даного плагіна відбувається перевірка даних, отриманих від Модуля 1.

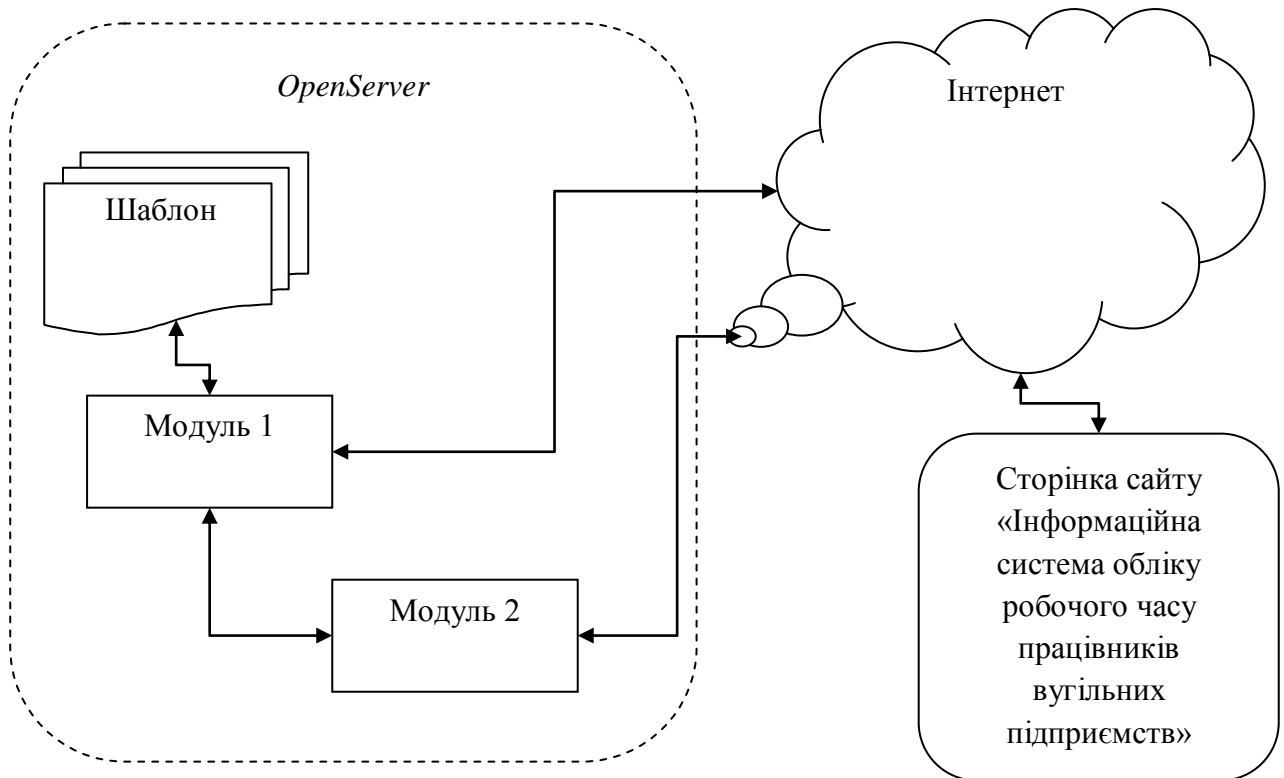


Рисунок 3.12 – Взаємодія реалізованих модулів

Спочатку користувачеві слід на пристрої зчитування запустити програму-розпізнавач і навести пристрій на QR-код. У моєму прикладі пристроєм, що зчитує, є термінал. Далі при зчитуванні QR-коду термінал надсилає запит до Інтернету для знаходження URL, який міститься в QR-коді. Після того, як Інтернет знаходить потрібного працівника у базі системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств починається відлік робочого часу чи його зупинка. Коли інформація відображається на екрані, користувач може не тільки переглянути веб-сторінку, по своєму часу, але й переглянути сайт «Інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств» (Рисунок 3.13).

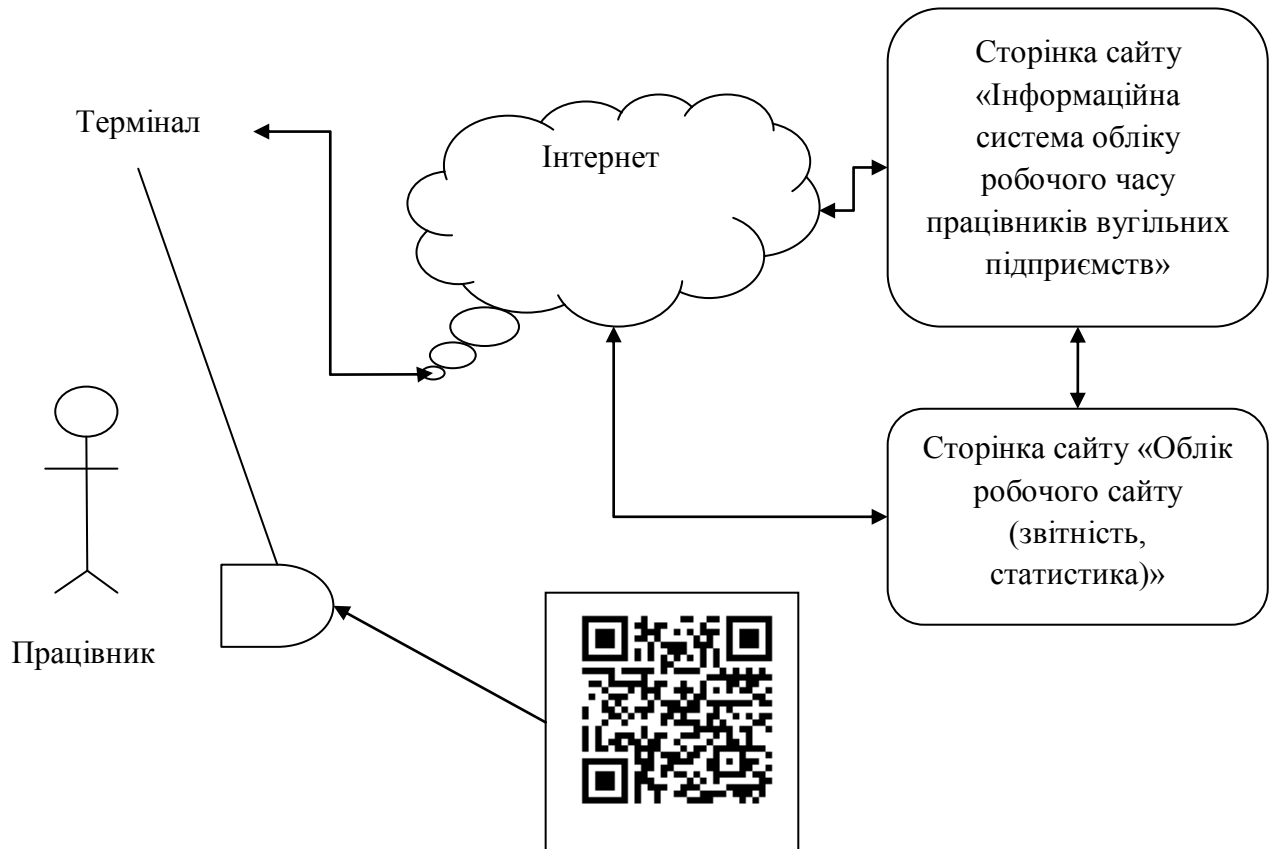


Рисунок 3.13 – Взаємодія через термінал із сайтом та QR-кодом

3.4 Верифікація результатів дослідження

Проведемо тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств». Тестування здійснюємо на найбільш навантаженому режимі за для виявлення недоліків у розробці та їх усунення.

Першим кроком здійснимо запуск локального сервера та перейдемо за посиланням на сайт (рис. 3.14)

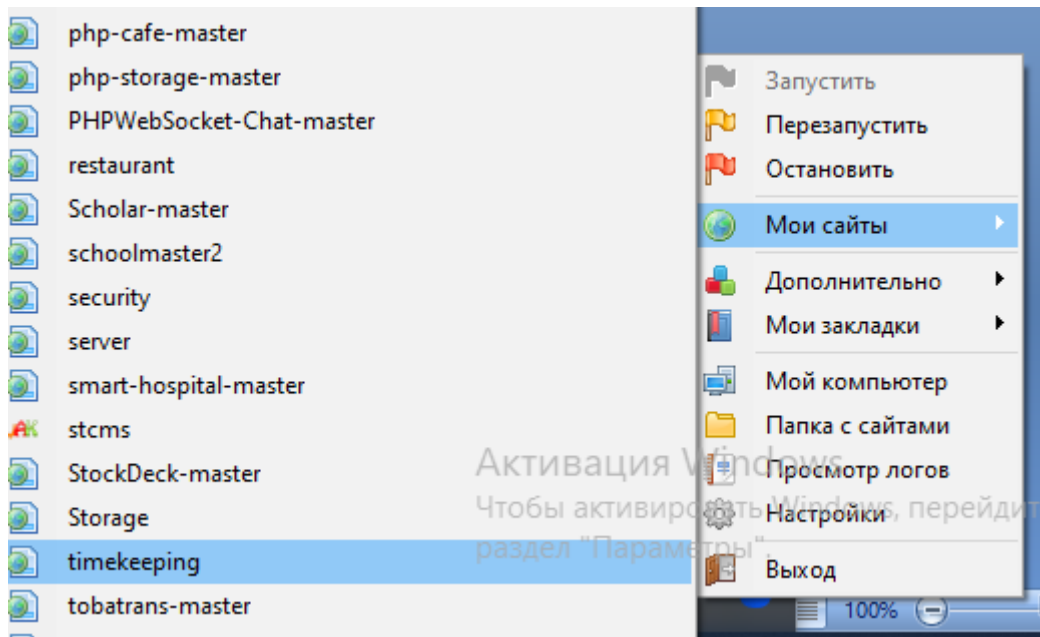


Рисунок 3.14 – Відкриття сайту

На екрані з'явиться головна сторінка сайту (рис. 3.15)

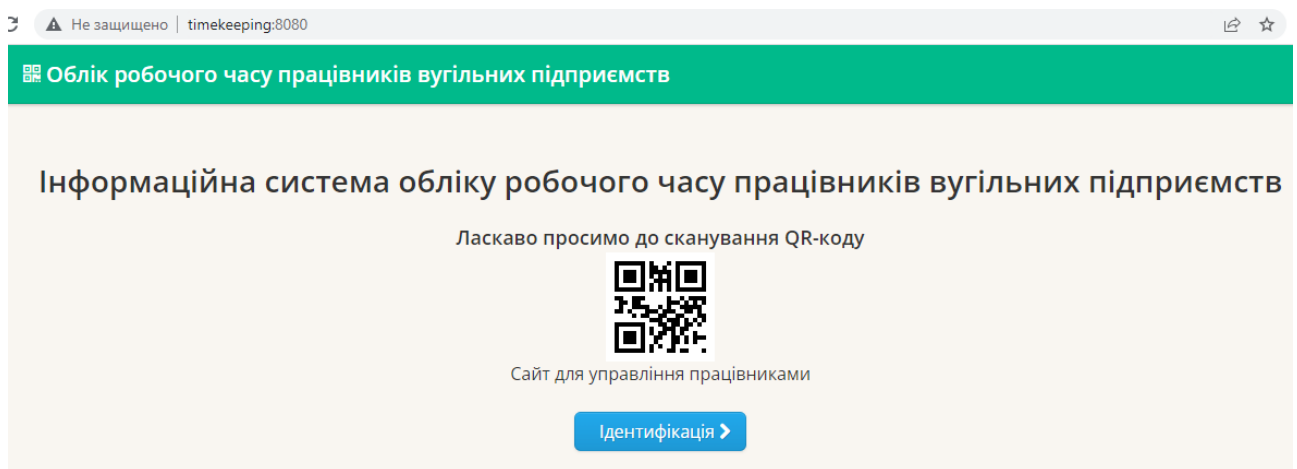


Рисунок 3.15 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

На головній стрінув, система просить пройти ідентифікацію, за наявним кодом або шляхом введення логіну та паролю (рис. 3.16).

Облік робочого часу працівників вугільних підприємств

У вас немає облікового запису? < Домашня сторінка

Ідентифікація

Залишити мене в системі

[Забули свій пароль](#)

Рисунок 3.16 – Ідентифікація

Якщо користувач незареєстрований він натискає на посилання «Немає облікового запису» та потрапляє на сторінку Реєстрації (рис. 3.17)

Обліку робочого часу працівників вугільних підприємств

Залишити реєстрацію? З'єднати вас < Домашня сторінка

Реєстрація

Створити свій обліковий запис:

[Вже зареєстровані? Підключити вас.](#)

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите на [эту страницу](#)

Рисунок 3.17 – Реєстрація

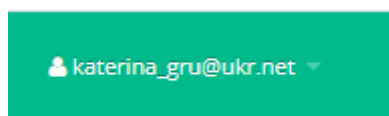
Заповнюємо форму та натискаємо на активній кнопці, після чого система виводить нас на головну сторінку (рис. 3.19).

Рисунок 3.18 – Заповнення форми

Рисунок 3.19 – Головна сторінка

У правому верхньому кутку видно, що ми зареєструвалися та зайшли під

своїм ім'ям



Тепер безпосередньо протестуємо систему на працездатність. Додамо нового керівника (рис. 3.20)



Начальники			
	ПРІЗВИЩЕ	ІМ'Я	
	Yasser	Samir	<input type="button" value="Робітнички"/> <input type="button" value="✕"/>
	Kravchenko	Volody	<input type="button" value="Робітнички"/> <input type="button" value="✕"/>

Рисунок 3.20 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

Додано нового керівника ✕

Фото :
 Файл не выбран

Рисунок 3.21 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»




Начальники			
	ПРІЗВИЩЕ	ІМ'Я	
	Yasser	Samir	<input type="button" value="Робітнички"/> <input type="button" value="✕"/>
	Kravchenko	Volody	<input type="button" value="Робітнички"/> <input type="button" value="✕"/>
	Petrov	Oleg	<input type="button" value="Робітнички"/> <input type="button" value="✕"/>

Рисунок 3.22 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

Переглянемо звіти по роботі (рис. 3.23-3.25)

The screenshot displays the 'Звіти' (Reports) section of the website. It features a navigation bar with 'Управління', 'Звіти', 'Статистика', and 'Інше'. Below the navigation, there are three panels for different employees:

- Робітники - Samir Yasser:** A table with columns 'ПРІЗВИЩЕ' and 'ІМ'Я'. It lists three employees: Ahmed (Ali), Cert (Anwar), and Ukraine (Alo). Each row has 'Подробиці' and 'Графіки' buttons.
- Робітники - Volody Kravchenko:** A table with columns 'ПРІЗВИЩЕ' and 'ІМ'Я', currently empty.
- Робітники - Oleg Petrov:** A table with columns 'ПРІЗВИЩЕ' and 'ІМ'Я', currently empty.

Рисунок 3.23 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

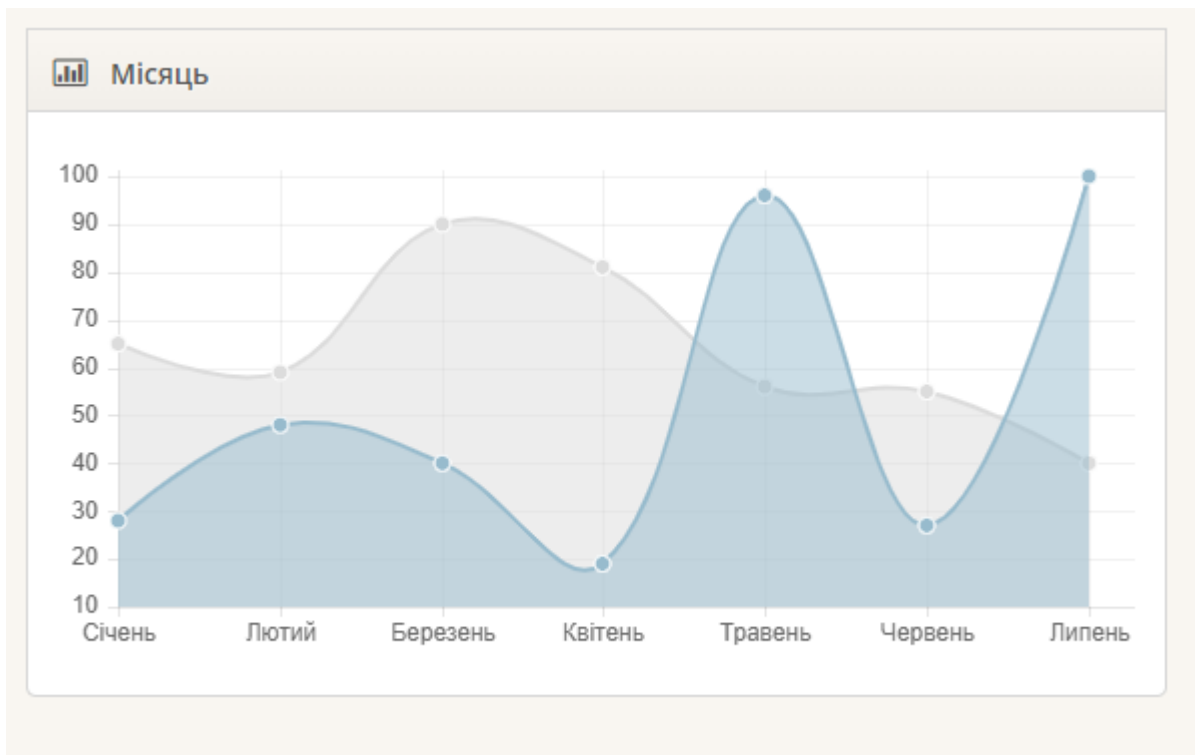


Рисунок 3.24 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

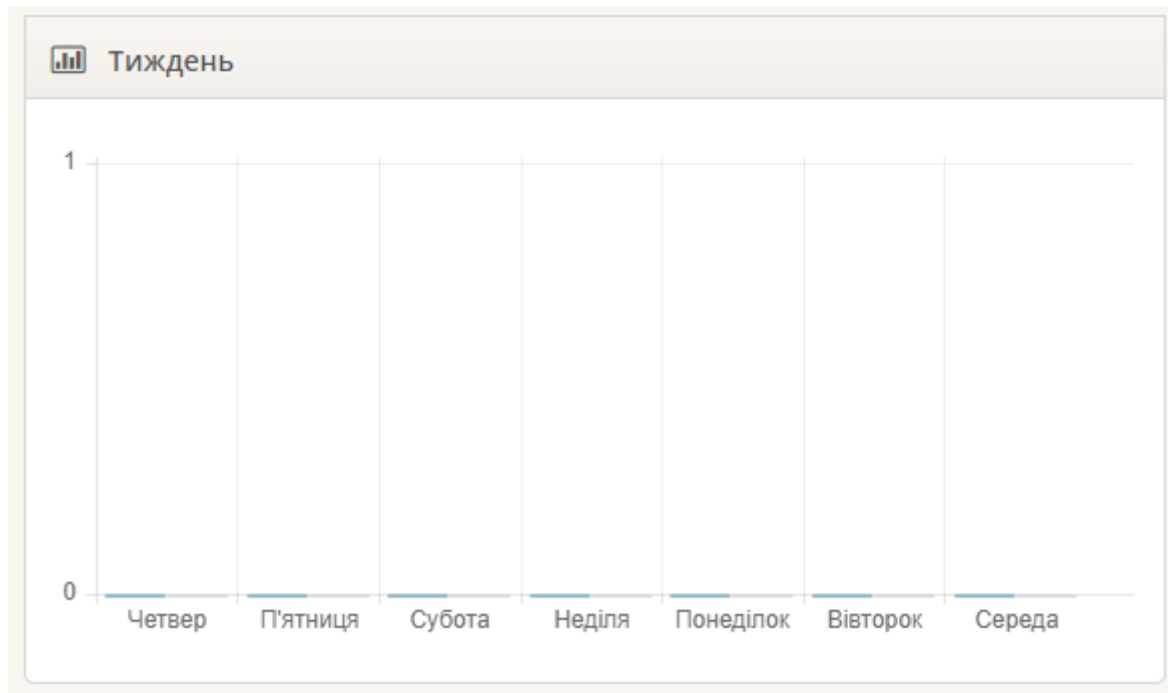


Рисунок 3.25 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

Користувачі системи виведено у окреме вкладення (рис. 3.26)

The screenshot displays a web application interface with two main sections: "Статистика" (Statistics) and "Ярлики" (Shortcuts). The "Статистика" section shows three categories: "КОРИСТУВАЧІ" (Users) with a count of 3, "КЕРІВНИКИ" (Managers) with a count of 3, and "РОБІТНИКИ" (Workers) with a count of 3. The "Ярлики" section contains four buttons: "Звіти" (Reports), "Карта сайту" (Site Map), "Статистика" (Statistics), and "QR коди" (QR Codes). Below these sections is a table titled "Користувачі" (Users) with three columns: "ПРИЗВИЩЕ" (Surname), "ІМ'Я" (Name), and "ІДЕНТИФІКАТОР" (Identifier).

ПРИЗВИЩЕ	ІМ'Я	ІДЕНТИФІКАТОР
test	testing	test
Voloshina	Kateryna	balabuhakaterina@ukr.net
Ivan	Ivanov	katerina_gru@ukr.net

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Copyright © Дипломна робота 2022. Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств." and "Активация Windows. Чтобы активировать Windows, перейдите на сайт activation.windows.com".

Рисунок 3.26 – Результат тестування розробленого сайту «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств»

Під час проведення тестування інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств недоліків у роботі системи не виявлено, тестування проводилося на локальному сервері.

Висновки до розділу

Третім розділом здійснено розробку структури інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств, визначено методику створення інформаційної системи, наведено основні алгоритми функціонування обліку робочого часу працівників вугільних підприємств, протестовано розроблену інформаційну систему обліку робочого часу працівників вугільних підприємств.

ВИСНОВКИ

У рамках даної дипломної роботи здійснено розробку інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств. На основі вищевикладеного варто зробити наступний висновок:

Робочий час – час, коли працівник виконує свої обов'язки у певному місці роботи. Він не завжди ідентичний фактично відпрацьованому, реально витраченому на роботу часу. За цей час працівник отримує зарплату та «відпочинок». Вимірюється він так само, як і час взагалі – днями, годинами.

В облік робочого дня включаються ще й такі поняття, як: робота у нічний час; сумісництво; понаднормові роботи.

Проблема забезпечення ефективної організації праці на українських вугільних шахтах надзвичайно гостра і мало інтегрована у загальну стратегію. Як відомо, організація праці на вугільних шахтах здійснюється в специфічних умовах дії ряду технологічних, організаційних, економічних та управлінських факторів. Для вугільних шахт збільшення видобутку вугілля безперервно пов'язане з використанням сучасної техніки і технології.

Організація праці – це важливий фактор підвищення ефективності будь-якої діяльності. Будемо вважати, що ключовим фактором зростання продуктивності праці вугільної промисловості є рівень розвитку системи організації праці. Цільова функція системи організації праці полягає у досягненні та підтримці відповідності технічному рівню виробництва шляхом забезпечення узгодженості всіх елементів системи. При цьому автори вважають, що існує нелінійна залежність між рівнем розвитку системи організації праці та результативністю праці.

Для формування дієвих моделей обліку робочого часу працівників застосовано методологію функціонального моделювання та графічної нотації, призначену для формалізації та опису бізнес-процесів.

У якості алгоритму обліку робочого часу працівників вугільних підприємств використано евристичний алгоритм, заснований на мета евристиці

пошуку із заборонами. Робота алгоритму зупиняється, якщо протягом заданої кількості ітерацій, яка є параметром алгоритму, не вдається знайти рішення, що перевершує найкраще зі знайдених попередніх ітерацій. Крім того, робота алгоритму примусово зупиняється, якщо кількість завершених ітерацій перевершує деяке (досить велике) число, яке також є параметром алгоритму.

Ця дипломна робота проектується з використанням «Каскадної моделі» життєвого циклу програмного забезпечення. На основі вимог працівників вугільних підприємств та керівництва вугільної шахти були сформульовані вимоги до інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств та виділено два типи користувачів – акторів: Відвідувач сайту (працівник) та Адміністратор.

Структура всіх сторінок сайту задовольняє наступну схему – кожна сторінка складається з трьох основних частин – заголовок сайту, контент сайту та QR-код сторінки. Заголовок сайту містить назву: «Інформаційна система обліку робочого часу працівників вугільних підприємств». Контент сайту включає найголовнішу інформаційну частину (фото, текстова інформація, навігація). Генерування QR-коду здійснюється для кожного нового робітника і розміщуються безпосередньо у папці кодів.

Для роботи потрібно: OpenServer; обробник PHP; бази даних – MySQL.

Для реалізації QR-коду на сторінках інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств у вигляді тематичного сайту <http://timekeeping:8080/> був використаний модуль QR, який написаний мовою програмування PHP.

Під час проведення тестування інформаційної системи обліку робочого часу працівників вугільних підприємств недоліків у роботі системи не виявлено, тестування проводилося на локальному сервері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дмитренко, Д. (2021). ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ В УКРАЇНІ. Прикарпатський юридичний вісник. 59-65. 10.32837/ryuv.v0i2.874.
2. Mazur, N.. (2019). ГАРМОНІЗАЦІЯ ІНТЕРЕСІВ СУБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИХ ВІДНОСИН НА ОСНОВІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ РЕЖИМІВ РОБОЧОГО ЧАСУ. Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. 4. 96. 10.31713/ve4201810.
3. І.В, Шубала. (2020). ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ В РЕГІОНІ. Економічні науки Серія Регіональна економіка. 1. 263-272. 10.36910/2707-6296-2018-15(59)-27.
4. А., Kvasko & Z., Grygorova. (2022). MANAGING THE EFFICIENT USE OF WORKING TIME. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series Economic Sciences. 22-29. 10.32999/ksu2307-8030/2022-45-3.
5. Економічні основи управління організацією: навч. посіб. / О.В. Трифонова ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2018. – 171 с.
6. Аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб. / О. В. Посилкіна, О. В. Козирева, Я. М. Деренська. – Х.: Вид-во НФаУ, 2019. – 398 с.
7. Бурачек, Ігор & Пащенко, Ольга & Ткачук, Ганна. (2022). ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ ЗА УМОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЧАСУ КЕРІВНИКА ПІДПРИЄМСТВА. Економіка та суспільство. 10.32782/2524-0072/2022-35-14.
8. Viktoria, Kyfyak & Todoruk, S. & Borys, R.. (2020). IMPLEMENTATION OF MODERN APPROACHES TO NORMALIZATION OF WORKING TIME AT ENTERPRISES. Efektyvna ekonomika. 10.32702/2307-2105-2020.1.50.

9. Козак, К & Левчук, Ю & Прунчак, М. (2020). Дослідження основних проблем щодо мотивації працівників підприємства. *Food Industry Economics*. 12. 10.15673/fie.v12i2.1739.
10. Khorolskyi, Andrii & Mamaikin, Oleksandr & Rybakova, Kateryna. (2022). Розробка системи ранжування вугільних шахт на основі критерію економічної надійності для розподілу інвестицій при відбудові вугледобувних регіонів.
11. Khorolskyi A., Hrinov V., Mamaikin O., Demchenko Y. Models and methods to make decisions while mining production scheduling. *Mining of Mineral Deposits*. Vol. 13 (4). 2019. Pp. 53–62.
12. Khorolskyi A., Hrinov V., Mamaikin O., Fomychova L. Research into optimization model for balancing the technological flows at mining enterprises. In: *E3S Web of Conferences*. 2020. Vol. 201. P. 01030. EDP Sciences.
13. Bazaluk O., Ashcheulova O., Mamaikin O., Khorolskyi A., Lozynskyi V., Saik P. Innovative Activities in the Sphere of Mining Process Management. *Frontiers in Environmental Science*. 2022. P. 304.
14. Slade M. E. Valuing Managerial Flexibility : an Application of Real-Option Theory to Mining Investments. *Journal of Environmental Economics and Management*. 2021. Vol. 41 (2). Pp. 193–233.
15. ДСТУ ISO/IEC 18004:2019 Информационные технологии. Методы автоматической идентификации и сбора данных. Спецификация символики штрих-кода QR-кода (ISO/IEC 18004:2015, IDT)
16. Ліпич Л.Г, Хілуха О.А, Кушнір М.А. (2021). ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ. *Економічний форум*. 1. 85-94. 10.36910/6775-2308-8559-2021-4-12.
17. Остапец, Денис & Дзюба, Владимир & Капшученко, Дарья & Годун, Елизавета. (2018). КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ С

ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОМЕТРИИ ЛИЦА. SWorldJournal. 91-97. 10.30888/2663-5712.2020-06-01-077.

18. А., Kvasko & Z., Grygorova. (2022). MANAGING THE EFFICIENT USE OF WORKING TIME. Scientific Bulletin of Kherson State University. Series Economic Sciences. 22-29. 10.32999/ksu2307-8030/2022-45-3.

19. Klyuchko, Olena. (2021). ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА З БІОСЕНСОРОМ ТА ЗАХИСТОМ ДАНИХ: РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНИХ НАПРЯМКІВ.

20. Дунда, Світлана & Рибачук-Ярова, Тетяна & Тюха, Ірина. (2022). ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПЕРАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА. Економіка та суспільство. 10.32782/2524-0072/2022-42-68.