

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ

к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

на тему: Дослідження математичних моделей процесів управління
персоналом сучасної організації

Виконав: студент 6144 м групи

_____ ***Фішков Є.С.***
(підпис)

Керівник роботи:

доцент кафедри ІУСТ, к.т.н.,
(посада, науковий ступінь вчене звання)

_____ ***Гайдасенко О.В.***
(підпис)

м. Миколаїв – 2021 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

Спеціальність 126 "Інформаційні системи та технології"

Освітня програма "Інформаційні системи та технології"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Чернова ЛБ.С.

" ____ " _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

Студенту Фішкову Євгену Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження математичних моделей процесів управління персоналом сучасної організації

Керівник роботи к.т.н., доцент кафедри ІУСТ Гайдаєнко О.В.

Затверджені наказом ректора № 1232-уч. від "12" жовтня 2021 року.

2. Термін подання роботи: 21 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) ДСТУ щодо дослідження математичних моделей процесів управління персоналом сучасної організації

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) _____

Дослідження методів управління персоналом на прикладі лікувального закладу, розробка проекту інформаційної підсистеми служби управління персоналом, реалізація проекту служби управління персоналом, розрахунок економічної ефективності від впровадження інформаційної підсистеми, охорона праці, охорона навколишнього середовища

5. Перелік презентаційних матеріалів Постановка дослідження, Існуючі моделі управління, Загальна схема лікарні, Концепція системи яка розробляється, Модель варіантів використання, Фізична модель даних, Логічна модель даних, Концептуальна модель даних обліку залишків, Діаграма класів ПЗ, Діаграма компонентів, розгортання, висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	К.т.н., доцент Гайдаєнко О.В.		
2	К.т.н., доцент Гайдаєнко О.В.		
3	К.т.н., доцент Гайдаєнко О.В.		
4	К.т.н., доцент Гайдаєнко О.В.		
5	Ст. викл. Гурець Н.В.		
6	Ст. викл. Гурець Н.В.		

7. Дата видачі завдання 04 вересня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження		
2	Підбір та опрацювання літератури		
3	Дослідження математичних моделей процесів управління персоналом сучасної організації		
4	Розробка концепції інформаційного забезпечення процесів управління персоналом сучасної організації		
5	Розробка та реалізація проекту		
6	Розробка додаткових розділів, оформлення роботи, підготовка презентаційних матеріалів		
7	Представлення до попереднього захисту	1 грудня 2021 р.	
8	Отримання відгуку керівника	13 грудня 2021 р.	
9	Отримання рецензії	15 грудня 2021 р.	
10	Захист кваліфікаційної роботи	21 грудня 2021 р.	

Студент

(підпис)

Фішков Є.С.

(ПІБ)

Керівник роботи

(підпис)

Гайдаєнко О.В.

(ПІБ)

Анотація

Науково-технічний прогрес та організаційні нововведення, покращуючи умови праці, пред'явили нові вимоги до рівня знань та психофізіологічних можливостей людини, що збільшило дефіцит висококваліфікованих кадрів та кадрів, що відповідають психофізіологічним вимогам будь-якого виробництва, у тому числі у охороні здоров'я. Командно-адміністративні методи керівництва, не володіючи гнучкими засобами управління, не змогли ефективно усунути або зменшити соціальну напруженість, спричинену потребою у підвищенні якості життя та, насамперед, якості трудового життя, яке знаходить своє вираження у гідних людини умовах праці та можливості участі кожного працівника в управлінні справами лікувально-профілактичного закладу, в якому він працює.

Інформаційна система реалізована за допомогою інструментальних засобів об'єктно-орієнтованої мови програмування високого рівня.

Дипломна робота включає в себе 134 сторінок пояснювальної записки, 18 ілюстрацій, 3 додатків.

Annotation

Along with improving working environment organizational innovations impose new requirements to the level of knowledge and human psychophysiologic capacities resulting in increased deficit of skilled personnel and personnel that meet psychophysiologic requirements in any industry including healthcare. Command and control management approach that lacks flexible management fails to effectively quash or mitigate social unrest caused by demand for improved quality of life especially quality of working life. This is embodied in decent working conditions and ability of each staff member to participate in management of their health care facility.

Information system implemented using the tools of object-oriented programming language high-level.

ВСТУП

Існує безліч різних підходів до побудови моделі організації як об'єкта управління. Першою є так звана механістична модель. Ця модель з'явилася в кінці XIX ст. і отримала широке поширення на початку XX ст. Теоретичною основою даної моделі є положення школи наукового менеджменту. У рамках цього напрямку була висунута теорія згідно з якою найефективнішою формою організації є так звана раціональна бюрократія. З точки зору цієї моделі, підприємство представляє собою механізм, що є комбінацією основних виробничих факторів засобів виробництва, робочої сили і матеріалів. Метою підприємства є збільшення прибутку, рентабельності капітальних вкладень, загального обороту. Для досягнення цього з максимальною ефективністю при мінімальних затратах необхідно оптимально використовувати всі наявні в розпорядженні види ресурсів. Це означає, що управління лікувальним закладом в першу чергу повинно бути спрямоване на оперативне управління, за допомогою чого оптимізується структура всього процесу надання послуг.

Більшість українських закладів для різних етапів документообігу використовують ряд не великих програмних засобів, здатних вирішувати конкретні завдання. І лише частина з них здатна собі дозволити автоматизовані інформаційні системи документообігу масштабу організації.

Для великих компаній покупка такої системи виляється не тільки в придбання системи, тому що найчастіше продають не просто продукт, а ліцензію на певну кількість користувачів, але і в роботу аналітиків для побудови моделі бізнес-процесів підприємства, а також і витрати на адаптацію програми до конкретної організації. Тому на ринку починають з'являтися універсальні програми, здатні задовольнити потреби основної маси клієнтів, але на жаль значна кількість цих рішень не призначена для роботи в медичних закладах.

ЗМІСТ

ВСТУП

1 РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРИКЛАДІ ЛІКУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

1.1 Опис діяльності компанії та діючої системи управління персоналом

1.2 Теоретичні основи управління персоналом

1.3 Огляд існуючих моделей управління персоналом

1.4. Особисті фактори в управлінні персоналом

1.5. Основні напрями перебудови роботи кадрових служб у сучасних умовах

1.6 Постановка задачі

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ СЛУЖБИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

2.1 Загальносистемні рішення

2.1.1 Розробка діаграми варіантів використання

2.1.2 Розробка діаграми послідовності

2.2 Інформаційне забезпечення

2.2.1 Визначення сутностей інформаційної системи «Кабінет діагностики»

2.2.2 Розробка логічної моделі даних інформаційної системи «Кабінет діагностики»

2.2.3 Розробка фізичної моделі даних інформаційної системи «Кабінет діагностики»

2.3 Технічне забезпечення

2.3.1 Визначення технічних засобів для інформаційної системи «Кабінет діагностики»

2.3.2. Визначення технічних характеристик для засобів інформаційної системи «Кабінет діагностики»

2.4 Програмне забезпечення

2.4.1 Розробка статичної моделі програмного забезпечення

2.4.2 Розробка схеми взаємодії модулів програмного забезпечення

2.4.3 Розробка проекту інтерфейсу інформаційної системи «Кабінету діагностики»

2.4.4 Вимоги до програмного забезпечення:

Висновки за розділом 2

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ СЛУЖБИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

3.1 Функції системи яка проектується

Висновки за розділом 3

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ

4.1 Загальні положення

4.2 Розрахунок витрат на створення і впровадження системи

4.3 Економічна ефективність розробки і впровадження системи

Висновок за розділом 4

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Загальні положення

5.2 Інструкція з охорони праці для персоналу при роботі у відділенні ендокринології

Висновки за розділом 5

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Охорона середовища від забруднення при розробці інформаційних систем

6.2 Заходи запобігання забруднення навколишнього середовища

Висновок за розділом 6

Висновки по роботі

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРИКЛАДІ ЛІКУВАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

1.3 Опис діяльності компанії та діючої системи управління персоналом

Міська лікарня №1 займається наданням послуг пацієнтам за різними формами лікування, за різними профілями. Також на території лікарні є лабораторія яка надає широкий профіль лабораторних досліджень як для своєї лікарні так і для інших лікарень міста.

Відповідно до Концепції реформи фінансування системи охорони здоров'я України, *схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. N 1013-р, одним із основних стратегічних завдань цієї реформи є перехід до оплати діяльності постачальників медичних послуг на основі конкретних результатів їх діяльності.* Для вирішення цього завдання необхідно змінити характер відносин між постачальником медичних послуг та їх замовником - відповідним розпорядником бюджетних коштів.

На зміну командно-адміністративній моделі взаємовідносин між цими суб'єктами має прийти контрактна модель, у якій взаємовідносини регулюються договорами. за зазначеними договорами розпорядник бюджетних коштів діятиме в інтересах пацієнтів, як третя сторона-платник, а заклад охорони здоров'я (далі - ЗОЗ) або лікар фізична особа - підприємець, який одержав ліцензію на здійснення господарської діяльності з медичної практики, виступатимуть як постачальники послуг.

Методичні рекомендації, Міністерство охорони здоров'я України, від 14.04.2017, «Методичні рекомендації з *питань перетворення закладів охорони здоров'я з бюджетних установ у комунальні некомерційні підприємства*»

Саме ці постанови змушують медичні заклади переглядати методи управління персоналом.

Ми з'ясували, що у МЛ існують деякі №1 проблеми у сфері організації управління персоналом. Проблема у тому. Що працівники підприємства незадоволені кадровою політикою керівництва. Компанії потрібно розробити структуру роботи служби управління. Розробка структури служби управління персоналом У зв'язку з виникненням проблемної ситуації компанії необхідно переглянути трудовий (колективний) договір. Ми пропонуємо розробити Положення про укладання трудових колективних договорів для підприємства. І вже на підставі цього положення будуватиме організаційну структуру служби управління персоналом. загальні положення

Колективний договір – це правовий акт, який регулює трудові, соціально-економічні та професійні відносини між роботодавцем (його адміністрацією) і працівниками для підприємства, тобто. трудовим колективом Рівень активності трудового колективу у розробці, обговоренні та виконанні колективного договору впливає і на його ефективність у вирішенні питань праці, побуту, соціального розвитку трудового колективу. Колективний договір нині є найважливішим правовим актом, пристосованим до конкретних умов даного виробництва та трудового колективу. Він має змішану юридичну природу, оскільки колективний договір – правовий акт, що встановлює згоду роботодавця (адміністрації) та працівників (трудоного колективу) як соціальних партнерів на конкретному виробництві, в якому закріплюються локальні норми, що підвищують соціальні гарантії. Отже, колективний договір – це правовий акт, а й акт соціального партнерства лише на рівні підприємства між працівниками і роботодавцями. Він є також морально-політичним актом, оскільки визначає умови поведінки сторін. Колективний договір ТОВ «Здоров'я+» є документом, що гарантує захист прав та інтересів різних професійних груп працівників підприємства. Адміністрація, відповідно до діяльності підприємства та його організаційних структур, визнає профспілковий комітет як єдиний і повноважний представник трудового колективу в колективних переговорах з питань регулювання трудових відносин, норм праці та оплати праці, умов найму,

соціальних пілг та гарантій працівників. З поняття колективного договору видно, що це двосторонній договір. Однією його стороною є колектив працівників від імені однієї чи кількох профспілок, якщо цьому виробництві не одна профспілка. Коли з боку працівників виступають одночасно кілька профспілок, ними формується об'єднаний представницький орган для переговорів, розробки єдиного проекту та укладання необхідного колективного договору. Єдиний проект обговорюється у підрозділах підприємства, доопрацьовується з урахуванням їх зауважень та затверджується загальними зборами (конференцією) трудового колективу. Стороною договору є трудовий колектив. Якщо згоди в об'єднаному представницькому органі не досягнуто, то загальні збори трудового колективу приймають найбільш прийнятний проект колективного договору та доручають профспілці, який розробив цей проект, на його основі провести переговори та укласти після затвердження загальними зборами колективний договір від імені трудового колективу з роботодавцем. Отже, й у разі стороною колективного договору є весь трудовий колектив підприємства, його останнім словом. Його збори можуть прийняти колективний договір, навіть якщо представники однієї з профспілок і не погоджуються з ним. Закон дав право трудовому колективу вирішувати питання остаточного прийняття однієї з представлених проектів колективного договору.

Профспілка вправі також самостійно вести переговори і укладати колективні договори від імені працівників, які він представляє, або пропонувати і укладати додаток до єдиного колективного договору, що захищає специфічні інтереси представлених працівників за професійною ознакою. Така програма є невід'ємною частиною колективного договору. Другою стороною колективного договору є роботодавець (незалежно від форми власності, відомчої належності даного виробництва та чисельності у ньому працівників) безпосередньо або уповноважений ним представник (директор) зі своєю адміністрацією. Від сторін колективного договору треба відрізнити суб'єктів-виконавців, зазначених у колективному договорі як

відповідальних виконання конкретного зобов'язання за цим договором. Отже, у колективному договорі є такі зобов'язані щодо нього суб'єкти: роботодавець як власник виробництва та сторона договору; його представник, адміністрація на чолі з директором, керуючим та керівником; трудовий колектив як бік договору; профспілка як представник трудового колективу працівників; суб'єкти-виконавці з окремих зобов'язань. На комбінаті сторони визнають, що економічна стабільність підприємства та благополуччя членів колективу взаємопов'язані і, отже, зацікавлені у створенні для цього оптимальних умов. У разі виникнення конфліктних ситуацій вони вирішуватимуться за допомогою прямих та відкритих переговорів відповідно до чинного законодавства. Якщо умови господарської діяльності або становище робітників погіршиться у зв'язку зі зміною законодавства, договір може бути переглянутий за згодою сторін. На термін дії договору, під час виконання адміністрацією всіх його положень, профспілкова організація зобов'язується не оголошувати страйків, бойкотів чи уповільнення темпів роботи підприємства.

Сучасний колективний договір є актом безпосередньої участі трудових колективів у правовому регулюванні праці працівників даного виробництва, створення локальних норм трудового права, з одного боку, а з іншого, він є актом участі працівників, їх трудового колективу в управлінні підприємства, оскільки може розвивати виробничу демократію, участь працівників у місцевій правотворчості. У ньому поєднуються та відображаються інтереси працівників та роботодавців, оскільки колективний договір представляє консенсус інтересів соціальних партнерів на виробництві. У цьому правова, економіко-соціальна та політична роль колективного договору. Його значення у перехідний період зростає. Колективний договір може заповнювати своїми локальними нормами проблеми трудового законодавства, підвищувати гарантії трудових прав працівників, покращувати охорону праці та соціально-побутові умови, може також націлювати на повагу та розвиток трудових традицій цього підприємства.

Колективний договір постає як виховання дисципліни праці, сумлінного ставлення до праці, передбачає заходи матеріального заохочення високоякісної праці та заходи на порушників колективного договору. Виробниче, народногосподарське значення колективного договору у цьому, що він спрямовано вдосконалення виробництва, поліпшення якості продукції, підвищення продуктивності праці. Таким чином, колективний договір має правове, соціально-економічне, політичне, виробниче та виховне значення. На комбінаті адміністрація справжнім визнає профспілковий комітет єдиним та винятковим представником усіх працівників у колективних переговорах про оплату праці, тривалість робочого часу, вирішення соціальних проблем та інших умов колективного договору. Профспілковий комітет «Здоров'я+» зобов'язується: надавати та захищати законні інтереси членів профспілки; здійснювати контроль за виконанням умов колективного договору; вживати заходів, що забезпечують виконання двосторонніх зобов'язань; захищати інтереси трудового колективу під час розподілу фондів підприємства, інших соціальних благ; проводити роботу щодо запобігання та врегулювання трудових спорів (конфліктів) між членами трудового колективу та адміністрацією; надавати юридичну та матеріальну допомогу членам профспілки; спрямовувати кошти соціального страхування на виплату всіх видів допомоги та пенсій, відпочинок працівників та його членів сім'ї; купувати путівки для санаторного лікування працівників та для відпочинку їхніх дітей. До Нового року купувати подарунки для дітей та проводити ранки; здійснювати збір та облік членських профспілкових внесків, набувати цінних подарунків для привітання одружених працівників; надавати матеріальну допомогу членам профспілки; вести постійний облік тих, хто потребує санаторно-курортного лікування; проводити аналіз захворюваності; преміювати найкращих профспілкових активістів. Робітники, керівники, спеціалісти та службовці зобов'язуються: якісно та вчасно виконувати виробничі завдання, дбайливо ставитися до державного майна, здійснювати правильну експлуатацію будівель, споруд та обладнання,

спостерігати внутрішню трудову дисципліну, виконувати накази, розпорядження адміністрації.

Строки дії договору: Колективний договір набирає чинності з підписання та діє протягом календарного року до підписання нового договору. До колективного договору додаються такі документи: нормативні документи з праці; перелік додаткових засобів захисту працюючих; угоду з охорони праці; план заходів щодо зміцнення матеріально-технічної бази. При нещасному випадку з вини підприємства одноразова компенсація працівника становить: у разі загибелі працівника або отримання каліцтва з вини підприємства його сім'ї виплачується одноразова допомога у сумі втраченого середнього заробітку з моменту загибелі до пенсійного віку (згідно із законом про охорону праці). Адміністрація безкоштовно забезпечує трудящих засобами захисту відповідно до типових норм видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту. Адміністрація зобов'язується видавати миючі засоби для прання спецодягу на підприємстві, де немає централізованого прання.

Зміст договору (контракту) Зміст колективного договору – це його умови, про які сторони домовилися під час його укладання. Ці умови визначають правничий та обов'язки сторін і відповідальність їх порушення. Приблизний перелік питань, якими можуть включатися взаємні зобов'язання сторін: Оплата праці – форма, система і обсяг оплати праці, грошові винагороди, компенсації і доплати, механізм регулювання оплати з урахуванням зростання цін, інфляції, виконання показників, встановлених колективним договором. Забезпечення зайнятості – зайнятість, перенавчання, умови вивільнення працівників. Робочий час та час відпочинку – їх тривалість, відпустки, пільги для тих, хто поєднує роботу з навчанням. Охорона праці – покращення умов та охорони праці працівників, у тому числі жінок та молоді. Контроль виконання колективного договору, соціальне партнерство, відповідальність його сторін, забезпечення гарантій діяльності профспілок. ОПЛАТА ПРАЦІ. Адміністрація та трудовий

колектив спільно спрямовують свої зусилля на досягнення розрахункових економічних та фінансових показників, що забезпечують нормальну госпрозрахункову діяльність підприємства. До колективного договору додається: порядок утворення фондів споживання, порядок утворення коштів на оплату праці, форма оплати та стимулювання праці (розміри тарифних ставок та окладів, застосовуваних надбавок та доплат за наявності коштів, пільги та компенсації).

Мінімальні розміри тарифних ставок і окладів для підприємства встановлюються не нижче затверджуваних наказом президента України і змінюються паралельно зростанню вартості життя. Суми премії максимальними розмірами не обмежуються за наявності коштів. Кожному новоприйнятому працівнику пояснюються умови оплати праці. Про введення нових норм виробітку та про зміни оплати праці, адміністрація сповіщає працівників підприємства не пізніше 2-х місяців. Адміністрація зобов'язується: Оплату праці робітників, керівників, спеціалістів проводити згідно зі штатним розкладом. Доплата робітникам залежно від умов праці проводити згідно з переліком конкретних робіт та робочих місць. Відкривати кожному новоприйнятому робітникові трудову книжку. На вимогу за кожен місяць видавати розрахункові листки із зазначенням розміру зарплати. Преміювання та винагорода кандидатів проводити відповідно до затверджених положень. Не допускати затримки виплати зарплати. У виняткових випадках видавати окремим працівникам позапланові аванси в рахунок зарплати у розмірі не більше ніж місячний заробіток за погодженням з профспілковим комітетом. Встановити термін виплати зарплати 15 числа кожного місяця. Знайомити всіх, хто вступає на підприємство з правилами внутрішнього розпорядку. Строго слідкувати, щоб встановлена тривалість робочого дня дотримувалося усіма працівниками. Забезпечити суворий облік явки працювати, запізнь, відлучок тощо. Застосовувати щодо порушників трудової дисципліни: прогульників, п'яниць, а також за розголошення комерційної таємниці всі наявні впливи: позбавлення премій, річної

винагороди, позбавлення пільгових путівок та інші заходи до звільнення. Профспілковий комітет зобов'язується: здійснювати систематичний контроль за дотриманням законодавства із зарплати, за правильне застосування преміальних положень. Контроль за дотриманням лікарняного режиму. Систематично перевіряти правильність розрахунків із зарплати та її виплати.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАНЯТОСТІ. Адміністрація зобов'язується забезпечити повну та стабільну зайнятість робітників на підприємстві відповідно до їх професії, кваліфікації та колективного договору.

Адміністрація повідомляє профспілковий комітет про намір змінити структуру, що може спричинити звільнення працівників або тимчасове звільнення від роботи не пізніше ніж за 2 місяці. У разі скорочення робочих місць адміністрація зобов'язується вжити заходів щодо їх відтворення за рахунок розширення виробничої діяльності з метою їхнього працевлаштування. Сторони, які підписали цей колективний договір, зобов'язуються спільно вирішити питання вивільнення кадрів у разі реорганізації, ліквідації підприємства, пересування кадрів, удосконалення оплати та умов праці. Адміністрація зобов'язується не вживати дискримінаційних заходів при вживанні та звільненні щодо жінок з малолітніми дітьми, осіб з обмеженою працездатністю, а також молодих фахівців. При звільненні працівників за умовами економічної доцільності персональний склад звільнених та умови звільнення попередньо узгоджуються з профспілковим комітетом.

РОБОЧИЙ ЧАС І ЧАС ВІДПОЧИНКУ.

Режим робочого часу: Передбачаються особливості режиму роботи для різних категорій працівників (неповний робочий день, неповний робочий тиждень). Відпустки: Щорічна відпустка для робітників та службовців встановлюється не менше 24 робочих днів. Представляти працівникам короткочасну оплачувану відпустку у випадках:

- 1) власного весілля, дочки, сина – 3 дні;
- 2) народження дитини батькові – 2 дні оплачувані;

3) догляду за важко хворими членами сім'ї (без оплати) виходячи з медичних довідок;

4) смерті близького родича – 3 дні;

5) власний день народження – 1 день оплачуваний;

6) проведення до Армії сина – 1 день оплачуваний. Витрати на оплату цих відпусток провадиться за рахунок коштів, спрямованих на оплату праці.

Адміністрація надає новобудовникам до 2 місяців відпустки без утримання для будівництва індивідуального житлового будинку (до 3-х років з початку будівництва). Доплати, надбавки, пільги та компенсації: Залежно від умов праці працівникам встановлюються доплати: за роботу у нічний час у розмірі 100%, охоронцям – 50%; за роботу у важких та шкідливих умовах праці на підставі атестації робочих місць – 12%, особливо шкідливих умов праці – 24%; за роботу у вихідні дні – 100%; за роботу у святкові дні – 100%. Надбавка враховується при нарахуванні премії, допомог із соціального страхування, відпускні. За відсутності коштів у рахунку підприємства адміністрація зобов'язується у зазначені терміни забезпечити виплату зарплати лише на рівні державних гарантій оплати праці відповідно до наказу Президента України. Усім працівникам, які працюють за ковзним графіком, доплачується за перероблений годинник, відповідно до законодавства.

Особам, відповідальним за складанням табеля обліку робочого часу, вказувати кількість перероблених годинників. Охорона здоров'я, соціальне забезпечення Адміністрація зобов'язується виділяти кошти на придбання путівок до будинків відпочинку та санаторії. Оплата за рахунок коштів підприємства має становити не менше: санаторні – 90%, туристичні – 80% від вартості путівки. Санаторні путівки розподіляються профспілковим комітетом у суворій відповідності до рекомендації лікаря. Для преміювання найкращих працівників виділяти кошти на придбання туристичних путівок за наявності коштів. Сторони визнають, що без створення умов життя, побуту та відпочинку робітників неможлива максимальна ефективність виробництва,

соціального благополуччя колективу підприємства. З цією метою підприємство зобов'язується при виході на пенсію виплачувати одноразову допомогу у розмірі 3-місячного окладу.

Контроль за виконанням колективного договору здійснює комісія, що складається з рівної кількості представників сторін. Сторони, які підписали колективний договір, один раз на півроку звітують про його виконання на профспілкових зборах. Представники адміністрації та профспілкового комітету, які підписали колективний договір, несуть дисциплінарну, матеріальну та кримінальну відповідальність за невиконання взятих на себе зобов'язань. Посадові особи та окремі працівники, винні у невиконанні конкретних зобов'язань за колективним договором, несуть відповідальність у порядку, встановленому законом. Трудовий колектив та профспілка не несуть юридичної відповідальності за колективним договором. Вони за невиконання його умов несуть лише морально-політичну відповідальність. Роботодавець та посадові особи його адміністрації за невиконання умов колективного договору несуть правову відповідальність аж до звільнення керівника з посади на вимогу профспілкового органу.

Всі умови колективного договору за їх характером можуть бути класифіковані за трьома такими видами: Нормативні умови, що надають додаткові пільги, переваги або види та розміри оплати праці, додаткові відпустки і т.д. Ці умови застосовуються щоразу до працівників, хто має за договором право на них. Діють ці умови період існування колективного договору. З розширенням нині договірних засад регулювання праці нормативні умови колективного договору дедалі більше розширюються. Обов'язкові умови надають конкретні зобов'язання сторін із зазначенням термінів їх виконання та суб'єктів-виконавців, які відповідають за їх виконання. Ці умови діють до виконання, а потім погашаються виконанням. Більшість обов'язкових умов у колективному договорі, зазвичай спрямовано поліпшення охорони праці та побутового обслуговування працівників. Організаційні умови. Це умови про терміни дії договору, контроль за його

виконанням, про порядок виконання та перегляду, а також про відповідальність за порушення відповідальності колективного договору. Усі умови колективного договору можуть лише покращувати, порівняно із законодавством, умови праці працівників. Умови, які їх погіршують, вважаються недійсними. Протягом строку дії колективного договору всі його зміни, доповнення здійснюються лише за взаємною згодою сторін у порядку, встановленому у колективному договорі, а якщо він не визначений, то в порядку, встановленому законом для укладання колективного договору, із затвердження загальних зборів (конференції) трудового колективу. Закон встановив певні гарантії для трудового колективу при ліквідації підприємства, передбачивши, що претензії трудового колективу за колективним договором задовольняються з майна підприємства, що ліквідується, до розрахунків з бюджетом, банками та іншими кредиторами. Ліквідаційна комісія за погодженням із профспілкою визначає розмір їх коштів для трудового колективу та розподіляє їх за підрозділом та серед працівників. Припинення дії договору (контракту) За зміни власника майна підприємства дія колективного договору зберігається протягом 3-х місяців. У цей період сторони мають право розпочати переговори про укладення нового колективного договору або збереження, зміну та доповнення чинного. При перегляді колективного договору має бути вирішено питання про можливість збереження пільг для працівників та інших умов, передбачених колишнім колективним договором. Необгрунтована відмова у укладенні колективного договору з трудовим колективом підприємства, що приватизується, або невиконання вимоги про соціальні гарантії їх працівників може спричинити накладення штрафу на винну посадову особу у розмірі від 10-ти до 100-кратної величини мінімального розміру оплати праці. Але штраф не звільняє його від виконання відповідних обов'язків. При ліквідації підприємства колективний договір діє протягом всього терміну проведення ліквідації. Припинення договору – акт припинення трудових правовідносин працівника з адміністрацією. Усунення працівника від роботи ще припиняє саме собою

трудове правовідносини, тут лише припиняється виконання працівником його трудових функцій за колективним договором, з призупиненням виплати цей час зарплати. Припинення колективного договору з відстороненим працівником можливе лише з загальних підстав, передбачених законом. Так, працівника, який з'явився на роботі у нетверезому стані, адміністрація не допускає на роботу у цей день, тобто. усуває від роботи цього дня. В інших випадках закон, як правило, не надає право адміністрації самій усувати працівника від роботи, винятки передбачають лише деякі статuti дисципліни.

Припинення договору може наступити лише тоді, коли є при цьому законні підстави. Підставами припинення договору є також життєві обставини, які визнаються законом як юридичні факти припинення договору. Саме собою наявність підстави звільнення не припиняє трудові правовідносини. Для цього необхідний певний юридичний акт як дія відповідної особи (наказ адміністрації або заява працівника), оформлений у встановленому законом порядку та відображає волю сторони договору на її розірвання. І наявність підстави для звільнення з ініціативи адміністрації не зобов'язує її звільняти працівника, а дає лише право на звільнення з дотриманням відповідного порядку. Суворе регламентація законом підстав припинення договору та порядку звільнення працівників по кожній із підстав є важливою юридичною гарантією права на працю. Припинення колективного договору є правомірним у таких випадках: є зазначені в законі підстави; дотримано певного порядку звільнення працівника з цієї підстави; є юридичний акт припинення трудових правовідносин. Усі підстави звільнення за суб'єктами, до яких вони застосовуються, поділяються на загальні та додаткові. 1). Підставами припинення контракту є:

- угода сторін колективного договору Ця підстава характеризує договірний характер колективних відносин, які встановлюються за згодою сторін. І угодою сторін можуть припинятися. Насправді це підставу припинення колективного договору застосовується у випадках, коли боку

достроково припиняють терміновий колективний договір. Законодавство не вказує будь-яких причин, що організовують можливість такої угоди, та при припиненні договору з невизначеним строком. Ця підстава звільнення вказується у трудовій книжці у разі, якщо контрактом передбачено звільнення відповідно до зазначеного Закону. Якщо сторони погодилися припинити договір, він припиняється у час. Анулювання цієї домовленості може мати місце лише за взаємної угоди адміністрації та працівника.

закінчення терміну договору, укладеного терміном до 5-ти років чи тимчасово виконання певної роботи. Сам факт закінчення терміну закінчення обумовленої роботи не припиняє договір, якщо працівник продовжує працювати. Для його припинення і тут потрібна дія однієї зі сторін колективного договору, що виражає її волю на припинення договору. Якщо закінченні терміну договору чи закінченні обумовленої роботи трудове ставлення фактично триває і жодна із сторін не вимагає його припинення, договір визнається тривалим на невизначений термін.

призов чи надходження працівника на військову службу. За покликанням зберігається право надходження до того ж підприємства після повернення з армії. Якщо покликаний звільнений протягом трьох місяців з дня призову від служби в армії, то йому має бути надана та сама робота, що й до призову згідно із Законом про загальний військовий обов'язок.

переведення працівника, за його згодою, на інше підприємство чи перехід працівника на виборну посаду. Це підставу звільнення застосовується лише за переведення на інше підприємство, тобто. коли із колишнім підприємством договір припиняється. При цьому для застосування звільнення у порядку переведення необхідна чітко виражена на це (у письмовій формі) воля трьох осіб: працівника (подає про це заяву); керівника за новим місцем роботи; керівника за старим місцем роботи. При переході ж на виборну посаду має бути акт обрання цього посаду.

відмова працівника від продовження роботи у зв'язку із суттєвою зміною умов праці. І тут адміністрація може застосовувати звільнення лише тоді, коли така зміна умов праці було викликано зміною організації

виробництва чи праці. Якщо ж жодних змін не було, то вона без згоди працівника не має права суттєво змінювати умови договору. набрання законної сили вироком суду, яким працівник засуджений (крім випадків умовного засудження та відстрочення виконання вироку) до позбавлення волі, виправних робіт не за місцем роботи, звільнення з посади або до іншого покарання, що виключає можливість продовження даної роботи. Звільнення проводиться не раніше вступу вироку в законну силу, оскільки до того він може бути скасований у касаційному порядку. 2). Контракт укладений на невизначений термін може бути розірваний достроково з ініціативи працівника, якщо він письмово попередить про це адміністрацію за 2 тижні. Після закінчення терміну попередження про звільнення працівник має право припинити роботу, а адміністрація має видати працівникові трудову книжку і зробити з нею розрахунок. 3). Терміновий колективний договір може бути розірваний достроково на вимогу працівника у разі його хвороби чи інвалідності, які перешкоджають виконанню роботи, порушення адміністрацією законодавства про працю. 4). Контракт, укладений на невизначений термін, а також терміновий контракт до закінчення терміну його дії може бути розірвано з ініціативи адміністрації у випадках: ліквідації підприємства, скорочення чисельності чи штату працівників; систематичного невиконання працівником без поважних причин обов'язків, покладених на нього контрактом або правилами внутрішнього трудового розпорядку, якщо до такого працівника раніше застосовувалися заходи дисциплінарного стягнення; прогулу (у тому числі відсутності на роботі понад 3 години протягом робочого дня) без поважних причин; неявки працювати понад 4-х місяців поспіль внаслідок тимчасової непрацездатності, крім відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами. 5). Розірвання договору з керівним працівником допускається на вимогу профспілкового органу у випадках, встановлених законодавством про працю. 6). У питаннях, що не передбачені цим Положенням, сторони колективного договору керуються законодавством про працю. 3. Оцінка ефективності розробки організаційної структури

служби управління персоналом Для оцінки ефективності розробки організаційної структури служби управління персоналом може бути використаний ряд кількісних показників, що характеризують роботу персоналу, який розпочав роботу в організації: рівень порушень трудової дисципліни серед нових працівників частка працівників, які не пройшли випробувальний термін , від загальної кількості прийнятих працювати; (прогули, запізнення, відсутності робочому місці, не узгоджені з керівництвом тощо.); рівень помилок, які допускаються працівниками; рівень плинності кадрів; кількість скарг та претензій, що надійшли з вини працівників із боку клієнтів, фірм-партнерів. Додаткова інформація про якість системи відбору кадрів, що використовується в організації, може бути отримана з трьох джерел: від самих кандидатів, від працівників організації і від звільнених. З цією метою можуть використовуватись інтерв'ю, опитування, оцінка ефективності роботи.

Управління персоналом визнається однією з найважливіших сфер життя підприємства, здатного багаторазово підвищити її ефективність, а саме поняття «управління персоналом» розглядається у досить широкому діапазоні: від економіко-статистичного до філософсько-психологічного. Система управління персоналом забезпечує безперервне вдосконалення методів роботи з кадрами та використанням досягнень вітчизняної та зарубіжної науки та найкращого виробничого досвіду. Сутність управління персоналом, включаючи найманих працівників, роботодавців та інших власників підприємства, полягає у встановленні організаційно-економічних, соціально-психологічних та правових відносин суб'єкта та об'єкта управління. В основі цих відносин лежать принципи, методи та форми впливу на інтереси, поведінка та діяльність працівників з метою максимального використання їх. Управління персоналу посідає чільне місце у системі управління підприємством. Методологічно ця сфера управління має специфічний понятійний апарат, має відмінні характеристики та показники

діяльності, спеціальні процедури та методи – атестація, експеримент та інші; методи вивчення та напрями аналізу змісту праці різних категорій персоналу.

1.4 Теоретичні основи управління персоналом

Планування трудових ресурсів новизна для більшості підприємств вид діяльності. Донедавна основна увага приділялася плануванню інших економічних ресурсів (матеріальних, технічних, фінансових тощо). Однак зараз це переглядається і однією з причин цього є те, що в останні роки пропозиція робочої сили стала юридичним фактом діяльності багатьох підприємств. Витрати працю в багатьох фірм нині перетворилися на основну частину загальних витрат, тому важливо забезпечити максимальну ефективність використання трудових ресурсів. Здатність підприємства успішно вирішувати вищезазначене завдання залежить від того, на скільки точно будуть розраховані, а потім проконтрольовані витрати на працю.

Робоча сила є такий самий ресурс як і матеріальні, технічні, фінансові ресурси. Однак на відміну від названих ресурсів вона має принципові відмінності, які полягають у наступному: якщо згодом матеріальні, технічні ресурси старіють (фізично, морально), то трудові ресурси дорожчають (поліпшується кваліфікація робітника, зростає досвід); найманий працівник може відмовитися від умов, у яких підприємство передбачає його; працівник може звільнитися із підприємства за власним бажанням; працівник може страйкувати; працівники що неспроможні розглядатися як однорідна субстанція; працівники можуть переучуватися; працівники можуть вирішувати, що ті чи інші типи професій їм соціально неприйнятні, із нею необхідно вести переговори. Основним завданням управління людськими ресурсами є найефективніше використання здібностей співробітників відповідно до цілей підприємства та суспільства. При цьому має бути забезпечене збереження здоров'я кожної людини та встановлені відносини конструктивної співпраці між членами колективу та різними соціальними групами. Управління людськими ресурсами підприємства включає комплекс взаємозалежних видів діяльності: Визначення потреби у робочих, інженерах,

менеджерах різної кваліфікації, з стратегії діяльності фірми. Аналіз ринку праці та управління зайнятістю. Відбір та адаптація персоналу. Планування кар'єри співробітників фірми, їхнього професійного та адміністративного зростання. Забезпечення раціональних умов праці, зокрема сприятливої кожної людини соціально-психологічної атмосфери. Організація виробничих процесів, аналіз витрат та результатів праці, встановлення оптимальних співвідношень між кількістю одиниць обладнання та чисельністю персоналу різних груп. Управління продуктивністю праці. Розробка систем мотивації ефективної діяльності. Обґрунтування структури доходів, ступеня їхньої диференціації, проектування систем оплати праці. Організація винахідницької та раціоналізаторської діяльності. Участь у проведенні тарифних переговорів між представниками роботодавців та працівників. Розробка та здійснення соціальної політики підприємства. Профілактика та ліквідація конфліктів. Обсяг робіт з кожної з цих функцій залежить від обсягів підприємства, показників виробленої продукції, ситуації ринку праці, кваліфікації персоналу, ступеня автоматизації виробництва, соціально-психологічної обстановки для підприємства та її межами.

Результати діяльності багатьох підприємств та накопичений досвід їх роботи з кадрами показують, що формування виробничих колективів, забезпечення високої якості кадрового потенціалу є вирішальними факторами ефективності виробництва та конкурентоспроможності продукції. Проблеми в галузі управління персоналом та повсякденна робота з кадрами, за оцінкою фахівців, у найближчій перспективі постійно перебуватиме в центрі уваги керівництва. У майбутньому з розвитком науково-технічного прогресу зміст та умови праці набудуть більшого значення, ніж матеріальна зацікавленість. Впровадження досягнень науково-технічного прогресу найчастіше визначається якістю робочої сили в і призводить до глибоких змін у праці людини. Скасуються старі та створюються нові робочі місця, що викликає структурні зрушення на ринку праці. З одного боку, створюються передумови збереження певної кількості безробітних, з іншого боку,

перманентно відчувається нестача у кваліфікованих кадрах, які відповідають вимогам використання нових технологій.

Зовнішність сучасного керівника визначають уявлення про працю і які з них системи мотивації і ставлення співробітників до праці. Зміни уявлення про зміст і характер праці, вільний час і якість життя висувають нові вимоги до керівництва кадрам. Все більш важливими стають підготовка та безперервне навчання персоналу. Особливо зростає актуальність підготовки управлінських кадрів усіх рівнів. Підприємства зуміють вижити у жорсткій конкурентній боротьбі, якщо їх керівний персонал зможе правильно і своєчасно оцінювати світ і тенденції у суспільному розвитку. Успішне управління кадрами насамперед залишається на систематичному обліку та аналізі впливу навколишнього світу, адаптації виробництва до зовнішніх впливів.

Кадрова політика за останні роки зазнала серйозних змін. Дефіцит кваліфікованої робочої сили, здатної працювати в нових умовах, зумовив відмову від розуміння роботи з кадрами як тільки адміністративної роботи. Виникла необхідність ширшого обліку мотиваційних процесів, складається комплексне розуміння кадрової політики як єдності наступних заходів: забезпечення всіх ділянок виробництва необхідною робочою силою; Створення мотивації працівника на високопродуктивну працю. Кадровій політикою починають займатися всі рівні управління фірми: її керівництво, начальники підрозділів, кадрова служба. Велике значення у реалізації кадрової політики мають умови, загальні положення трудового законодавства включають конституційні положення про свободу особистості, гарантії власності, свободу коаліцій мимовільні дії підприємця по відношенню до робітника, у тому числі і щодо звільнення. Прийом співробітників є компетенцією фірм та компаній. Аналізуючи тенденції роботи з персоналом у найближчому вигляді, що у виконанні функцій керуємо все більшого значення набувають стратегічного, проте зберігаються

і класичні традиційні роботи з кадрами, такі, як планування в галузі кадрів, залучення робочої сили, підвищення кваліфікації, адміністрування кадрів.

Актуальність дослідження. Науково-технічний прогрес та організаційні нововведення, покращуючи умови праці, пред'явили нові вимоги до рівня знань та психофізіологічних можливостей людини, що збільшило дефіцит висококваліфікованих кадрів та кадрів, що відповідають психофізіологічним вимогам будь-якого виробництва, у тому числі у охороні здоров'я. Командно-адміністративні методи керівництва, не володіючи гнучкими засобами управління, не змогли ефективно усунути або зменшити соціальну напруженість, спричинену потребою у підвищенні якості життя та, насамперед, якості трудового життя, яке знаходить своє вираження у гідних людини умовах праці та можливості участі кожного працівника в управлінні справами лікувально-профілактичного закладу, в якому він працює.

Об'єкт дослідження – міська лікарня № 3

Предмет дослідження – методи управління персоналом

Мета дослідження: розробити концептуальні підходи управління персоналом з використанням гібридної моделі мотивації у сучасному лікувально-профілактичному закладі.

Завдання дослідження: провести аналіз адміністративних методів, спрямованих керівництвом людьми, з урахуванням потреби самого лікаря.

Розробити концепцію довгострокової, орієнтованої майбутнє кадрової політики, що враховує всі аспекти, можна реалізувати з допомогою кадрового планування з допомогою гібридної моделі мотивації управління персоналом.

Обґрунтувати метод управління персоналом, який здатний узгоджувати та врівноважувати інтереси роботодавців та працівників.

Метод дослідження, що застосовується для аналізу системи мотивації: анкетування, соціологічне опитування.

Практична цінність роботи: обґрунтована гібридна модель мотивації управління персоналом сприятиме підвищенню соціальної та творчої

активності конкретного працівника (менеджера, робітника), що позначиться на кінцевих результатах діяльності підприємств різних організаційно-правових форм власності, виробничої та невиробничої сфер діяльності.

1.3 Огляд існуючих моделей управління персоналом

Застосування моделей і методів у сфері управління персоналом в кризових умовах дає можливість вдосконалити систему управління ним за рахунок підвищення точності та оперативності економічного аналізу, можливості включення до аналізу багатьох факторних ознак. Аналізуючи численні наукові розробки в галузі моделювання ми погоджуємося із висновком про те, що до застосування моделей і методів управління персоналом існують певні вимоги, а саме:

- дослідження за принципом системного підходу;
- розробка економіко-математичних моделей, що відображають кількісні показники системної діяльності персоналу підприємства;
- реальні економічні зв'язки і залежності виражаються із застосуванням інструментів математичного аналізу. В теорії та практиці моделювання існує низка економіко-математичних моделей прикладного характеру, зокрема моделей управління. Окремі моделі торкаються процесів управління персоналом і можуть бути адаптовані до антикризового управління персоналом. З метою якісного аналізу такого класу моделей проілюструємо їх графічно (рис. 1) [1].

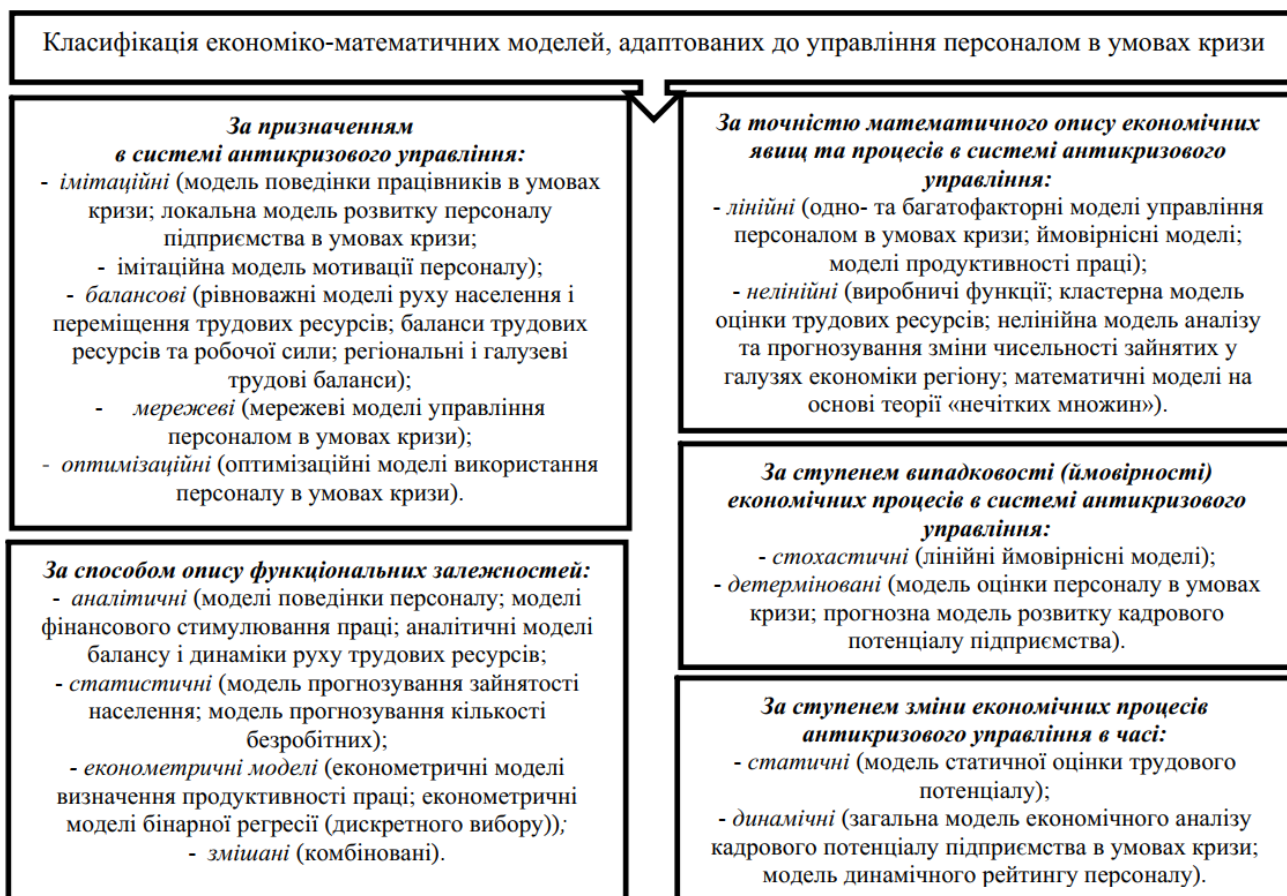


Рис. 1. Класифікація економіко-математичних моделей, адаптованих до управління персоналом в умовах кризи

Імітаційні моделі описують динаміку розвитку економічних процесів та явищ в реальних системах і піддаються перевірці. За допомогою таких моделей імітуються процеси, що досліджується, шляхом проведення низки достатньо значних за обсягом розрахунків за допомогою спеціального програмного забезпечення. Вітчизняним підприємствам ми пропонуємо використовувати імітаційні моделі при оцінці ефективності управління персоналом як в докризових, так і в посткризових станах. Використання імітаційних моделей на практиці доцільно поєднувати з аутсорсингом. Також, на нашу думку, достатньо ефективною є імітаційна модель системи мотивації персоналу, яка забезпечує інтеграцію ключових показників ефективності і надає можливість дослідження та удосконалення системи мотивації персоналу, особливо в умовах кризи. В процесі дослідження

наявності трудових ресурсів та визначення потреб у них широко використовуються рівноважні (балансові) моделі, до складу яких включаються системи рівнянь, що задовольняють вимоги відповідності між наявними ресурсами та їх використанням. Зокрема, рівняння можуть виражати відповідність наявності робочої сили фактичній чисельності робочих місць. В даному випадку відповідність трактується як достатність ресурсів для покриття потреби та можливість створення резервів. Балансові моделі руху населення і переміщення трудових ресурсів, баланси трудових ресурсів та робочої сили, регіональні і галузеві трудові баланси можуть бути використані як при техніко-економічному, так і в оперативно-календарному плануванні на мікро- та мезорівнях, особливо актуальним є їх застосування в антикризовому управлінні. Балансові моделі залежно від поставленої мети можуть бути деталізовані в розрізі окремих соціальних груп, з урахуванням вікової структури, кількості працездатного населення, національних та інших особливостей.

Мережеві моделі являють собою план виконання деякої сукупності взаємопов'язаних операцій (робіт) заданих в специфічній формі мережі, графічною інтерпретацією якої є мережевий графік. Мережеві моделі сітьового планування і управління трудовим потенціалом є ілюстрацією складу комплексу робіт і порядку їх виконання в часі. За допомогою мережевих графіків досягається або оптимізація часу виконання робіт, або оптимізація величини собівартості здійснюваних робіт. Оптимізаційні моделі застосовуються з метою вибору оптимального, найбільш раціонального з позиції деякого критерію варіанту використання ресурсу, розвитку економічного процесу або явища. За рахунок використання оптимізаційних моделей підвищується економічна ефективність використання трудових ресурсів і виявляються резерви ресурсного потенціалу, їх застосування в антикризовому управлінні є вкрай важливим. До реальних економічних умов найбільш вдало адаптуються економетричні моделі, здебільшого високу точність розрахунків забезпечують нелінійні економетричні моделі.

Широкого застосування знаходять економетричні моделі при визначенні продуктивності праці. Результати розрахунків за багатофакторними моделями з урахуванням наслідків тестування гіпотез, дозволяють отримати адекватні висновки. Також в процесі відбору персоналу або підтвердження його кваліфікаційних вимог та визначення відповідності займаний посаді можуть бути використані економетричні моделі якісного (дискретного) вибору, зокрема, моделі бінарної регресії. Економетричні моделі також можуть бути використані при визначенні ефективності використання управлінського персоналу. В основу рішення про призначення заробітної плати також можуть бути покладені результати економетричного аналізу та оцінки трудових ресурсів. Альтернативою економетричного моделювання можуть бути аналітичні функціональні залежності, які можна розв'язати за допомогою математичного інструментарію. В основі аналітичного моделювання лежить непрямий опис об'єкту моделювання за допомогою набору математичних засобів: нерівностей, рівнянь, їх систем, логічних умов та зв'язків.

Структура аналітичного опису моделі включає: критерії та їх опис, невідомі величини, вихідні дані та обмеження до них, математичні співвідношення та операції тощо. Аналітичні моделі, на відміну від інших, за структурою не подібні об'єкту моделювання. На нашу думку, в рамках аналітичного моделювання при антикризовому управлінні доцільно застосовувати модель поведінки персоналу, модель фінансового стимулювання праці персоналу, аналітичну бізнес-модель управління персоналом та багато інших. Не слід забувати про переваги аналітичного моделювання при побудові прогнозних моделей. В складній соціально-демографічній ситуації актуалізується необхідність зіставлення попиту та пропозиції трудових ресурсів на макро-, мезо- та мікрорівні. Особливу цінність набувають результати моделювання в процесі антикризового управління персоналом підприємства. Статистичні оцінки прогнозування зайнятості населення, кількості безробітних, загальна оцінка ефективності

використання робочої сили, отримуються в результаті статистичного моделювання. За умов невизначеності та ризику найбільш поширеними є стохастичні моделі, в них в якості невідомих факторів використовують випадкові величини, для яких визначаються функції розподілу і різні числові характеристики (математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення тощо). Серед стохастичних моделей, які можуть бути використані при антикризовому управлінні персоналом можна виділити: моделі оптимізації чисельності персоналу в період кризи, стохастичні моделі визначення потреби в персоналі, стохастичні моделі оцінки персональної вартості працівника, стохастичні позиційні моделі визначення витрат на розвиток людського капіталу, стохастичні моделі оцінки якості управління персоналом, моделі стохастичного програмування, в яких або в цільову функцію, або в обмеження входять випадкові величини.

На противагу стохастичним моделям в детермінованих визначається поведінка об'єкту моделювання з урахуванням повної визначеності в поточному та майбутньому станах. Прикладами таких моделей є: модель оцінки трудового потенціалу сегментних груп працівників підприємства, модель оцінки людського потенціалу, прогностична модель розвитку кадрового потенціалу підприємства тощо. Статичне моделювання припускає незмінність (сталість) в часі модельованої системи і повністю абстрагується від ймовірних змін. На етапі постановки задачі статичного моделювання робиться припущення про те, що всі процеси, які вивчає дослідник не потребують розвитку в часі, а тому достатньо точно характеризуються незалежними в часі як відомими, так і не відомими величинами. До статичних моделей можна віднести моделі, що досліджують структуру системи управління персоналом і не потребують інформації про її поточний стан, який змінюється в часі. Прикладом таких моделей може бути модель статичної оцінки трудового потенціалу. Моделі динамічного програмування на відміну від статичних враховують фактор часу. Критерій оптимальності в динамічних моделях може бути самого загального вигляду (і навіть взагалі не

бути функцією), проте для нього повинні виконуватися певні властивості. Прикладами таких моделей, адаптованих до управління трудовим потенціалом є: загальна модель економічного аналізу кадрового потенціалу підприємства та модель динамічного рейтингу. Критеріїв вибору форми математичної моделі безліч, єдиних правил не існує. Вибір оптимальної економіко-математичної моделі буде найкращим при глибинному аналізі існуючих результативних та факторних ознак, при зіставленні наявних даних та бажаних результатів. Найкраща модель обирається шляхом використання декількох критеріїв якості після розрахунку ряду математичних моделей. При порівнянні критеріїв якості не завжди одразу визначається оптимальна модель за точністю представлення даних.

Управління персоналом підприємств, які знаходяться в кризовому стані вимагає застосування широкого арсеналу методичного інструментарію, який дозволяє виявити тенденційні закономірності та проблемні напрямки в явищах та процесах, що детермінують його формування і реалізацію. Використання такого інструментарію є доцільним на різних рівнях функціонування персоналу та етапах його формування, реалізації і відтворення. Очевидно, що методів дослідження такої складної і комплексної економічної категорії як персонал підприємства існує дуже багато. Тому хочемо зосередитись на найбільш важливих із них.

Методи управління персоналом ділять на дві групи: загальні та спеціальні. До загальних методів відносяться економіко-математичні та статистичні методи (зокрема компаративний та факторний аналіз для визначення факторів впливу на персонал та порівняння окремих закономірностей його формування та використання, особливо в умовах кризи), методи прогнозування, методи групування, каузальний метод, метод коефіцієнтів, методи оптимізації, балансовий метод тощо. Метод прогнозування передбачає використання величезної кількості інструментів, зокрема інтуїтивних і формалізованих (екстраполяції, моделювання). Прогнозування в контексті використання персоналу як метод дослідження

досить ґрунтовно дослідив С. Сембер [2]. Науковець підкреслює, що в більшості випадків метод прогнозування реалізується для стаціонарних часових рядів за методологією Бокса-Дженкінса та з використанням ARMA моделі. Прогноз як метод дослідження персоналу досить часто стосується прогнозування демографічних параметрів на довгострокову перспективу. Демографічні прогнози є основоположними при подальших прогностичних розрахунках інших тенденцій, що дуже важливі при формуванні та використанні трудового потенціалу та актуалізуються в умовах кризи. Для прикладу, вони детермінують прогнозування виробничотериторіальної потреби в кадрах, що є дуже важливими розрахунками з точки зору визначення ефективності використання трудового потенціалу.

Не менш важливим методом дослідження персоналу в розрізі його компонентної структури є метод групування та відображення його результатів в аналітичних таблицях (простих, групових, комбінованих), що дозволяє наочно та більш коректно представити масиви даних щодо персоналу підприємства. Каузальний метод дослідження персоналу дозволяє виявити причинно-наслідкові зв'язки та залежності в його компонентній структурі, з урахуванням комплексного підходу в розумінні його суті з глибинними взаємозалежностями складових, що його формують.

Метод коефіцієнтів передбачає розрахунки щодо зведення відповідних показників до так званих вагових коефіцієнтів, які доцільно розраховувати в компонентній структурі персоналу з метою пошуку оптимальних пропорцій (близьких до ідеальних) між його складовими. Методи оптимізації в дослідженні персоналу важливі з точки зору визначення найкращого, «оптимального» рішення, виходячи з поточної ситуації, особливо кризової. Такі методи найчастіше застосовують щодо пошуку шляхів оптимізації чисельності персоналу (кількісні характеристики персоналу на рівні підприємства) та підвищенні ефективності використання персоналу, виходячи з розрахункових характеристик його складових. В аналізі господарської діяльності значне місце відводиться балансовим методам.

Широкого застосування вони отримали в процесі визначення ступеня забезпеченості підприємств ресурсним потенціалом, зокрема, і трудовими ресурсами. Сьогодні балансовий метод в дослідженні персоналу насамперед доцільно використовувати в побудові балансів робочої сили. Це доводять автори колективної монографії Н.Лук'янченко, В.Антонюк та ін. [3], які стверджують, що саме баланси дозволяють з найбільшою конкретністю аналізувати кількісні та якісні характеристики наявних ресурсів робочої сили, виявляти резерви підвищення ефективності їх використання, системно досліджувати основні показники ринку праці, пропорції та взаємозв'язки між ними, структурні зрушення та тенденції розвитку, прогнозувати попит і пропозицію праці. Досить ґрунтовно балансовий метод при дослідженні трудових ресурсів розглянуто в працях І. Антохової.

Групу спеціальних методів дослідження трудового потенціалу формують методи ретроспективного аналізу, соціологічного опитування, системний, класифікації та інші. Ретроспективний аналіз важливий у застосуванні при дослідженнях персоналу з метою вивчення внутрішніх резервів, об'єктивної оцінки результатів та наслідків діяльності. Його методика передбачає зіставлення фактичних показників діяльності, виявлення ступеню впливу факторів на зміну результатів діяльності підприємства, пошук резервів підвищення ефективності діяльності, визначення ймовірних шляхів мобілізації акумульованих резервів. Методи соціологічного опитування дуже важливі з точки зору відсутності необхідної інформаційної бази офіційного характеру, вони дозволяють локалізувати сферу вивчення трудових ресурсів. Такі дослідження за значенням та масштабом є досить різними. Окремі з них виконані на більш професійному рівні із залученням кращого ресурсного забезпечення. Системний метод важливий у дослідженні компонентної структури персоналу як комплексної економічної категорії, глибинне розуміння якої вимагає вивчення процесів формування й розвитку соціально-трудових відносин у взаємозв'язку та взаємозалежності з регулюванням ринку праці, умов праці та її оплати.

Метод класифікації є досить поширеним за різними напрямками наукових досліджень. При вивченні персоналу цей метод важливий з точки зору систематизованого подання великого об'єму інформації, що відображає його формування та використання.

Отже, узагальнююче вище наведене можна зробити висновок про те, що високий результат і найвища якість управління персоналом досягається тоді, коли вся система методів і моделей управління персоналом реалізується спільно. Це дає можливість подивитися на об'єкт дослідження крізь призму його розвитку в усіх напрямках.

Практична значимість проведеного дослідження підсилює можливість кількісного обґрунтування особливостей досліджуваних процесів. Вище нами було зазначено, що одними із перших дій в кризових умовах з боку керівництва є скорочення чисельності персоналу. Але втрата перспективного конкурентоспроможного фахівця може виявитися вкрай негативною для підприємства, особливо у кризових випробуваннях та в процесі подолання криз. В рамках мети дослідження, на нашу думку, доцільним є ілюстрація застосування моделей і методів управління персоналом в кризових умовах на прикладі економетричної моделі оцінки особистого рівня конкурентоспроможності працівника.

Проведений порівняльний аналіз існуючих методик оцінки рівня конкурентоспроможності працівника дозволив зробити певні висновки, а саме: частина методик є надто формалізованою (перенавантаженою кількісними показниками або аналітичними розрахунками), частина – специфічними (застосованими для конкретних категорій персоналу або окремих видів підприємств). З огляду на це вважаємо, що цінність представить універсальна базова модель оцінки особистого рівня конкурентоспроможності працівника, яка буде враховувати ключові показники з урахуванням їх кількісної та якісної спрямованості. В якості факторних ознак нами пропонуються: вік працівника, наявність (відсутність)

освіти, кількість років навчання, стаж роботи за спеціальністю, рівень кваліфікації.

Універсальність моделі може бути досягнена за рахунок додавання до моделі фіктивних (dummy) змінних, зокрема, фіктивних змінних взаємодії. Результати, отримані за такими моделями дозволять підсилити дію факторних ознак. Наприклад, дослідити вплив факторних ознак на рівень конкурентоспроможності окремо для чоловіків та жінок (за рахунок фіктивних змінних), або визначити вплив наявності освіти, кваліфікації чи стажу роботи у чоловіків та жінок (за рахунок фіктивних змінних взаємодії). Економетрична модель оцінки особистого рівня конкурентоспроможності працівника може бути описана рівнянням лінійної багатфакторної регресії:

$$Y = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot X_i + \varepsilon_i,$$

де Y – результативна ознака, рівень особистої конкурентоспроможності працівника, X_i – набір факторних ознак (x_1 (*age*) – вік працівника, x_2 (*educ*) – кількість років навчання, x_3 (*exper*) – стаж роботи за спеціальністю, x_4 (*qualific*) – кваліфікація, x_5 (*male, female*) – (фіктивна змінна) стать (чоловіки (1), жінки (0), x_6 (*male, female-exper*) – (фіктивна змінна взаємодії) стаж роботи чоловіків (жінок), x_7 (*male, female-qualific*) – (фіктивна змінна взаємодії) кваліфікація чоловіків (жінок)).

З урахуванням взаємодії приведеного набору факторних ознак та їх впливу на результативний показник, регресійна модель буде мати вигляд:

для чоловіків: $Y = (\beta_0 + \beta_5) + \beta_1 \cdot age + \beta_2 \cdot educ + (\beta_3 + \beta_6) \cdot exper + (\beta_4 + \beta_7) \cdot qualific + \varepsilon_i$

для жінок: $Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot age + \beta_2 \cdot educ + \beta_3 \cdot exper + \beta_4 \cdot qualific + \varepsilon_i$

Таким чином, висновки, отримані за запропонованою універсальною економетричною моделлю оцінки особистого рівня конкурентоспроможності працівника дозволять підприємству, що опинилося в кризових умовах, не лише оптимізувати чисельність персоналу за кількісними та якісними критеріями, а й зберегти його структуру у відповідності з рівнем конкурентоспроможності окремого працівника.

У табл. 2 наведено порівняльну характеристику розглянутих методів

Таблиця 2 Порівняльні характеристики моделей

Моделі	Характеристики
Авторитарна модель	З'являється як у компанії виникає необхідність повного порядку в будь-якій іпостасі (формалізація, тотальне управління якістю, економія за всіма статтями бюджету, масове виробництво, антикризове управління). Найдавніша і найпоширеніша. Суттю її є

	порядок. Основною підтримуючою функцією порядку стає контроль. А багатьох центрів контролю бути не може.
Колегіальна модель	Другою моделлю є колегіальна, добре відома завдяки фразі «ми порадилися тут, і я вирішив». Вона за своєю сутністю є авторитаризмом із властивою йому командною формою управління. У межах цієї моделі люди використовуються як ментальний потенціал, як база даних. При цьому вони не беруть участі в управлінні (це велика ілюзія, яка дозволяє спекулювати менеджменту на залученості, значущості тощо).
Підтримуюча модель	Принципово інша модель - підтримуюча, або модель "американської мрії". Передбачає, з одного боку, абсолютну (і до того ж усвідомлену) підпорядкованість людини стратегічним цілям компанії, з другого – підприємництво на робочому місці. Американський комівояжер – класичний образ працівника у межах підтримуючої моделі. В Україні до неї поки що не готові, як мінімум через патологічну жадібність топ-менеджменту, небажання оплачувати значним людям ті прориви та перевороти, які вони роблять на ринку.
Розвиваюча модель	Четверта модель організаційної поведінки – розвиваюча. Сюди відносяться найкрасивіші конструкції, що лежать вже в галузі творчості: «бізнес у стилі фанк», системи, що самонавчаються, все те, що ставить за мету розвиток бізнесу через розвиток особистості.
Деструктивна модель – опіка .	Головна ознака цієї моделі - прагнення людей перебувати на робочому місці, нічого при цьому не роблячи, що добре ілюструється рекламною фразою «налий і відійди» (тобто «дай мені ресурс і більше нічого з мене не питай»). Опіка психологічно дуже заразна. Люди починають посилено поглинати ресурси, не роблячи жодного результату
Гібриди	1 секрет - гібрид запрацює тоді, коли між різними моделями буде побудовано буферні структури, які можна порівняти з гнучкими перемичками на стику труб. 2 секрет - створення оболонки, яка, як єдина культура, змушувала б людей примиритися один з одним і відчувати себе в одному човні.

1.4. Особисті фактори в управлінні персоналом

Сьогодні при влаштуванні людини на роботу її фізичні дані не мають великого значення. Розвиток технології дозволило значно скоротити ряд робіт, для яких були потрібні фізична витривалість і сила. Можливо, що у банківській справі зір є найважливішим фізичним чинником, хоча можна зустріти банківських працівників, які, маючи різні дефекти зору, добре виконують свої роботи. Проте сьогодні деякі банки все ж таки наполягають на проведенні медичного обстеження вступників на роботу.

Розумові здібності особистості можуть бути визначені як здатність ефективно використовувати свій інтелект - суму загальних розумових функцій розуміння, мислення, навчання, спостереження, вирішення проблем, здатність вступати у взаємні відносини. Певною мірою успішне навчання та складання іспитів можуть гарантувати певний рівень розумових здібностей, хоча деякі роботодавці можуть додатково вимагати від передбачуваних кандидатів вирішити тести на перевірку рівня інтелекту, а також нахилів характеру. У контексті добору працювати особисті якості зазвичай означають комбінацію емоцій, мотивації, інтересів та соціальних пропорцій; іншими словами, якщо прирівняти це до особистих якостей, це ступінь чарівності та впливу на людей. Якби вас попросили описати індивідуальність тих, кого ви добре знаєте, ви, швидше за все, стали б описувати їхню поведінку за різних обставин, характеризуючи їх як привабливих, терпимих, заповзятливих, натхненних, доброзичливих, діючих узгоджено, чесних, надійних тощо. Багато з цих характерних рис можуть змінюватись в залежності від ситуації; наприклад, хтось може демонструвати покірність, маючи справу з босом, але виявляти деспотизм стосовно підлеглих. Існують різні тести визначення характерних рис індивідуума, але зазвичай тести вважаються хорошими провісниками успіху у майбутньої роботи.

ТЕОРІЯ «X» І ТЕОРІЯ «Y» Раніше вважали, що якщо людина вже має роботу, то вона, швидше за все, лінива, уникає відповідальності, діють неузгоджено і часто буває досить дурною

(Дуглас Мак-Грегорі назвав це теорією «Х»). Але дослідження тривали, і з'явилася більш обнадійлива думка на природу людини, яка передбачала, що у відповідних умовах більшість може значно збільшити свою значимість; вони не лише уникають відповідальності, а й самі шукають її. Така думка бачить роботу не покаранням, а природною функцією людини; нововведення та творчість притаманні всім людям, а не обмежується вузьким класом «управлінців». Це теорія "У" Мак-Грегорі.

Очевидно, що це найсучасніша точка зору на працюючу людину справедлива лише у випадках максимально повного залучення працівника у виробництво та отримання ним найбільшої вигоди. **МОТИВАЦІЯ.** Мотив – це спонукання волі; міркування та почуття, що спонукає діяти, а мотивація – сила мотиву, стимулу. Під мотивацією у сенсі менеджменту ми маємо на увазі стимули, які організує одного чи групу працівників цілком віддатися роботі, причому це відбувається добровільно, для блага організації чи реалізації наявних програм. Для різних людей є різні стимули. Коли ви закінчили школу або університет і отримали першу роботу, найдійснішим стимулом для вас, швидше за все, була призначена платня – реальні гроші, які ви зможете витратити без необхідності постійно просити батьків оплачувати ваші витрати. Пізніше дуже ефективним стимулом вашої діяльності буде просування по службі і, можливо, машина компанії, якою ви зможете користуватися. Погляньмо з іншого боку, назовемо це демотивацією. Що змусить вас залишити роботу? Можливо, зменшення зарплати на 1/3 від сьогоднішньої, таке збільшення робочого дня, що ви ніяк не можете бути вдома раніше 11 години вечора і зовсім не бачитеся з сім'єю. Якщо бос починає публічно звітувати вас за кожну помилку в офісі, навіть якщо вона ніяк до вас не відноситься, або поширювати чутки про ваше особисте життя – все це може спричинити те, щоб втратити будь-який інтерес до роботи.

1.5. Основні напрями перебудови роботи кадрових служб у сучасних умовах

Підвищення ролі кадрових служб продиктовано загальними об'єктивними обставинами: Сьогодні істотно змінилися умови, друге кадрова служба розвивається. Ці зміни пов'язані з переходом стійкого у часі дефіциту трудових ресурсів до надлишку. Головними резервами стають краще використання кадрів, оптимальний їх розподіл робочими місцями, зростання навантаження кожного члена колективу. Скорочення чисельності персоналу - найважливіший важіль суперечки ефективності виробництва на першому етапі перехід ринкової економіки. Зменшення чисельності працівників має бути компенсовано більшою інтенсивністю праці, отже вищою кваліфікацією працівника. У зв'язку з цим постає відповідальність кадрових служб у виборі напрямку кваліфікаційного зростання працівників, підвищення ефективності форм навчання та стимулювання їх праці. Реалізація перебудови кадрової політики для підприємства тягне у себе розширення функціональних обов'язків працівників кадрових служб, підвищення їх самостійності у вирішенні кадрових проблем. Нині кадрові служби не відповідають новим вимогам кадрової політики. Їх діяльність обмежується переважно вирішенням питань прийому та звільнення працівників, оформлення кадрової документації. Відсутня на підприємствах і єдина система роботи з кадрами, насамперед система науково обґрунтованого вивчення здібностей та схильностей, професійного та посадового просування працівників відповідно до їх ділових та особистих якостей. Структура кадрових служб, якісний склад та рівень оплати праці їх працівників не відповідають завданням реалізації активної кадрової політики. У країні практично не проводиться підготовка фахівців для роботи в кадрових службах. Перебудова діяльності кадрових служб має здійснюватись у таких напрямках: забезпечення комплексного вирішення завдань якісного формування та ефективного використання кадрового потенціалу на основі управління всіма компонентами людського фактора: від трудової підготовки та профорієнтації молоді до піклування про

ветеранів праці; Широке використання активних методів пошуку та цілеспрямованої підготовки, необхідних для підприємства та галузі працівників. Основною формою залучення необхідних спеціалістів та кваліфікованих робітників для підприємств мають стати договори з навчальними закладами. Актуальна випереджальна підготовка робітників та спеціалістів для освоєння нової техніки та технології у галузях народного господарства, що вимагає від кадрових служб удосконалення планування підготовки кадрів; планомірна робота з керівними кадрами, з резервом для висування, яка має будуватися на таких організаційних формах, як планування ділової кар'єри, підготовка кандидатів на висування за індивідуальними планами, ротаційні пересування керівників та спеціалістів, навчання на спеціальних курсах та стажування на відповідних посадах; активізація діяльності кадрових служб щодо стабілізації трудових колективів, підвищення трудової та соціальної активності працівників на основі вдосконалення соціально-культурних та морально-психологічних стимулів; забезпечення соціальних гарантій трудящих у сфері зайнятості, що вимагає від працівників з кадрів дотримання порядку працевлаштування та перенавчання працівників, що вивільняються, надання їм встановлених пільг та компенсацій: перехід від переважно адміністративно-командних методів управління кадрами до демократичних форм оцінки, підбору та їх розстановки, широкої гласності у кадровій роботі. Кадрові служби підприємств у сучасних умовах стають органами організаційно-методичного забезпечення виборності та конкурсності, періодичної звітності посадових осіб перед трудовими колективами, що вимагатиме від працівників з кадрів уміння застосовувати методи психологічного тестування, соціологічні методи вивчення громадської думки, оцінки кандидата, що вивчається, на висування його колегами, підлеглими та ін; зміцнення кадрових служб кваліфікованими спеціалістами, підвищення їхнього авторитету, у зв'язку з чим стає актуальним створення системи підготовки фахівців для кадрових служб, їх перепідготовки та підвищення кваліфікації; оновлення науково-

методичного забезпечення кадрової роботи, а також її матеріально-технічної та інформаційної бази. Доцільно у зв'язку з цим визначити у галузях та регіонах ті наукові організації та консультаційні бюро (фірми), які розроблятимуть кадрові проблеми, надаватиме практичну допомогу кадровим службам.

Найважливішим чинником, що зумовлює успішність діяльності організації, є ефективне управління персоналом. Ефективність роботи працівника залежить від його лояльності; рівня компетентності; ступеня відповідності його психологічної та фізичної підготовленості умов праці та психологічного клімату в колективі. Перелічені концепти фактично відображають найбільш суттєві фактори, що впливають на ефективність роботи: наскільки працівник хоче; потенційно здатний і вміє вирішувати завдання, що стоять перед ним; наскільки для цього створено умови. При цьому важко переоцінити важливість управління соціальною компонентою: персонал своїми діями може звести нанівець всі намагання керівництва налагодити ефективну роботу. Одним із методів управління, поряд з формуванням складу та структури антропогенної підсистеми, а також інституційним та інформаційним управлінням, є мотиваційний вплив на співробітників. При цьому необхідно врахувати специфіку людських ресурсів, полягає в тому, що поведінка людей іманентно містить невизначеність, внаслідок чого моделювання процесів, що відбуваються в системах з антропогенними елементами, перетворюється на слабоформалізовану проблему. Це, у свою чергу, наводить до того, що, незважаючи на велику кількість робіт, присвячених вивченню поведінки людини та способів маніпулювання ним, практично відсутні формалізовані методики пошуку оптимальних (або навіть прийнятних) управлінських рішень у цій галузі. Запропонований у роботі підхід до опису процесу мотиваційного управління персоналом дозволяє кількісно оцінити ефективність зусиль і дає можливість сформулювати рекомендації з розробки інформаційної системи підтримки прийняття рішень щодо вдосконалення соціально-економічної системи. Людські ресурси нині

стають довгостроковим чинником конкурентоспроможності будь-якої компанії, а персонал сприймається як одне з основних ресурсів, значною мірою визначає успішність її діяльності.

Важливість управління соціальною компонентою переоцінити важко: персонал своїми діями може звести нанівець всі намагання керівництва налагодити ефективну роботу. Найважливіша та найцінніша інформація «зберігається» в головах співробітників, і щовечора близько 65% цієї інформації «залишає» підприємство, причому носії інформації можуть уранці не повернутись або навіть взагалі піти до конкурентів [4].

Крім того, на деяких етапах життєвого циклу компанії часто виникає розбіжність між глобальною метою (місією) організації та приватною метою її активних антропогенних елементів. Внаслідок цього дуже актуальним є завдання вибору та застосування способів та механізмів, що дозволяють змінювати поведінку соціальної підсистеми у напрямку, заданому особою, яка приймає рішення.

Ефективність роботи працівника залежить від його лояльності; рівня компетентності; ступеня відповідності його психологічної та фізичної підготовленості умов праці та психологічного клімату в колективі. Перелічені концепти фактично відображають найбільш суттєві фактори, що впливають на ефективність роботи: наскільки співробітник хоче; потенційно здатний і вміє вирішувати завдання, що стоять перед ним; наскільки для цього створено умови.

Під лояльністю розуміється бажання співробітника працювати в організації, дотримуватися встановлених правил, робочих регламентів і норм поведінки. Лояльність ґрунтується на позитивному відношенні та емоційній прихильності, які є визначальними факторами при прийнятті будь-яких рішень, що стосуються роботи. Виходячи з цього, можна вважати, що цей концепт визначається задоволеністю співробітника (тим, наскільки йому комфортно в організації); рівнем його прихильності (відбиває, наскільки

співробітник ототожнює себе з організацією); рівнем його мотивованості (що відображає, наскільки співробітник націлений ефективно працювати).

Значення зазначених концептів, своєю чергою, залежить від інтенсивності застосування керуючих впливів, які, згідно, поділяються на заходи, пов'язані з управлінням складом учасників та структурою соціальної підсистеми, а також заходи інституційного, мотиваційного та інформаційного впливу.

Таким чином, проблема управління персоналом є комплексною, що включає у собі низку різних напрямів роботи з кадрами. У загальнотеоретичному плані вона досить широко розроблена у працях російських та іноземних вчених.

Проте специфіка людських ресурсів у тому, що поведінка людей іманентно містить невизначеність. Внаслідок цього моделювання процесів, що відбуваються в системах з антропогенними елементами, перетворюється на проблему, що слабо формалізується [5].

Це, у свою чергу, призводить до того, що, незважаючи на велику кількість робіт, присвячених вивченню поведінки людини та способам маніпулювання ним, практично відсутні формалізовані методики пошуку оптимальних (або навіть прийнятних) управлінських рішень в цій області.

З урахуванням вищевикладеного було сформульовано мету нашого дослідження: запропонувати математичний опис залежності ефективності роботи персоналу від рівня мотиваційних заходів впливу.

Рішення задачі

Питанням мотивації персоналу присвячено велику кількість робіт, у яких ця проблема розглядається з погляду різних наук: психології, соціології, менеджменту тощо.

Під мотивацією розуміється процес спонукання себе та інших до діяльності задля досягнення особистих цілей чи цілей організації [6].

Мотивація тісно пов'язана з потребами людини, оскільки, як зазначали провідні радянські психологи А. Н. Леонтьєв та С. Л. Рубінштейн, «мотив – це опредмеченная потреба» [6].

Для мотиваційного управління персоналом шляхом реалізації індивідуальних потреб працівників можуть бути використані різні механізми: висока матеріальна забезпечення; забезпечення позитивного зворотного зв'язку з досягнутим результатом; своєчасне заохочення та просування кар'єрними сходами; створення комфортних та безпечних умов праці та ін.

Перелічені механізми, застосовані з урахуванням психофізичних особливостей суб'єктів, здатні вплинути на формування високого позитивного рівня мотивованості, прихильності та задоволеності, формуючи тим самим високий рівень лояльності по відношенню до системи.

Проте залежність ефективності діяльності рівня мотивації носить нелінійний характер. У міру збільшення інтенсивності мотивації якість діяльності змінюється по дзвоноподібної кривої: спочатку підвищується, потім, після переходу через точку найбільш високих показників успішності, поступово знижується. Рівень мотивації, у якому діяльність здійснюється максимально успішно, називається оптимумом мотивації. Виявлена закономірність, що отримала назву першого закону Йеркса – Додсона, багаторазово експериментально підтверджено і визнано одним із небагатьох об'єктивних, безперечних психологічних феноменів [7].

Відповідно до другого закону Йеркса – Додсона, що складніше для суб'єкта виконувана діяльність, тим нижчий рівень мотивації є її оптимальним.

Справедливість цих законів було підтверджено зокрема і щодо ефективності мотиваційних заходів у кредитному відділі комерційного банку [8.]. Для співробітників, зайнятих переговорами з потенційними клієнтами, оцінкою їх платоспроможності, і навіть супроводом виданого кредиту (тобто щодо складнішими видами діяльності), оптимальний рівень мотиваційних виплат становив 35–40 % посадового окладу. У те водночас для працівників,

відповідальних оформлення документів видачу кредиту (щодо простіша робота), цей рівень становив 50–60 % окладу. Складність покладених на співробітника обов'язків враховувалася при цьому у базовій частині його заробітної плати.

Завдання математичного опису залежності ефективності роботи працівників від рівня їх мотивації вирішувалася під час запровадження нової системи оплати праці російському відділенні однієї з міжнародних колекторських агентств. Аналізу зазнала робота співробітників фінансового відділу; відділу роботи з заборгованістю фізичних осіб; відділу роботи з заборгованістю юридичних осіб; відділу інформаційних технологій; відділу розробки нових стратегій роботи з боржниками; юридичного відділу.

Основні посадові обов'язки кожного працівника зазначених підрозділів були проранжовані за рівнем їхньої значущості задля досягнення загального успіху. Крім цього, щомісяця у кожному підрозділі складався список додаткових робіт, ініційованих керівництвом чи виконаних з ініціативи співробітників.

Протягом календарного року преміальні виплати працівникам вищезгаданих підрозділів змінювалися послідовно від 10 до 60% посадового окладу. Кожне значення преміальних виплат діяло два місяці. Після цього оголошувалося про підвищення на 10 %.

Слід зазначити, що персональний розмір грошових виплат кожному співробітнику є в організації суворо конфіденційною інформацією. Розголошення чи спроба несанкціонованого отримання цієї інформації вважаються грубими порушеннями встановлених правил і суворо караються (до звільнення).

Щомісяця службою управління персоналом за спеціально розробленими методиками визначалися рівні задоволеності, прихильності та мотивованості у вигляді вербальних оцінок з терм-множини значень, що складається в загальному випадку з 9 елементів, що належать до негативної

$QL = \{QL^-; H; QL^+\} = \{\text{Высокий отрицательный } (B^-); \text{Выше среднего отрицательный } (BC^-);$

Средний отрицательный (C^-) ; Ниже среднего отрицательный (HC^-) ;

Нейтральный (низкий) (H) ;

Ниже среднего положительный (HC^+) ; Средний положительный (C^+) ;

Выше среднего положительный (BC^+) ; Высокий положительный (B^+) } (1)

Для дальнейшей формализации полученных данных им были поставлены в соответствие числовые значения согласно шкале Харрингтона: $H = 0$; $HC^\pm = \pm 0,29$; $C^\pm = \pm 0,51$; $BC^\pm = \pm 0,72$; $B^\pm = \pm 1$.

Для оценки эффективности работы k -го сотрудника предлагается использовать следующие формулы:

$$\Theta_k = Def[\Theta_k^{осн} + \Theta_k^{доп}]; \quad (2)$$

$$\Theta_k^{осн} = \bar{W} \frac{1}{N_k} \sum_{i=1}^{\bar{N}_k} (\bar{z}_i^k \bar{q}_i^k); \quad (3)$$

$$\Theta_k^{доп} = \tilde{W} \frac{1}{\tilde{N}_k} \sum_{i=1}^{\tilde{N}_k} (\tilde{z}_i^k \tilde{q}_i^k); \quad (4)$$

где Θ_k – обобщенный показатель эффективности работы k -го сотрудника; Def – процедура де-

де E_k - узагальнений показник ефективності роботи співробітника; Def - процедура дефазифікації нечіткого значення, отриманого в результаті обчислень; $E_{осн k}$ – ефективність

«основний» діяльності k -го співробітника; $E_{доп k}$ – ефективність «додаткової» діяльності k -го співробітника; N_k - Число основних обов'язків k -го співробітника відповідно до його посадової інструкції; z_{ik} - значимість (критичність) i -го виду основних обов'язків k -го працівника;

q_i - якість виконання k -м співробітником i -го виду основних обов'язків; $N_{\sim}$ – загальна кількість додаткових робіт, виконаних у підрозділі; $N_{\sim k}$ – кількість додаткових робіт, виконаних k -м працівником; z_{jk} – складність j -ї додаткової роботи, виконаної k -м співробітником; q_{jk} – якість виконання k -м співробітником j -ї додаткової роботи; W та $W_{\sim}$ – вагові коефіцієнти, що відображають «вклад» основних обов'язків та додаткових робіт відповідно, виконаних k -м співробітником, в оцінку ефективності його діяльності:

$$\bar{W} = \left(\sum_k \bar{N}_k \right) / \left(\sum_k (\bar{N}_k + \tilde{N}_k) \right); \quad (5)$$

$$\tilde{W} = \left(\sum_k \tilde{N}_k \right) / \left(\sum_k (\bar{N}_k + \tilde{N}_k) \right). \quad (6)$$

Коефіцієнти z_{ik} та z_{jk} визначалися модифікованим методом не суворого ранжування [8.] основних обов'язків співробітника та додаткових робіт відповідно, виконаних у підрозділі за аналізований період.

Якість виконання робіт q_{ik} і q_{jk} оцінювалося значеннями з позитивної QL^+ області терм-множини (1):

$$QL^+ = \{ \text{Низкий } (H); \text{Ниже среднего } (HC); \text{Средний } (C); \\ \text{Выше среднего } (BC); \text{Высокий } (B) \}. \quad (7)$$

Значениям из (7) были поставлены в соответствие функции принадлежности:

$$\{ H(0; 0; 0,15; 0,25); HC(0,15; 0,25; 0,35; 0,45); C(0,35; 0,45; 0,55; 0,65); \\ BC(0,55; 0,65; 0,75; 0,85); B(0,75; 0,85; 1; 1) \}, \quad (8)$$

где $XX(a_1, a_2, a_3, a_4)$ – нечеткие трапециевидальные числа, в которых a_1 и a_4 – абсциссы нижнего основания; a_2 и a_3 – абсциссы верхнего основания трапеции.

Для обчислень з нечіткими числами використовувалося спеціальне програмне забезпечення.

Для дефазифікації обчисленого нечіткого значення застосовувався метод центру тяжкості.

З метою інтерпретації отриманих значень була висунута гіпотеза про те, що на результат мотиваційного впливу впливають два діючі в протилежному напрямку фактора. З одного боку, мотиваційні заходи підвищують лояльність працівника. З іншого боку, вони є найсильнішим психологічним фактором, який відволікає працівника з його функціональних обов'язків. Він починає більше думати не про те, як краще виконати завдання, що стоять перед ним, а про те, як отримати більше бонусів за програмою мотиваційного стимулювання.

Виходячи з цього, досліджувані залежності лояльності персоналу f_L та психологічної готовності (націленості на успішне виконання роботи) f_P від

рівня мотивації було запропоновано апроксимувати S-подібними функціями виду:

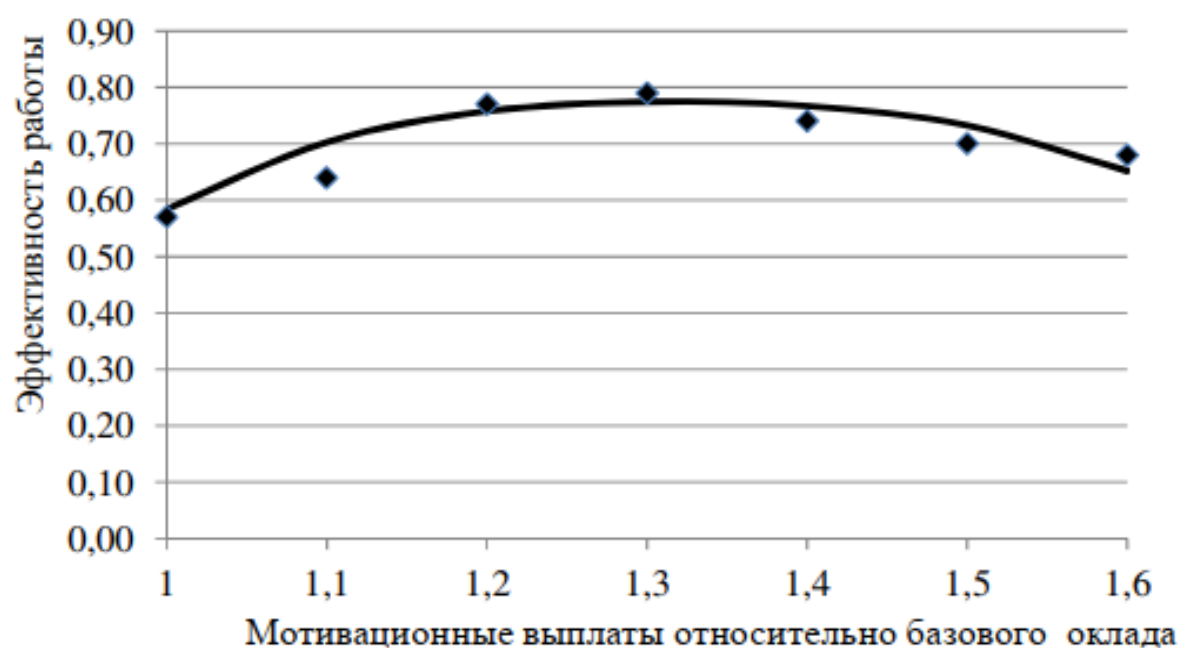
$$f_L(M; a_L; b_L; \tilde{L}) = \tilde{L} / (\tilde{L} + e^{-a_L(M-b_L)}); \quad (9)$$

$$f_P(M; a_P; b_P; \tilde{P}) = \tilde{P} - \tilde{P} / (\tilde{P} + e^{-a_P(M-b_P)}); \quad (10)$$

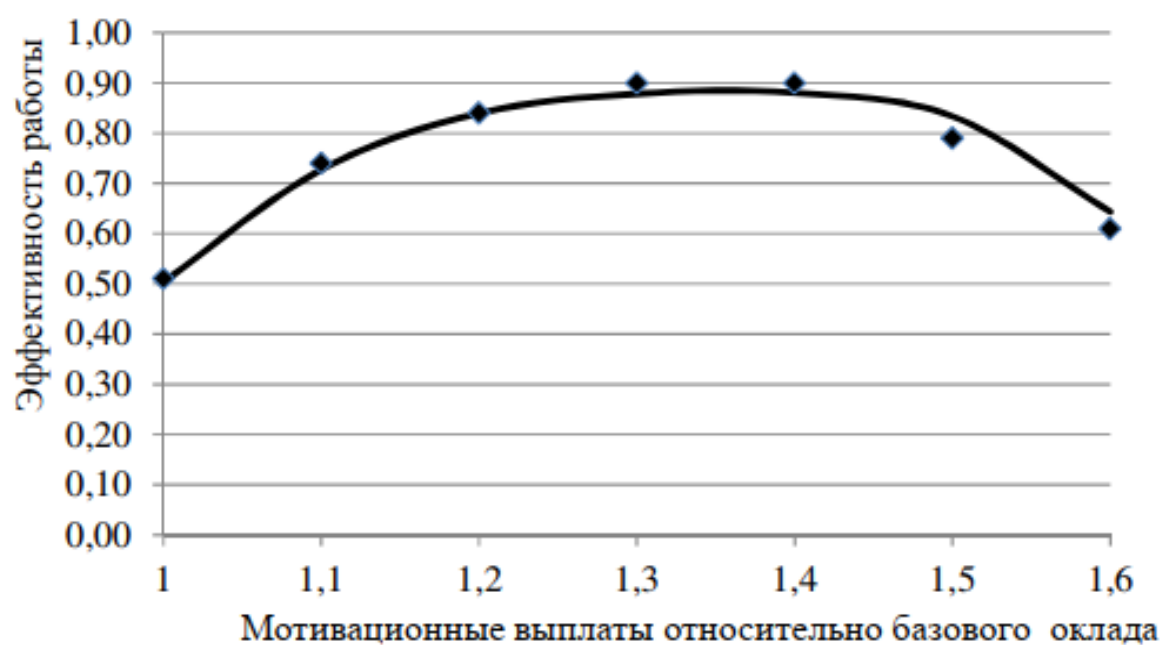
$$E_M = f_L \cdot f_P, \quad (11)$$

где $f_L(M; a_L; b_L; \tilde{L})$ – функция лояльности; $f_P(M; a_P; b_P; \tilde{P})$ – функция психологической готовности (орієнтації на успішне виконання роботи); E_M – функция эффективности мотивационных заходов; M – интенсивность мотивации (заходов мотивационного влияния); $L\%$ – уровень лояльности работника за максимального уровня мотивационных заходов; $P\%$ – уровень психологической готовности сотрудника за відсутності мотиваційних заходів; a_L і a_P – числовые параметры функций лояльности та психологической готовности; b_L – коэффициент, відповідний такому значенню рівня мотивації, у якому лояльність співробітника досягає половины своего максимального значения; b_P – коэффициент, що відповідає значенню рівня мотивації, у якому націленість виконання функціональних обов'язків падає вдвічі від початкової (отриманої за відсутності мотиваційних заходів) величины.

Експериментальні дані, отримані службою управління персоналом, були апроксимовані функціями виду (11). Типові результати апроксимації для робіт різної ступеня складності показано на рис. 1.



a



б

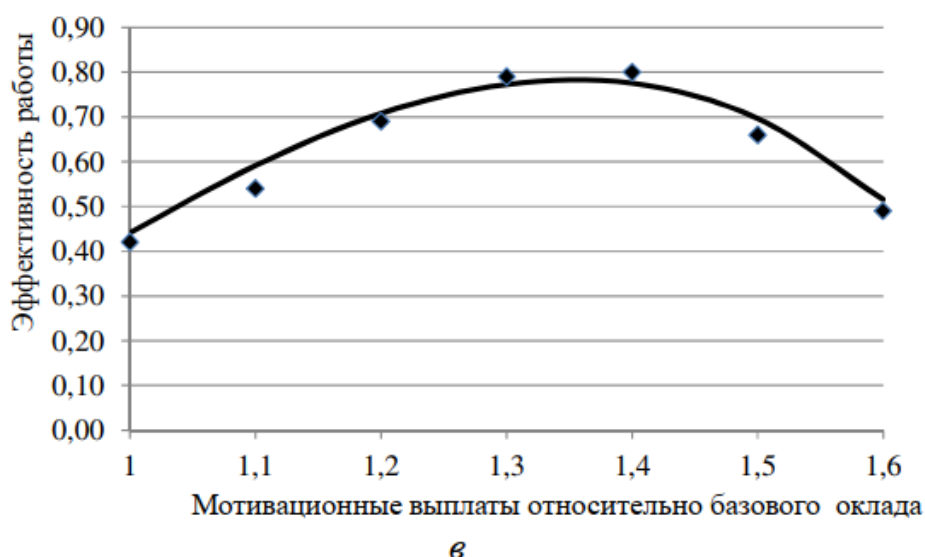


Рис. 1. Типовая зависимость эффективности работы сотрудника, основные обязанности которого имеют категорию сложности:
a – высокая: $\tilde{L} = 1$; $a_L = 10$; $b_L = 0,9$; $\tilde{P} = 0,8$; $a_P = 9$; $b_P = 1,77$; $k_{кор} = 0,97$;
б – средняя: $\tilde{L} = 1$; $a_L = 12$; $b_L = 0,98$; $\tilde{P} = 0,9$; $a_P = 16$; $b_P = 1,66$; $k_{кор} = 0,98$;
в – низкая: $\tilde{L} = 0,9$; $a_L = 7$; $b_L = 0,99$; $\tilde{P} = 0,9$; $a_P = 10$; $b_P = 1,64$; $k_{кор} = 0,96$

Отримані при цьому високі значення коефіцієнта кореляції між теоретичними та експериментальними значеннями ($k_{кор} \in [0,92; 0,98]$) дозволяють зробити висновок про правильність висунутої гіпотези.

Побудовані теоретичні залежності дозволили уточнити величини "оптимумів мотивації" для різних співробітників. Отримані значення використовуються в даний час як норми мотиваційних виплат. Середнє підвищення ефективності виконання робіт становило при цьому 36% (табл.2).

Приріст ефективності роботи співробітників, % від значення, що відповідає відсутності мотивуючих виплат

Показатель	Сложность основных обязанностей, %		
	Высокая	Средняя	Низкая
Среднее значение прироста эффективности работы	29	38	42
Среднее значение стимулирующих выплат, при которых достигается максимум эффективности работы	27	32	44

Следует отметить, что характер полученных экспериментальных зависимостей в основном соответствует законам Йеркса – Додсона: график эффективности работы сотрудников имеет оптимум, и он достигается тем

раньше, чем сложнее обязанности сотрудника (табл.2). Однако при этом поведение некоторых сотрудников было аномальным. Графики эффективности, построенные для них, не имели ярко выраженного максимума по сравнению с графиками других работников. Кроме того, значение наивысшей эффективности достигалось в точке, нетипичной для сложности выполняемых работ. При более детальном исследовании выяснилось, что средний доход на члена семьи (СДЧС) у таких сотрудников был в 3–6 раз больше, чем у остальных, поэтому рост мотивированности при повышении уровня мотивации у них выражен гораздо меньше, чем у других работников (рис. 2)

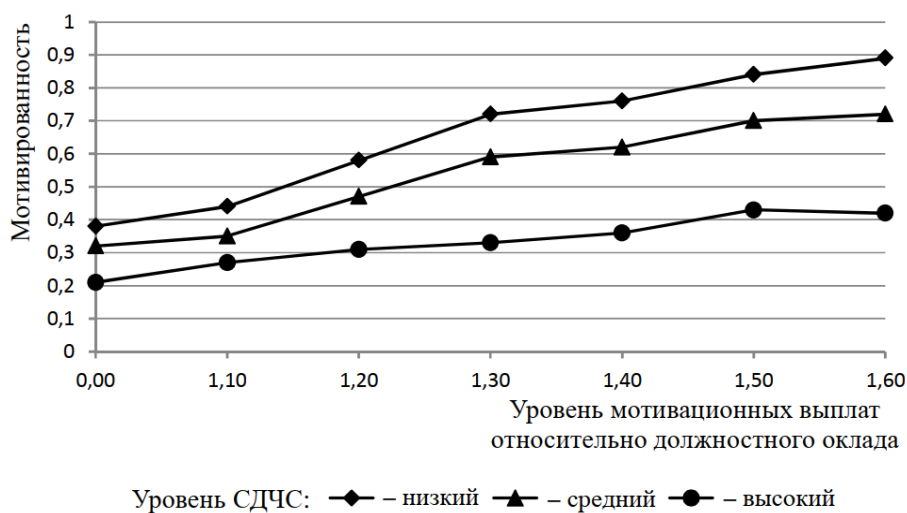


Рис. 2. Графіки мотивації працівників з різним рівнем середнього доходу на члена сім'ї

Отримані дані свідчать, що рівень мотивації немає у прямій пропорційній залежності від величини мотиваційних виплат та характер цієї залежності для різних категорій співробітників, що мають різний СДНС сім'ї. Цю обставину необхідно враховувати під час пошуку оптимального значення мотиваційних виплат:

для стимулювання співробітників з високим рівнем середнього доходу на члена сім'ї потрібно ширше використовувати інші методи мотиваційного впливу (переважно нематеріальні).

Необхідно відзначити, що використання формул (1)-(10) не тільки дає можливість чисельно оцінити ефективність прийнятих мотиваційних заходів для управління персоналом, а й дозволяє обґрунтовано вибрати способи подальшого вдосконалення роботи з антропогенною підсистемою. Наприклад, якщо максимальне значення ефективності «основної» роботи $E_{осн\ k}$ k -го співробітника систематично виявляється менше W при досить високих значеннях задоволеності, прихильності та мотивованості, то, найімовірніше, даний співробітник по рівню компетентності та (або) психофізичними характеристиками не підходить для виконання покладених на нього завдань. Необхідно привести у відповідність можливості співробітника та перелік виконуваних ним обов'язків.

Якщо максимальне значення ефективності «основної» роботи систематично менше W для більшості працівників підрозділу, то, швидше за все, відсутні умови для ефективної роботи. У колекторському агентстві такий факт спостерігався у відділі інформаційних технологій: через недосконалість використовуваного програмного забезпечення та слабку апаратну оснащеність співробітники відділу не могли своєчасно та повною мірою виконувати покладені на них обов'язки. Перехід на нову програмну платформу та заміна застарілого обладнання дозволили вирішити проблему та підвищити ефективність роботи підрозділу в середньому на 38%.

Додаткові роботи, що систематично повторюються, можуть свідчити про неправильний розподіл функціональних обов'язків. Такі роботи необхідні включити до складу обов'язкових та доручити їх виконання конкретному співробітнику.

1.6 Постановка задачі

На основі опису структури МЛ №1, потоків даних в ній, діючої моделі управління персоналом рівня підприємства та розроблених концепцій з метою конкретизації задач управління, сформуємо коло задач, які необхідно вирішити для досягнення цілей поставлених на початку роботи. Необхідно

розробити систему управління персоналом рівня підприємства, яка дозволить визначити ефективну модель з інших систем управління, що використовуються відділами, помітити усні та письмові звіти керівництву про стан справ, бачити актуальний стан справ по кожному проекту та відділу.

Детальна постановка задачі представлена в розробленому технічному завданні у додатку А.

Висновки за розділом 1

Таким чином, ефективне управління персоналом є найважливішим фактором, що визначає успішність діяльності будь-якої компанії. Одним з основних методів управління, поряд з формуванням складу та структури антропогенної підсистеми, а також інституційним та інформаційним управлінням, є мотиваційний вплив на працівників.

Запропонований у роботі підхід до опису процесу мотиваційного управління персоналом дозволяє кількісно оцінити ефективність зусиль, а також дає можливість сформулювати рекомендації щодо подальшого підвищення ефективності роботи соціальної компоненти організації.

Експериментальна перевірка моделі в Українському відділенні одного з міжнародних колекторських агенцій показала коректність запропонованого підходу. Впровадження рекомендацій, отриманих на основі використання математичної моделі мотиваційного процесу управління персоналом, дозволило підвищити ефективність роботи підрозділів підприємства.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ СЛУЖБИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

2.1 Загальносистемні рішення

2.1.1 Розробка діаграми варіантів використання

Розробка діаграми варіантів використання переслідує мету:

- 1) Визначити загальні межі і контекст модельованої наочної області на початкових етапах проектування системи.
- 2) Сформулювати загальні вимоги до функціональної поведінки проектованої системи.
- 3) Розробити початкову концептуальну модель системи для її подальшої деталізації у формі логічних і фізичних моделей.
- 4) Підготувати початкову документацію для взаємодії розробників системи з її замовниками і користувачами.

Суть даної діаграми полягає в наступному: проектована система представляється у вигляді множини сутностей або акторів, що взаємодіють з системою за допомогою варіантів використання. При цьому актором або дійовою особою називається будь-яка сутність, що взаємодіє з системою ззовні. У свою чергу, варіант використання служить для опису сервісів, які система надає актору. Іншими словами, кожен варіант використання визначає деякий набір дій, ініційованих системою при діалозі з актором. При цьому нічого не говориться про те, яким чином буде реалізована взаємодія акторів з системою.

Основними поняттями діаграм варіантів використання є: діюча особа, варіант використання, зв'язок. Діюча особа (актор) – зовнішня стосовно розроблювального програмного забезпечення сутність, що взаємодіє з ним з метою одержання або надання якої-небудь інформації. Діючими особами можуть бути користувачі, інше програмне забезпечення або які-небудь технічні засоби, взаємодіючі з розроблювальним програмним забезпеченням.

Варіант використання – деяка очевидна для діючої особи процедура, що вирішує його конкретне завдання. Всі варіанти використання, так чи інакше, пов'язані з функціональними вимогами до розроблюваної системи й можуть сильно відрізнятися за обсягом виконуваної роботи. Зв'язок – взаємодія діючих осіб і відповідних варіантів використання.

Діаграма варіантів використання інформаційної системи «Кабінет діагностики» зображена на рисунку 2.1

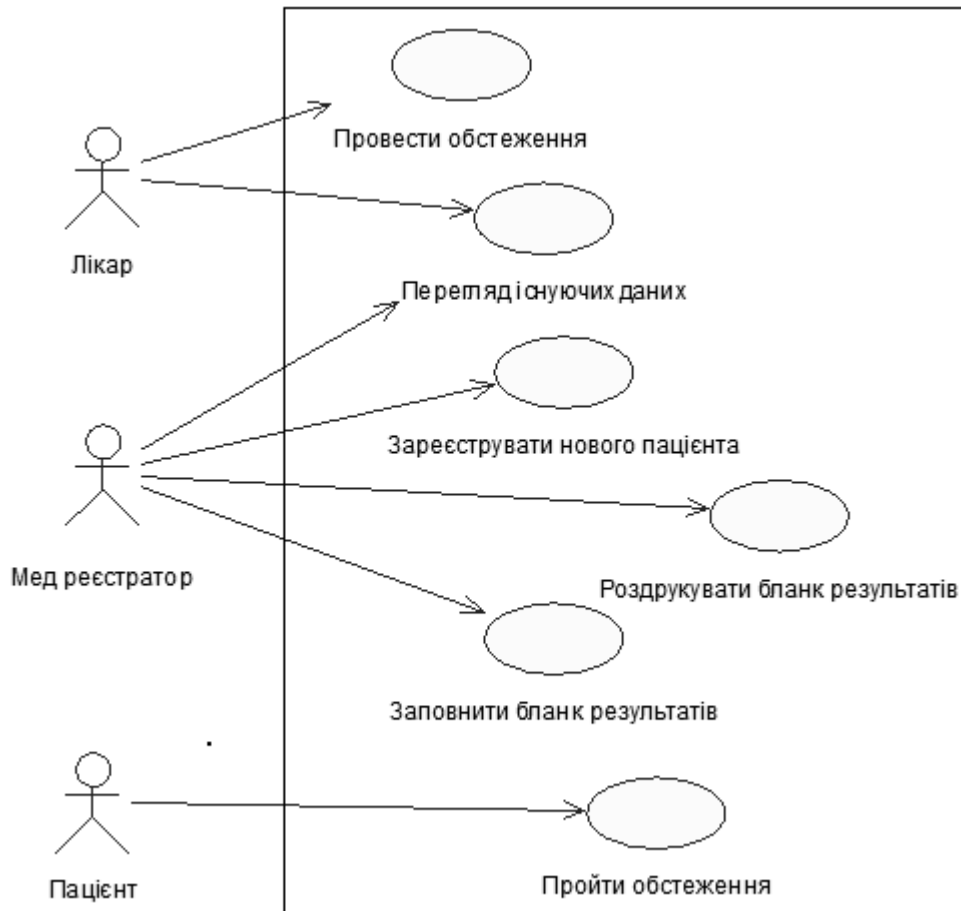


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання ІС «Кабінет діагностики»

Діючими особами (акторами) в даній предметній області є лікар, мед реєстратор і пацієнт.

Актор – Лікар:

- 1) Проводить обстеження
- 2) Переглядає існуючі дані про минулі обстеження

Актор – Мед реєстратор:

- 1) Реєструє нового пацієнта
- 2) Заповняє бланк результатів
- 3) Роздруковує бланк результатів
- 4) Переглядає існуючі дані про минулі обстеження

Актор – Пацієнт:

- 1) Проходить обстеження

2.1.2 Розробка діаграми послідовності

Діаграма послідовності - діаграма послідовності відображає взаємодії об'єктів впорядкованих за часом. Зокрема, такі діаграми відображають задіяні об'єкти та послідовність відправлених повідомлень.

На діаграмі послідовностей показано у вигляді вертикальних ліній різні процеси або об'єкти, що існують водночас. Надіслані повідомлення зображуються у вигляді горизонтальних ліній, в порядку відправлення.

Об'єктами в даній діаграмі послідовності є:

- Пацієнт
- Мед реєстратор
- Лікар
- Інформаційна система

2.2 Інформаційне забезпечення

2.2.1 Визначення сутностей інформаційної системи «Кабінет діагностики»

Побудова концептуальної моделі являє собою процес моделювання смислового наповнення бази даних. Концептуальна модель складається з наступних трьох основних компонентів.

1) Сутності. Це елементи реального світу, які можуть існувати незалежно. В даній предметній області сутностями є: лікар, пацієнт, обстеження, місце обстеження, місце надходження,. Сутність представляється у концептуальній моделі прямокутником, в якому зазначено її ім'я.

2) Атрибути. Атрибути описують сутність. Вони видаються овалами з зазначенням імен, які прикріплені до сутності. В даній предметній області сутностям відповідають наступні атрибути:

- Сутність «Лікар»: ID лікаря, ПІБ;
- Сутність «Область обстеження»: ID місця обстеження, назва;
- Сутність «Місце надходження»: ID місця надходження, назва
- Сутність «Пацієнт»: ID пацієнта, ID місця дослідження, ID місця знаходження, ПІБ, вік, стать, поточний діагноз, номер мед карти;
- Сутність «Обстеження»: ID обстеження, ID лікаря, ID пацієнта, дата, ре-зультат;
- Сутність «Обстеження щитоподібної залози»: ID обстеження щитоподібної залози, форма, структура, ехогенність, перешийок, контури
- Сутність «Обстеження тазостегнових суглобів»: ID обстеження тазостегнових суглобів, правий кут, лівий кут, головки стегнових кісток, кістково-вий еркер, кісткова криша, ядро окостеніння
- Сутність «Обстеження нейросонографія»: ID обстеження нейросонографія, порожнина Верге, борозна, поміжполушарна щілина, 4-ий шлуночок, цистерна магне, очагові ураження паренхіми, бокові шлуночки, субарханоїдальний простір, 3-ій шлуночок, судинні сплетіння, ехогенність паренхіми, порожнина прозорі перегородки, структура мозку
- Сутність «Обстеження ОЧП»: печінка ліва доля, печінка права доля, структура печінки, край печінки, кут печінки, жовчний міхур довжина, жовчний міхур ширина, жовчний міхур форма, підшлункова залоза голова, підшлункова залоза тіло, підшлункова залоза хвіст, підшлункова залоза контури, підшлункова залоза форма, підшлункова залоза структура, селезінка

ширина, селезінка довжина, селезінка форма, селезінка структура, сечовий міхур форма, сечовий міхур стінка, сечовий міхур просвіт, нирки розташування, ліва нирка довжина, ліва нирка ширина, права нирка довжина, права нирка ширина, нирки структура, нирки члк, нирки зміщення

3) Зв'язки. Зв'язок представляє взаємодію між сутностями. На діаграмі вона зображується ромбом, який з'єднує сутності, які беруть участь у зв'язку. В даній предметній області зв'язок Лікар-Обстеження буде один до багатьох, тому що один лікар може мати багато обстежень. Зв'язок Пацієнт-Обстеження позначимо один до багатьох, тому що один пацієнт може проходити багато обстежень. Зв'язок Обстеження-область обстеження буде один до одного, тому що одне обстеження має одну область обстеження. Зв'язок Обстеження-Місце надходження буде один до одного, тому що одне обстеження має одне місце надходження. Обстеження щитоподібної залози, обстеження тазостегнових суглобів, обстеження нейросонографія і обстеження ОБП є розширеною сутністю обстеження тому зв'язок між ними один до одного. На рисунку 2.2 представлена концептуальна модель бази даних «Кабінет діагностики».



2.2.2 Розробка логічної моделі даних інформаційної системи «Кабінет діагностики»

На основі концептуальної моделі, розробленої в пункті 2.1.2 була розроблена логічна модель даних.

Логічна модель є основою бази даних, вона повинна відображати взаємозв'язки між реляційними таблицями. Між реляційними таблицями можуть бути наступні типи зв'язків 1:1, 1:Б та Б:Б. Найбільш поширеним зв'язком є зв'язок 1:Б. Зв'язок 1:1 зустрічається рідше, тому що дані між якими існує такий тип зв'язку в переважній більшості випадків входять до складу однієї реляційної таблиці. Зв'язок Б:Б безпосередньо не підтримується в реляційних СКБД. Для реалізації такого зв'язку необхідно створювати додаткову реляційну таблицю, яка буде відігравати роль зв'язкової. Зв'язкова таблиця має обов'язково містити первинні ключі таблиць, між якими встановлюється зв'язок.

Логічна модель відображає логічні зв'язки між елементами даних. Вона формулюється в термінах бази даних, але не залежить від конкретної СУБД. Для кожного атрибута таблиці визначається тип даних, а саме: N – число, S – строчка, D – дата. Для кожного з ключів також прийняті скорочення: РК – основний ключ, FK – зовнішній ключ. Зовнішній ключ – один або декілька атрибутів, за допомогою яких підлегла таблиця пов'язується з батьківською.

При розробці логічної моделі сутності зі зв'язком багато до багатьох перетворюється в три таблиці, одна з яких включає в себе атрибути зв'язку, якщо такі є, а також первинні ключі двох інших таблиць – сутностей, між якими присутній даний зв'язок. При цьому між головними таблицями і третьою додатковою присутній зв'язок один до багатьох.

Якщо між сутностями зв'язок один до багатьох, то на логічній схемі вони будуть представлені двома таблицями, але при цьому з сутності зі зв'язком один у сутність зі зв'язком багато перейде первинний ключ, який в останній таблиці стане зовнішнім.

На рисунку 2.3 представлена логічна модель бази даних «Кабінет діагностики».

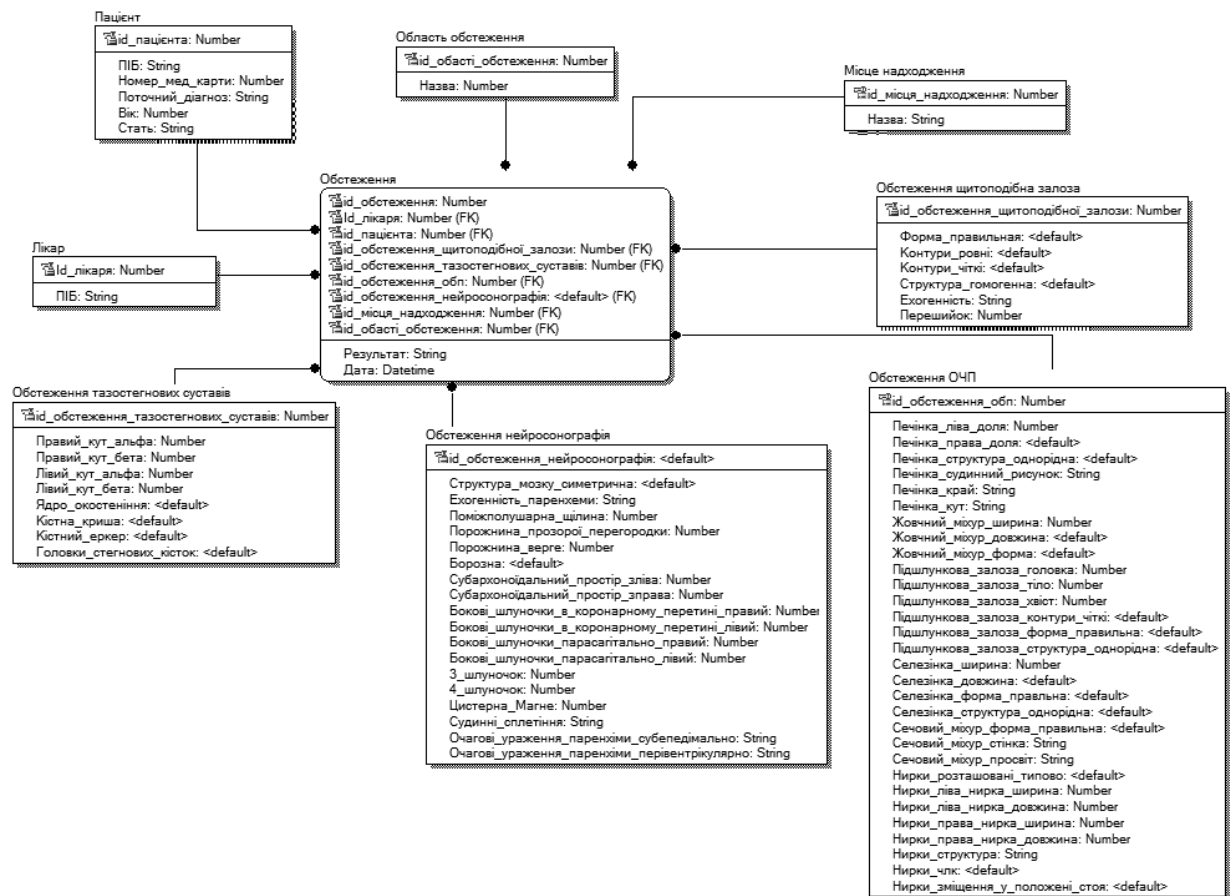


Рисунок 2.3 – Логічна модель даних

2.2.3 Розробка фізичної моделі даних інформаційної системи «Кабінет діагностики»

На основі логічної моделі була розроблена фізична модель даних за допомогою MySQL Workbench.

FIO	VARCHAR	45	-	Так
Місце направлення				
idSend_from_place	INT	4	PK	Так
Area	VARCHAR	4	-	Так
Область обстеження				
idResearch_area	INT	4	PK	Так
Place	VARCHAR	45	-	Так
Пацієнт				
idPatient	INT	4	PK	Так
FIO	INT	4	-	Так
Age	INT	45	-	Так
Sex	VARCHAR	10	-	Так
Current_diagnosis	VARCHAR	45	-	-
Med_card_number	INT	4	-	-
Other_data	VARCHAR	45	-	-
Обстеження				
idResearch	INT	4	PK	Так
idPatient	INT	4	FK1	Так
idDoctor	INT	4	FK2	Так
Date	DATE	8	-	Так
Research_result	VARCHAR	45	-	Так
Comments	VARCHAR	45	-	-
idResearch_stomach	INT	4	FK3	-
idResearch_neurosonography	INT	4	FK4	-
idResearch_tryhoid	INT	4	FK5	-
idResearch_joint	INT	4	FK5	-
idResearch_area	INT	4	FK6	Так
idSend_from_place	INT	4	FK7	Так
Обстеження тазостегнових суглобів				
idResearch_joint	INT	4	PK	Так
Praviy_ugol_alfa	INT	4	-	-
Praviy_ugol_beta	INT	4	-	-
Leviy_ugol_alfa	INT	4	-	-
Leviy_ugol_beta	INT	4	-	-
Yadro_okosteneniya	VARCHAR	45	-	-

Kostnaya_krisha	VARCHAR	45	-	-
Kostniy_erker	VARCHAR	45	-	-
Golovki_bedrenih_kostey	VARCHAR	45	-	-
Обстеження щитоподібної залози				
idResearch_tryhoid	INT	4	PK	Так
Forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Konturi_rovnie	BOOLEAN	2	-	-
Konturi_chetkie	BOOLEAN	2	-	-
Struktura_gomogennaya	BOOLEAN	2	-	-
Ehogennost	VARCHAR	45	-	-
Pravaya_dolya_dlina	INT	4	-	-
Pravaya_dolya_shirina	INT	4	-	-
Pravaya_dolya_tolshina	INT	4	-	-
Levaya_dolya_dlina	INT	4	-	-
Levaya_dolya_shirina	INT	4	-	-
Levaya_dolya_tolshina	INT	4	-	-
Обстеження нейросонографія				
idResearch_neurosonography	INT	4	PK	Так
Srukтура_mozga_simetrichna	BOOLEAN	2	-	-
Ehogennost_parenhemi	VARCHAR	45	-	-
Polost_prozrachnoy_peregorodki	INT	4	-	-
Polost_verge	INT	4	-	-
Borozda	VARCHAR	45	-	-
Subarhonoïdalnoe_prostranstvo_sleva	INT	4	-	-
Subarhonoïdalnoe_prostranstvo_sprava	INT	4	-	-
Bokovie_jeludochki_v_koronarnom_sechenii_sleva	INT	4	-	-
Bokovie_jeludochki_v_koronarnom_sechenii_sprava	INT	4	-	-
Bokovie_jeludochki_parasagitalno_sleva	INT	4	-	-
Bokovie_jeludochki_parasagitalno_sprava	INT	4	-	-
3_jeludochek	INT	4	-	-
4_jeludochek	INT	4	-	-
Cisterna_magne	INT	4	-	-

Sosudistie_spleteniya	VARCHAR	45	-	-
Ochagovie_porajeniya_parenhemi_subepidemiarno	VARCHAR	45	-	-
Ochagovie_porajeniya_parenhemi_periventikularno	VARCHAR	45	-	-
Обстеження ОЧП				
idResearch_stomach	INT	4	PK	Так
Pechen_levaya_dolya	INT	4	-	-
Pechen_ppravaya_dolya	INT	4	-	-
Pechen_struktura_odnorodnaya	BOOLEAN	2	-	-
Pechen_sosudistiy_risunok	VARCHAR	45	-	-
Pechen_kray	VARCHAR	45	-	-
Pechen_ugol	VARCHAR	45	-	-
Jolchniy_puzir_shirina	INT	4	-	-
Jolchniy_puzir_dlinna	INT	4	-	-
Jolchniy_puzir_forma	VARCHAR	45	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_golovka	INT	4	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_telo	INT	4	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_hvost	INT	4	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_konturi_chetkie	BOOLEAN	2	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Podjeludochnaya_jeleza_struktura_odnorodnaya	BOOLEAN	2	-	-
Selezenka_shirina	INT	4	-	-
Selezenka_dlinna	INT	4	-	-
Selezenka_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Mochevoi_puzir_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Mochevoi_puzir_stenka	VARCHAR	45	-	-
Mochevoi_puzir_prosvet	VARCHAR	45	-	-
Pochki_razmesheni_tipichno	BOOLEAN	2	-	-
Pochki_levaya_pochka_dlina	INT	4	-	-
Pochki_levaya_pochka_shirina	INT	4	-	-
Pochki_ppravaya_pochka_dlina	INT	4	-	-
Pochki_ppravaya_pochka_shirina	INT	4	-	-
Pochki_struktura	VARCHAR	45	-	-
Pochki_chlk	VARCHAR	45	-	-
Pochki_smeshenie	BOOLEAN	2	-	-

Ім'я Тип поля Розмір поля (байт) Ключ (Фізичної моделі)

Обов'язкове поле

Doctors

IdDoctor	INT	4	PK	Так
----------	-----	---	----	-----

FIO	VARCHAR	45	-	Так
-----	---------	----	---	-----

Місце направлення

idSend_from_place	INT	4	PK	Так
-------------------	-----	---	----	-----

Area	VARCHAR	4	-	Так
------	---------	---	---	-----

Область обстеження

idResearch_area	INT	4	PK	Так
-----------------	-----	---	----	-----

Place	VARCHAR	45	-	Так
-------	---------	----	---	-----

Пацієнт

idPatient	INT	4	PK	Так
-----------	-----	---	----	-----

FIO	INT	4	-	Так
-----	-----	---	---	-----

Age	INT	45	-	Так
-----	-----	----	---	-----

Sex	VARCHAR	10	-	Так
-----	---------	----	---	-----

Current_diagnosis	VARCHAR	45	-	-
-------------------	---------	----	---	---

Med_card_number	INT	4	-	-
-----------------	-----	---	---	---

Other_data	VARCHAR	45	-	-
------------	---------	----	---	---

Обстеження

idResearch	INT	4	PK	Так
------------	-----	---	----	-----

idPatient	INT	4	FK1	Так
-----------	-----	---	-----	-----

idDoctor	INT	4	FK2	Так
----------	-----	---	-----	-----

Date	DATE	8	-	Так
------	------	---	---	-----

Research_result	VARCHAR	45	-	Так
-----------------	---------	----	---	-----

Comments	VARCHAR	45	-	-
----------	---------	----	---	---

idResearch_stomach	INT	4	FK3	-
--------------------	-----	---	-----	---

idResearch_neurosonography	INT	4	FK4	-
----------------------------	-----	---	-----	---

idResearch_tryhoid	INT	4	FK5	-
--------------------	-----	---	-----	---

idResearch_joint	INT	4	FK5	-
------------------	-----	---	-----	---

idResearch_area	INT	4	FK6	Так
-----------------	-----	---	-----	-----

idSend_from_place	INT	4	FK7	Так
-------------------	-----	---	-----	-----

Обстеження тазостегнових суглобів

idResearch_joint	INT	4	PK	Так		
Praviy_ugol_alfa	INT	4	-	-		
Praviy_ugol_beta	INT	4	-	-		
Leviy_ugol_alfa	INT	4	-	-		
Leviy_ugol_beta	INT	4	-	-		
Yadro_okosteneniya	VARCHAR	45	-	-		
Kostnaya_krisha	VARCHAR	45	-	-		
Kostniy_erker	VARCHAR	45	-	-		
Golovki_bedrenih_kostey	VARCHAR	45	-	-		

Обстеження щитоподібної залози

idResearch_tryhoid	INT	4	PK	Так		
Forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-		
Konturi_rovnies	BOOLEAN	2	-	-		
Konturi_chetkie	BOOLEAN	2	-	-		
Struktura_gomogennaya	BOOLEAN	2	-	-		
Ehogennost	VARCHAR	45	-	-		
Pravaya_dolya_dlina	INT	4	-	-		
Pravaya_dolya_shirina	INT	4	-	-		
Pravaya_dolya_tolshina	INT	4	-	-		
Levaya_dolya_dlina	INT	4	-	-		
Levaya_dolya_shirina	INT	4	-	-		
Levaya_dolya_tolshina	INT	4	-	-		

Обстеження нейросонографія

idResearch_neurosonography	INT	4	PK	Так		
Struktura_mozga_simetrichna	BOOLEAN	2	-	-		
Ehogennost_parenhemi	VARCHAR	45	-	-		
Polost_prozrachnoy_peregorodki	INT	4	-	-		
Polost_verge	INT	4	-	-		
Borozda	VARCHAR	45	-	-		

Subarhonoidalnoe_prostranstvo_sleva	INT	4	-	-		
Subarhonoidalnoe_prostranstvo_sprava	INT	4	-	-		
Bokovie_jeludochki_v_koronarnom_sechenii_sleva	INT	4	-	-		
Bokovie_jeludochki_v_koronarnom_sechenii_sprava	INT	4	-	-		
Bokovie_jeludochki_parasagitalno_sleva	INT	4	-	-		
Bokovie_jeludochki_parasagitalno_sprava	INT	4	-	-		
3_jeludocek	INT	4	-	-		
4_jeludocek	INT	4	-	-		
Cisterna_magne	INT	4	-	-		
Sosudistie_spleteniya	VARCHAR	45	-	-		
Ochagovie_porajeniya_parenhemi_subepidemiialno	VARCHAR	45	-	-		
Ochagovie_porajeniya_parenhemi_periventikularno	VARCHAR	45	-	-		
-						

Обстеження ОЧП

idResearch_stomach	INT	4	PK	Так		
Pechen_levaya_dolya	INT	4	-	-		
Pechen_pravaya_dolya	INT	4	-	-		
Pechen_struktura_odnorodnaya	BOOLEAN	2	-	-		
Pechen_sosudistiy_risunok	VARCHAR	45	-	-		
Pechen_kray	VARCHAR	45	-	-		
Pechen_ugol	VARCHAR	45	-	-		
Jolchniy_puzir_shirina	INT	4	-	-		
Jolchniy_puzir_dlinna	INT	4	-	-		
Jolchniy_puzir_forma	VARCHAR	45	-	-		
Podjeludochnaya_jeleza_golovka	INT	4	-	-		
Podjeludochnaya_jeleza_telo	INT	4	-	-		
Podjeludochnaya_jeleza_hvost	INT	4	-	-		
Podjeludochnaya_jeleza_konturi_chetkie	BOOLEAN	2	-	-		
Podjeludochnaya_jeleza_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-		

Podjeludochnaya_jeleza_struktura_odnorodnaya	BOOLEAN	2	-	-
Selezenka_shirina	INT	4	-	-
Selezenka_dlinna	INT	4	-	-
Selezenka_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Mochevoi_puzir_forma_pravilnaya	BOOLEAN	2	-	-
Mochevoi_puzir_stenka	VARCHAR	45	-	-
Mochevoi_puzir_prosvet	VARCHAR	45	-	-
Pochki_razmesheni_tipichno	BOOLEAN	2	-	-
Pochki_levaya_pochka_dlina	INT	4	-	-
Pochki_levaya_pochka_shirina	INT	4	-	-
Pochki_pravaya_pochka_dlina	INT	4	-	-
Pochki_pravaya_pochka_shirina	INT	4	-	-
Pochki_struktura	VARCHAR	45	-	-
Pochki_chlk	VARCHAR	45	-	-
Pochki_smeshenie	BOOLEAN	2	-	-

2.3 Технічне забезпечення

2.3.1 Визначення технічних засобів для інформаційної системи «Кабінет діагностики»

Рациональний вибір технічних засобів, необхідних для впровадження автоматизованої системи буде значною мірою визначати загальний успіх чи невдачу проекту. На підставі прийнятих загальносистемних рішень були визначені склад і організація комплексу технічних засобів.

Вимоги до продуктивності: обчислювальний комплекс повинен забезпечувати достатню продуктивність для рішення передбачуваних задач. Крім того, потрібно забезпечити прийнятний час реакції системи при роботі користувача. Цим буде забезпечена їх комфортна робота. Проектована система не буде пред'являти підвищених вимог до обчислювальної потужності. Створювану підсистему можна віднести до класу облікових

задач, у яких загальна продуктивність системи визначається швидкістю операцій уведення-висновку при неповному залученні потужності центрального процесора. Розподіл програмних компонентів підсистеми дозволить не збільшити навантаження на існуючі клієнтські місця і не висувати вимог до їх модернізації.

Вимоги до надійності: розв'язувана задача висуває стандартні вимоги до надійності апаратних засобів без вимоги забезпечення повної відмовостійкості. Основною вимогою в даній групі буде вимога до збереження даних. Передбачаються наступні заходи для його виконання:

- включення сервера в електромережу через пристрій безперебійного живлення (UPS);
- використання спеціального пристрою резервного копіювання; як такий пристрій можливе застосування USB-flash накопичувача.

2.3.2. Визначення технічних характеристик для засобів інформаційної системи «Кабінет діагностики»

Вимоги до технічних засобів:

1. Процесор 1,5 ГГц сімейства x86
2. 50МБ вільної оперативної пам'яті
3. Роздільна здатність екрану від 1024 на 768 або вище
4. 100 МБ вільного місця на жорсткому диску
5. Клавіатура
6. Маніпулятор «миша»
7. Принтер, для друку звітів

2.4 Програмне забезпечення

2.4.1 Розробка статичної моделі програмного забезпечення

Діаграма класів — статичне представлення структури моделі. Відображає статичні (декларативні) елементи, такі як: класи, типи даних, їх

зміст та відношення. Діаграма класів, також, може містити позначення для пакетів та може містити позначення для вкладених пакетів. Також, діаграма класів може містити позначення деяких елементів поведінки, однак їх динаміка розкривається в інших типах діаграм. Діаграма класів (class diagram) служить для представлення статичної структури моделі системи в термінології класів об'єктно-орієнтованого програмування. На цій діаграмі показують класи, інтерфейси, об'єкти й кооперації, а також їхні відносини.

Клас визначає атрибути і методи набору об'єктів. Всі об'єкти цього класу (екземпляри цього класу) мають спільну поведінку і однаковий набір атрибутів (кожен з об'єктів має свій власний набір значень). Іноді замість назви «клас» використовують назву “тип”, але, слід зауважити, що ці назви описують різні речі: тип є загальнішим визначенням.

У UML класи позначаються прямокутниками з назвою класу, у цих прямокутниках у вигляді двох “відсіків” може бути показано атрибути і операції класу.

У UML атрибути показуються щонайменше назвою, також може бути показано їх тип, початкове значення і інші властивості.

Операції (методи) також показуються принаймні назвою, крім того, може бути показано їх параметри і типи значень, які буде повернуто. Операції, як і атрибути, може бути показано з областю видимості:

- + відповідає публічним (public) операціям
- # відповідає захищеним (protected) операціям
- - відповідає приватним (private) операціям

Класи можна співвіднести (пов'язати) один з одним у декілька способів:

1) Узагальнення

Наслідування є однією з фундаментальних основ об'єктно-орієнтованого програмування, у якому клас “отримує” всі атрибути і операції класу, нащадком якого він є, і може перевизначати або змінювати деякі з них, а також додавати власні атрибути і операції.

У UML пов'язування Узагальнення між двома класами розташовує їх у вуз-лах ієрархії, яка відповідає концепції успадкування класу-нащадка від базового класу. У UML узагальнення буде показано у вигляді лінії, яка поєднує два класи, зі стрілкою, яку спрямовано від базового класу.

2) Асоціації

Асоціація означає взаємозв'язок між класами, вона є базовим семантичним елементом і структурою для багатьох типів "з'єднань" між об'єктами.

Асоціації є тим механізмом, який надає об'єктам змогу обмінюватися даними між собою. Асоціація описує з'єднання між різними класами (з'єднання між дійсними об'єктами називається об'єктним з'єднанням, або зв'язком).

Асоціації можуть виконувати роль, яка визначає призначення асоціації і може бути одно- чи двосторонньою (другий варіант означає, що у межах зв'язку кожен з об'єктів може надсилати повідомлення іншому, перший же — варіанту, коли лише один з об'єктів знає про існування іншого). Крім того, кожен з кінців асоціації має значення численності, яке визначає кількість об'єктів на відповідно-му кінці асоціації, які можуть мати зв'язок з одним з об'єктів на іншому кінці асоціації.

У UML асоціації позначаються лініями, що з'єднують класи, які беруть участь у зв'язку, крім того, може бути показано роль і численність кожного з учасників зв'язку. Численність буде показано у вигляді діапазону [мін..макс] не-від'ємних чисел, зірочка (*) на боці максимального значення позначає нескінченність.

3) Агрегація

Агрегації є особливим типом асоціацій, за якого два класи, які беруть участь у зв'язку не є рівнозначними, вони мають зв'язок типу "ціле-частина". За допомогою агрегації можна описати, яким чином клас, який грає роль цілого, складається з інших класів, які грають роль частин. У агрегаціях клас, який грає роль цілого, завжди має численність рівну одиниці.

У UML агрегації буде показано асоціаціями, у яких з боку цілої частини бу-де намальовано ромб.

4) Композиція

Композиції — це асоціації, які відповідають дуже сильній агрегації. Це означає, що у композиціях ми також маємо справу з співвідношеннями ціле-частина, але тут зв'язок є настільки сильним, що частини не можуть існувати без цілого. Вони існують лише у межах цілого, після знищення цілого буде знищено і його частини.

У UML композиції буде показано як асоціації з зафарбованим ромбом з боку цілого.

Діаграма класів для програмного продукту зображена на рисунку 2.5

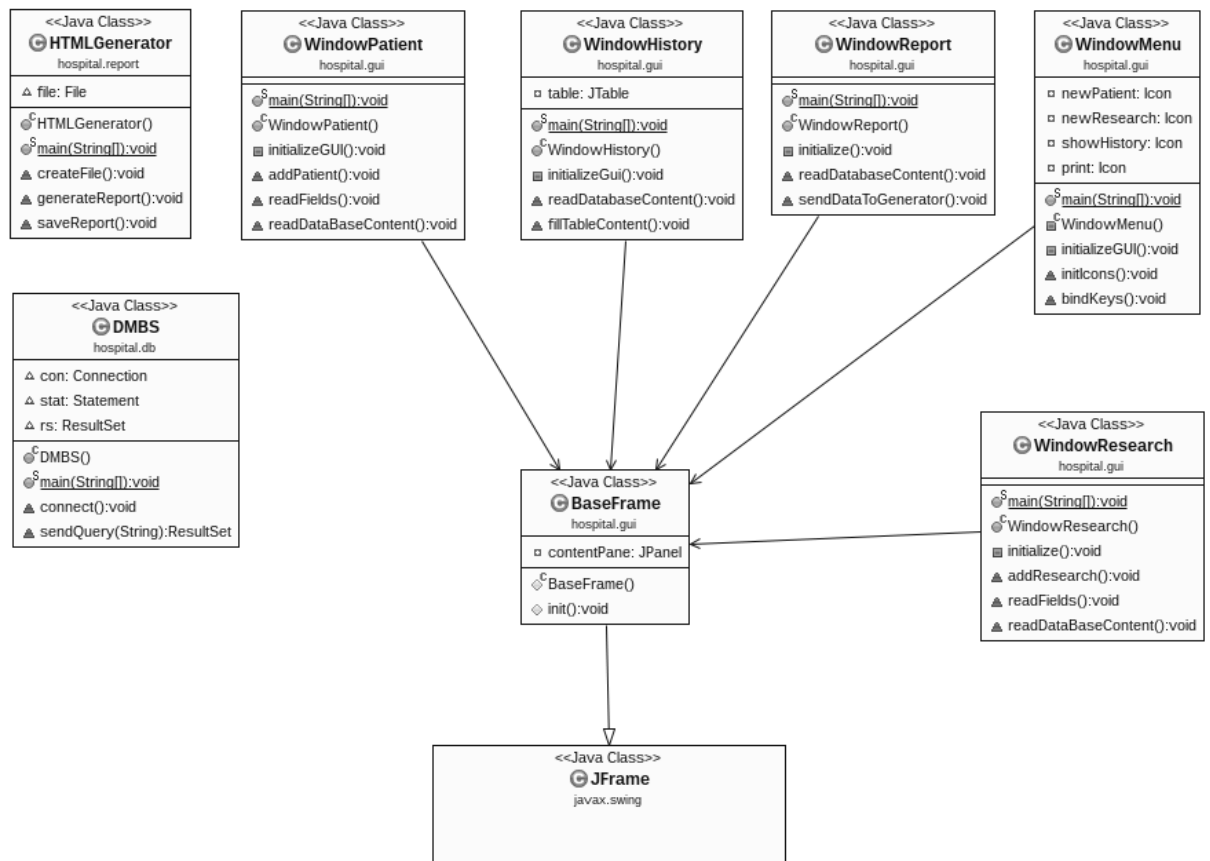


Рисунок 2.5- Діаграма класів

Специфікація класів

- 1) BaseFrame –клас, який описує базовий вигляд усіх графічних класів
- 2) WindowMenu – клас графічного інтерфейсу користувача, відповідає за відображення головного меню програми
- 3) WindowPatient -клас графічного інтерфейсу користувача - відображає вікно, яке відповідає за додавання інформації про нового пацієнта
- 4) WindowResearch - клас графічного інтерфейсу користувача, - відображає вікно, яке відповідає за додавання інформації про нове обстеження
- 5) WindowHistory - клас графічного інтерфейсу користувача - відображає вікно, в якому можна переглядати історію минулих досліджень
- 6) WindowReport - клас графічного інтерфейсу користувача - відображає вікно, в якому обирають інформацію, яка повинна присутня в звіті
- 7) DMBS – клас, який взаємодіє з базою даних
- 8) HTMLGenerator – клас, який займається генерацією звітів

2.4.2 Розробка схеми взаємодії модулів програмного забезпечення

Діаграма компонентів - в UML, діаграма, на якій відображаються компоненти, залежності та зв'язки між ними.

Діаграма компонент відображає залежності між компонентами програмно-го забезпечення, включаючи компоненти вихідних кодів, бінарні компоненти, та компоненти, що можуть виконуватись. Модуль програмного забезпечення може бути представлено в якості компонента. Деякі компоненти існують під час компіляції, деякі — під час компонування, а деякі під час роботи програми. На діаграмі зображений склад програмного продукту. Програмний продукт складається з та-ких модулів:

1) Графічний інтерфейс користувача – модуль, який відображає графічний інтерфейс користувача за допомогою якого користувач може взаємодіяти з програмним продуктом у звичному – графічному режимі.

2) Система керування базою даних – модуль, який відповідає за взаємодію програмного продукту з вбудованою базою даних

3) Генератор звітів – модуль, який відповідає за генерування звітів, з інформацією, яку обрав користувач. Звіти генеруються у файл.

Діаграма компонентів для програмного продукту зображена на рисунку 2.6

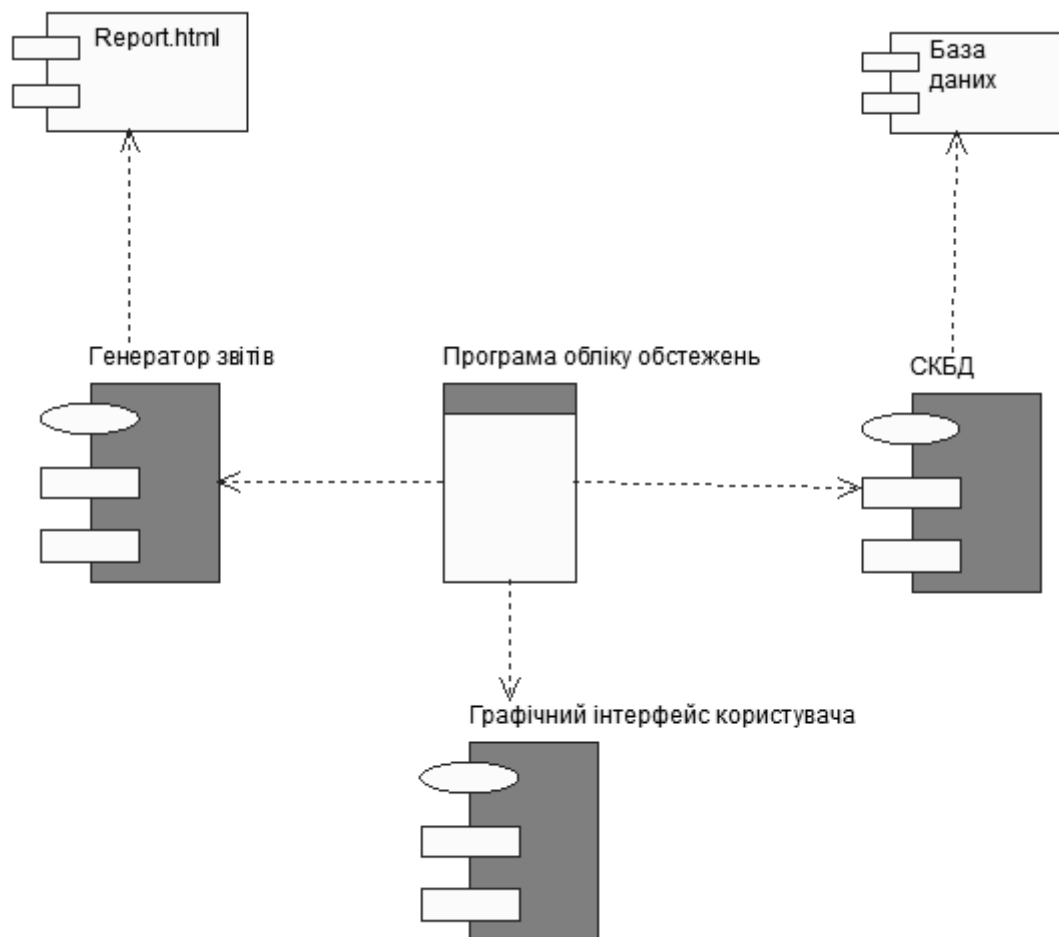


Рисунок 2.6- Діаграма компонентів

2.4.3 Розробка проекту інтерфейсу інформаційної системи «Кабінету діагностики»

Інтерфейс - сукупність апаратних і програмних засобів, призначених для здійснення функції обміну інформацією між різними пристроями в електронних обчислювальних машинах, обчислювальних системах і обчислювальних мережах, а так само між програмами усередині однієї системи.

Виходячи з функцій, які повинна виконувати програма, можна описати інтерфейс таким чином:

1) Після запуску програмного продукту, користувач потрапляє у головне меню програми – Рис. 2.5. На формі розташовані 4 кнопки, нажимаючи на одну з них користувач потрапляє у однойменне меню, яким підписана кнопка, а саме:

- «Добавить нового пациента» - Рис.2.7
- «Добавить новое исследование»- Рис.2.8
- «Смотреть историю исследований»- Рис.2.9
- «Сформировать отчет для печати» - Рис.2.10

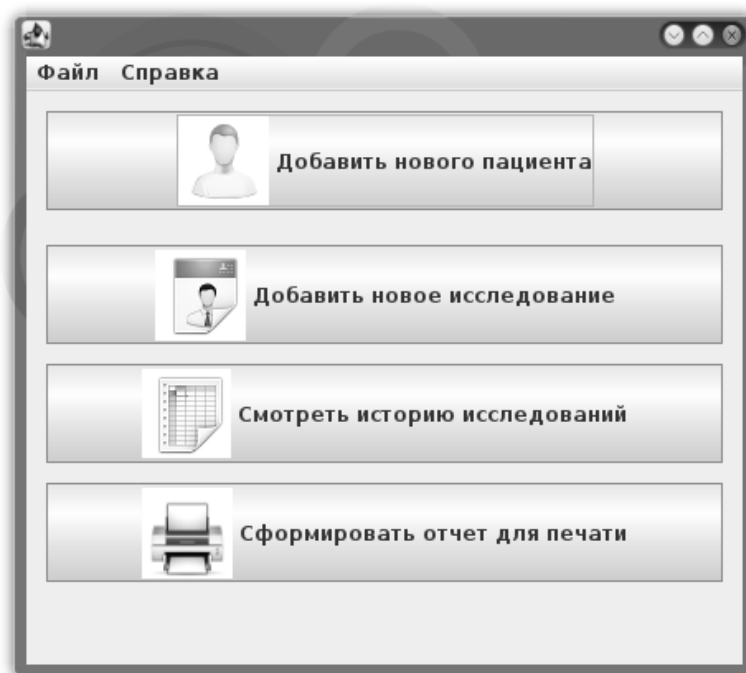


Рисунок 2.7 – Головне меню

2) Обравши у головному меню пункт «Добавить нового пациента», користувач потрапляє у меню додавання нового пацієнта в базу даних. Рисунок 2.7. В цій формі мед реєстратор повинен ввести ПІБ пацієнта, його вік, обрати його стать, ввести поточний діагноз пацієнта – якщо діагноз є, номер медичної карти – якщо вона є, також за бажанням у поле «Зауваження» можна ввести зауваження про поточний стан пацієнта. Після заповнення всіх необхідних полів треба натиснути кнопку «Добавить».

Файл Справка

Информация о пациенте

ФИО

Возраст

Пол ☒ Мужской ☐ Женский

Номер мед карты

Текущий диагноз

Замечания

Добавить

Рисунок 2.8 – Форма ввода інформації про нового пацієнта

3) Обравши пункт «Добавить новое исследование», користувач має можливість вводу інформації про обстеження пацієнта і подальшому збереженню її у базу даних. Рисунок 2.8. В цьому меню користувач обирає пацієнта із випадального списку, після цього обирає область обстеження пацієнта і з випадального списку – місце направлення звідки направили пацієнта на обстеження. Інтерфейс програми перестроїться залежності від обраної області обстеження, тобто якщо користувач обирає наприклад область обстеження - «Лимфоузлы» в формі вводу будуть одні поля для вводу, а обираючи наприклад «ОБП» то форма буде містити інші поля для

вводу. Після заповнення специфічних полів для кожного типу обстеження, мед реєстратор повинен обрати із випадючого списку «Врач» - лі-каря, який проводив обстеження, ввести дату обстеження і натисну-ти кнопку «Добавить»

Місцем направлення може бути

- 1) Городская поликлиника
- 2) Направлен из района
- 3) Семейный амбулаторий
- 4) Самостоятельное прибытие
- 5) Скорая помощь
- 6) Городская поликлиника

Областю обстеження може бути

- 1) Area
- 2) УЗДГ Шеи
- 3) УЗДГ Головы
- 4) Нейросонография
- 5) Щитовидная железа
- 6) Тимус
- 7) Лимфоузлы
- 8) Мягкие ткани
- 9) Органы брюшной полости
- 10) Тазобедренные суставы
- 11) Эхо кардиограмма

Файл Справка

Добавить новое исследование

Выберите пациента из списка: Чепуренко Данна Сергеевна

Выберите тип исследования: ОБП

Выберите место направления: Городская поликлиника

Печень

Левая доля (мм): 42 правая доля (мм): 110 Структура: ☒ Однородная ☐ Неоднородная

Сосудистый рисунок: без особенностей Край: ровный Угол: острый

Желчный пузырь

Ширина (мм): 77 Длина (мм): 19 Форма: правильная

Стенка: тонкая Просвет: свободен

Поджелудочная железа

Головка (мм): 15 Тело (мм): 12 Хвост (мм): 16

Форма: ☒ Правильная ☐ Неправильная Структура: ☒ Однородная ☐ Неоднородная

Селезенка

Ширина (мм): 113 Длина (мм): 52 Форма: ☒ Правильная ☐ Неправильная

Структура: ☒ Однородная ☐ Неоднородная

Мочевой пузырь

Форма: ☒ Правильная ☐ Неправильная Стенка: тонкая Просвет: свободен

Почки

Левая почка: ширина (мм): 77 Длина (мм): 38

Правая почка: ширина (мм): 73 Длина (мм): 10

Расположены: ☒ Типично ☐ Нетипично Структура: норма ЧЛК: норма

В положении стоя: ☐ Смещаются ☒ Не смещаются

Заключение

Без экзопатологии

Врач: Перова Л.В. Дата: 10/05/2013

Рисунок 2.8 – Форма вводу інформації про нове обстеження

4) Обравши у головному меню пункт «Смотреть историю исследования», користувачеві надається можливість переглянути історію пройдених обстежень Рис. 2.9. Користувач обирає з випадаючого списку – фільтр по якому будуть виводитись дані на екран. Фільтр-ром може бути:

- Дата обстеження
- Пацієнт
- Область обстеження
- Місце направлення
- Лікар, який проводив обстеження

Номер	Пациент	Об-ть иссл.	Место напр-я	Заключение	Дата	Доктор
1	Шаповалов Святосла...	Нейросонография	Самостоятельное при...	Киста сосудистого сплетения	10/05/2013	Перова Л.В.
2	Чепуренко Данна Сер...	ОБП	Самостоятельное при...	Без экзопатологий	10/05/2013	Перова Л.В.
3	Федюшин Иван Егор...	Нейросонография	Направлен из района	Внутренняя гидроцефалия	10/05/2013	Перова Л.В.
4	Шевченко Олег Иван...	Нейросонография	Семейный амбулаторий	Остаточное явление вжк, секи	10/05/2013	Перова Л.В.
5	Рядова Ольга Степан...	Щитовидная железа	Семейный амбулаторий	Гиперплазия щитовидной железы	10/05/2013	Перова Л.В.
6	Черновой Богда Влад...	ОБП	Направлен из района	Полип желчного пузыря	10/05/2013	Перова Л.В.
7	Сорокус Ирина Никол...	Тазобедренные суставы	Семейный амбулаторий	Двухсторонняя дисплазия	10/05/2013	Перова Л.В.
8	Егоров Денис Конст...	Тимус	Городская поликлиника	Норма	10/05/2013	Перова Л.В.
9	Егоров Денис Конст...	ОБП	Городская поликлиника	Гепато-спленомегалия	10/05/2013	Перова Л.В.
10	Зеленов Назар Дмит...	Лимфоузлы	Направлен из района	Подмышечный лимфоденит	10/05/2013	Перова Л.В.
11	Ейрих Вадим Владим...	УЗДГ Головы	Семейный амбулаторий	Отёчный синдром	10/05/2013	Перова Л.В.
12	Назаренко Валентин...	ОБП	Направлен из района	Нефролитиаз	10/05/2013	Перова Л.В.
13	Чувальский Александ...	ОБП	Направлен из района	Киста правой почки	10/05/2013	Перова Л.В.
14	Киселевская Виктори...	ОБП	Городская поликлиника	Полиспления	10/05/2013	Перова Л.В.
15	Богуславский Тимур А...	УЗДГ Шеи	Самостоятельное при...	Норма	10/05/2013	Перова Л.В.

Рисунок 2.9 – Форма «Перегляд історії обстежень»

5) Обравши у головному меню пункт «Сформировать отчет для печат-ти»,Рис. 2.10, користувач може обрати інформацію, яка повинна знаходитись у звіті. В залежності від обраного пункту, генерувати-ся можуть звіти за вказаний день або буде генеруватися бланк з ре-зультатом про обстеження. Користувач повинен обрати місце у файловій системі куди буде збережений звіт і натиснути кнопку «Сгенерировать отчет» для його генерування.

Выбор данных для отчета

Печать: Бланка результатов

Пациент: Чепуренко Данна Сергеевна

Дата исслед...: 10/05/2013

Место сохранения отчета: []

Обзор

Сгенерировать отчет

Рисунок 2.10 – Форма генерування звітів

2.4.4 Вимоги до програмного забезпечення:

1. Операційна система – Windows XP або новішої версії, Linux з ядром не нижче ніж 2.6.0 з графічним оточенням робочого столу
2. Середовище виконання Java SE 6
3. Інтернет-браузер

Висновки за розділом 2

В розділі 2 було спроектовано інформаційну систему служби управління персоналом міської лікарні №1.

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ СЛУЖБИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

3.1 Функції системи яка проєктується

Автоматизоване робоче місце лікаря ендокринології дозволяє виконувати наступні функції:

- реєструвати нових пацієнтів у базу даних АРМ
- реєструвати нові обстеження у базу даних АРМ
- зберігання інформації у БД на локальному комп'ютері
- відображення потрібної інформації на екран
- генерування звітів із обраної інформації
- генерування бланків результатів для пацієнтів
- друк обраних звітів
- друк обраних бланків результатів

Впровадження розробленої підсистеми має на меті покращення ефективності роботи працівників кафедри, усунення можливих втрат інформації та помилок, забезпечить економію часу.

Розроблена система має звичний графічний інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, що виключить потребу спеціального навчання персоналу.

Для ефективного використання даної системи застосовується технічне забезпечення яке описано в пункті 2.3.

При роботі з розробленим програмним забезпеченням варто керуватися документом “Інструкція користувача” (Додаток Б).

Спроектоване програмне забезпечення відповідає вимогам які викладені в технічному завданні (Додаток А).

Реалізовані модулі програмного забезпечення приведені в додатку В.

Основним засобом розробки програмного забезпечення системи є програмне середовище розробки IDE Eclipse. Програмні модулі розроблені за

допомогою мови програмування 1С Предприятие. В якості інструменту для ведення бази даних використовувалась вбудована, реляційна база даних SQLite.

Висновки за розділом 3

В розділі 3 були сформовані вимоги до реалізації інформаційної системи служби управління персоналом міської лікарні №1.

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ

4.1 Загальні положення

На даний момент сучасні обчислювальні засоби широко використовуються в повсякденній діяльності людини. Сьогодні обчислювальна техніка дозволяє вирішувати найрізноманітніші задачі: від звільнення людини від монотонної ручної праці до розробки складних технічних розрахунків, що не під силу виконати одній людині. Сучасні засоби програмування дозволяють вирішувати задачі, що стояли в недавньому минулому перед цілими колективами наукових співробітників.

Розвиток нових технологій і ріст застосування обчислювальної техніки привели до широкого застосування ЕОМ для вирішення проблем, пов'язаних з обробкою інформації, її контролем і аналізом. Сьогодні на основі засобів обчислювальної техніки розробляються і впроваджуються різні автоматизовані інформаційні системи (управління, проектування, технологічної підготовки виробництва). Успіх у впровадженні цих систем, їхня роль в інтенсифікації розвитку народного господарства нашої країни багато в чому залежить від фахівців із системотехніки, які знають методику аналізу і проектування цих систем, можливості обчислювальної техніки і які володіють математичними методами, що використовуються при постановці та вирішенні задач.

Інформаційна система підготовки та розміщення документів призначена для спрощення та покращення розміщення документів, для полегшення навчального процесу та співпраці студент-викладач. Функції, що автоматизуються підсистемою, пов'язані з організацією документів навчання у вже готовій системі навчання, як-то: розклад занять, навчальна література, практичні та лекційні заняття і таке інше.

Найбільш важливим моментом для розробника, з економічної точки зору, є процес формування вартості системи. Очевидно, що вона являє собою дуже специфічний товар з безліччю особливостей.

Створення автоматизованої підсистеми вимагає одноразових витрат на її розробку, придбання необхідних технічних засобів і поточних витрат на функціонування підсистеми. Економія від функціонування автоматизованої підсистеми визначається з урахуванням витрат на її експлуатацію. Відношення цієї економії до витрат на створення автоматизованої підсистеми характеризує економічну ефективність капітальних вкладень. Економічні показники визначаються по діючим на момент розрахунку оптовим цінам, тарифам і ставкам заробітної плати.

4.2 Розрахунок витрат на створення і впровадження системи

Витрати на розробку системи складаються з витрат на зарплату розробника, на амортизацію ЕОМ, на якій виконується розробка, на експлуатацію цієї ЕОМ, на засоби розробки та витрат на матеріали і комплектуючі.

Виходячи з того, що основна заробітна плата розробників програмного забезпечення складає 2800 грн./міс, вартість сучасної ПЕОМ складає 3000 грн. і вартість кіловат-години електроенергії складає 0,4 грн, розрахуємо вартість розробки системи.

1) Розрахунок заробітної плати зробимо по формулі 4.1:

$$З_{зп} = ЗП_{раз} \cdot T_{раз}, \quad (4.1)$$

де $ЗП_{раз}$ – зарплата розробника, за місяць;

$T_{раз}$ – тривалість розробки (дослідження, створення, налагодження і впровадження).

Для розробки даної системи необхідно 1 місяць (за експертною оцінкою часу на розробку аналогічних систем). З цього випливає, що загальна сума витрат на заробітну плату складе:

$$З_{\text{зп}} = ЗП_{\text{раз}} \cdot T_{\text{раз}} = 2800 \cdot 1 = 2800 \text{ (грн);}$$

2) витрати на амортизацію ЕОМ, на якій виконується розробка, розраховуються по формулі 4.2:

$$З_{\text{амор}} = Ц_{\text{эвм}} \cdot A \cdot T_{\text{разр}} \quad (4.2)$$

де $Ц_{\text{эвм}} = 3000$ грн. – балансова вартість ЕОМ;

$A = 60\%$ - амортизація за рік;

$T_{\text{разр}} = 0,2$ року – час, необхідний для розробки системи, виражений в місяцях, і тому ділиться на 12, щоб одержати число років.

$$З_{\text{амор}} = 3000 \cdot 0,6 \cdot 0,2 = 360 \text{ (грн);}$$

3) витрати на експлуатацію ЕОМ, на якій виконується розробка, полягають в оплаті споживаної нею електричної енергії і розраховуються по формулі 4.3:

$$З_{\text{експл}} = P_{\text{эвм}} \cdot T_{\text{разр}} \cdot N_{\text{рд}} \cdot N_{\text{рч}} \cdot Э_{\text{ст}}, \quad (4.3)$$

де $P_{\text{эвм}} = 0,4$ кВт/год – потужність ЕОМ;

$T_{\text{разр}} = 1$ міс. – тривалість розробки;

$N_{\text{рд}} = 21$ день – число робочих днів у місяці;

$N_{\text{рч}} = 8$ годин – число годин у робочому дні;

$Э_{\text{ст}} = 0,4$ грн – вартість 1 кВт електроенергії.

$$З_{\text{експл}} = 0,4 \cdot 1 \cdot 21 \cdot 8 \cdot 0,4 = 26,88 \text{ (грн);}$$

4) витрати на матеріали і комплектуючі вироби враховують витрати на магнітні носії даних, папір для друкувальних пристроїв, літературу, необхідну для розробки даної системи, картридж і тонер до принтера, а також непередбачені витрати. Розрахунок приведений у таблиці 4.1 (Ціни взяті відповідно до прас-листів та договірних цін на даний вид матеріалів).

Таблиця 4.1 – Розрахунок витрат на матеріали і комплектуючі вироби

	Найменування виробів	Вартість, грн.
	Папір	26.00
	Картридж і тонер до принтера	152.00
	Сканер	800.00
	DVD привід	300.00
	Література	200.00
	Непередбачені витрати	50.00
	<i>Разом</i>	1528.00

5) для розробки системи необхідні наступні засоби розробки Eclipse SDK v3.1 – даний продукт є цілком безкоштовним, тому витрати склали 0.00грн.

6) загальний кошторис витрат на створення системи, з урахуванням п.1) – п.5) приведений в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Загальний кошторис витрат на створення системи

	Найменування витрат	Сума, грн.
	Заробітна плата основна	2 800.00
	Заробітна плата додаткова (20% від п.1)	720.00
	Витрати на амортизацію ЕОМ	360.00
	Витрати на експлуатацію ЕОМ	27.00
	Витрати на матеріали і комплектуючі вироби	1528.00

	Витрати на програмні засоби розробки	0.00
	Разом на створення системи	5 435.00

До витрат на впровадження системи можна віднести витрати на придбання технічного забезпечення, вартість програмного забезпечення, вартість навчання кадрів, витрати на монтаж і налагодження мережі.

Оскільки склад і параметри технічних засобів, які вже є, відповідають вимогам, то їх вартість при розрахунку витрат враховувати не будемо.

Виходячи з вимог до програмного забезпечення, а також проаналізувавши цінову політику можемо прийняти наступне (див. таблицю 4.4).

Таблиця 4.4 – Перелік програмного забезпечення, необхідного для впровадження системи

№	Найменування ПО	Сума, грн.	Кількість	Разом, грн.
1	Ubuntu 7.8	0	3	0
2	Apache	0	1	0
3	Wiki	0.000	1	0.000
Разом				0.00

Витрати на програмне забезпечення склали **0.00** грн, так як використовувалися безкоштовні продукти.

Інвестиційні витрати на впровадження системи з урахуванням вартості навчання кадрів і витрат на монтаж і настроювання мережі приведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Інвестиційні витрати на впровадження системи

	Найменування інвестицій	Сума, грн.
--	-------------------------	------------

	Вартість устаткування	—
	Вартість програмного забезпечення	0
	Вартість підготовки кадрів	50.00
	Монтаж і налаштування локальної мережі	100.00
	Супроводження системи	300.00
	<i>Разом на впровадження системи</i>	450.00

Разом загальна сума витрат на створення і впровадження системи складе **5 885.00** грн.

4.3 Економічна ефективність розробки і впровадження системи

Основним показником економічної ефективності функціонування системи є підвищення ефективності керування інформацією у вигляді зниження витрат на керування при одночасному збільшенні швидкості і якості одержання потрібного результату.

Крім багатьох інших негативних ефектів, ручна обробка інформації спричиняє наступні негативні економічні ефекти:

- високі витрати на складування паперових документів (сейфи, шафи, папки й ін.);
- підвищені витрати на канцтовари;
- витрати, пов'язані з роботою виявлення раніше допущених помилок (людський фактор).

До числа основних факторів, що визначають приріст прибутку в зв'язку з упровадженням автоматизації у навчанні, відносяться:

- підвищення продуктивності праці;
- вивільнення робочого часу.

Крім того, не піддається прямій грошовій оцінці підвищення оперативності навчального процесу, якість одержуваних результатів, поліпшення організації праці і т.д.

Обов'язковою умовою визначення економічної ефективності програми є порівнянність усіх показників у часі, за цінами й іншими нормами,

використовуваними для визначення показників, за змістом і колом елементів витрат.

За даними, які були отримані шляхом експериментальної оцінки, було встановлено, що використання даної системи дозволить вивільнити 0,1 робочого часу вчителя. Оскільки на даний момент у ВУЗі в інституті комп'ютерних наук працює 50 чол., то загалом система умовно вивільнить 5 робітників.

Визначимо пряму економічну ефективність, ґрунтуючись на тому, що впровадження системи вивільнить 5 працівників .

Зарплата 5 працівників у рік складає $\Delta C = (1600 \cdot 12) \cdot 5 - 27.00 = 95973$ (грн.)

Річний економічний ефект розраховується по формулі 4.4:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \Delta C_n - C_{\text{comp}} - E_n \cdot k, \quad (4.4)$$

де E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень у галузь – для обчислювальної техніки приймається – 0,6;

k – додаткові капітальні вкладення з урахуванням витрат на проектування,

створення і функціонування системи

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 95973 - 300 - 0,6 \cdot 5885,00 = 92142 \text{ (грн.)}$$

Строк окупності системи розраховується по формулі 4.5:

$$T = \frac{k}{\Delta C} = \frac{5885,00}{95973} \approx 0,06 \text{ (року)} \quad (4.5)$$

Висновок до розділу 4

Отже, строк окупності системи складає менше, ніж рік.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Загальні положення

Захист персоналу від впливу електромагнітних полів радіочастот (ЕМВ РЧ) здійснюється шляхом проведення організаційних та інженерно-технічних, лікувально-профілактичних заходів, а також використання засобів індивідуального захисту.

До організаційних заходів належать: вибір раціональних режимів роботи обладнання; обмеження місця і часу перебування персоналу в зоні впливу ЕМІ РЧ (захист відстанню і часом) і т.п.

Інженерно-технічні заходи включають: раціональне розміщення обладнання; використання засобів, які обмежують надходження електромагнітної енергії на робочі місця персоналу (поглиначі потужності, екранування, використання мінімальної необхідної потужності генератора); позначення і огороження зон з підвищеним рівнем ЕМВ РЧ.

Лікувально-профілактичні заходи здійснюються з метою попередження, ранньої діагностики та лікування порушень у стані здоров'я працівника, пов'язані з впливом ЕМВ РЧ, і включають попередні при вступі на роботу і періодичні медичні огляди.

До засобів індивідуального захисту відносяться захисні окуляри, щитки, шоломи, захисний одяг (комбінезони, халати і т.д.).

Спосіб захисту в кожному конкретному випадку повинен визначатися з урахуванням робочого діапазону частот, характеру виконуваних робіт, необхідної ефективності захисту.

Класифікація методів захисту людини від ЕМВ РЧ представлена на рис. 5.1.

У поглинаючих екранах використовуються спеціальні матеріали, що забезпечують поглинання випромінювання відповідної довжини хвилі. Залежно від випромінюваної потужності і взаємного розташування джерела і робочих місць конструктивне рішення екрану може бути різним (замкнута

камера, щит, чохол, штора і т.д.) [9].

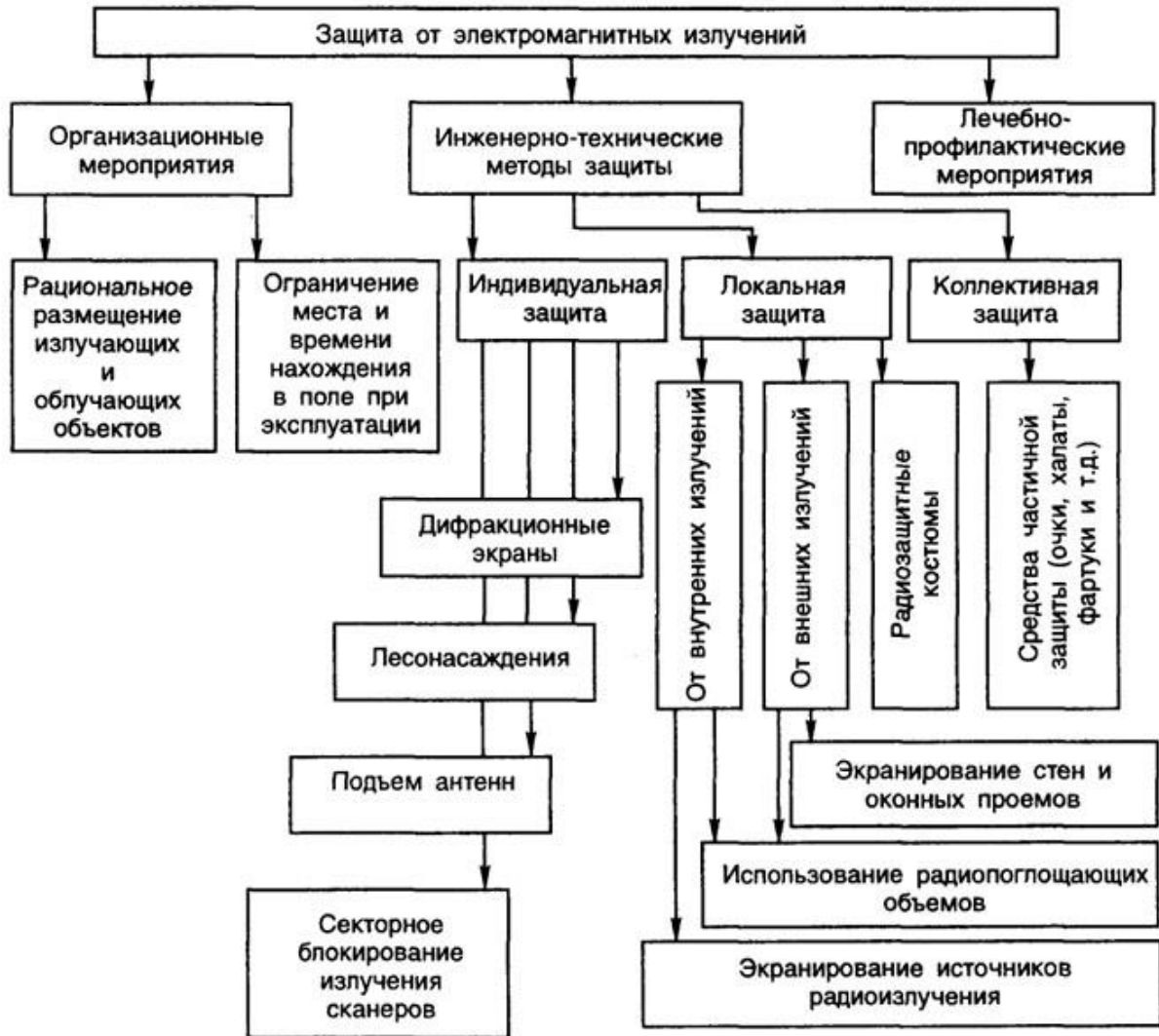


Рисунок 5.1.- Класифікація захисних методів і засобів захисту від електромагнітних випромінювань радіочастот

При виготовленні екрана у вигляді замкнутої камери вводи хвилеводів, коаксіальних фідерів, води, повітря, висновки ручок управління та елементів настройки не повинні порушувати екранують властивостей камери.

Екранування оглядових вікон, приладових панелей проводиться за допомогою радіозахисного скла. Для зменшення просочування електромагнітної енергії через вентиляційні жалюзі останні екрануються металевою сіткою або виконуються у вигляді позамежних хвилеводів.

Зменшення витоків енергії з фланцевих зчленувань хвилеводів досягається шляхом застосування "дросельних фланців", ущільнення зчленувань за допомогою прокладок з провідних (фосфориста бронза, мідь, алюміній, свинець та інші метали) і поглинаючих матеріалів, здійснення додаткового екранування.

Засоби індивідуального захисту слід використовувати у випадках, коли зниження рівнів ЕМВ РЧ за допомогою загального захисту технічно неможливо. Якщо захисний одяг виготовлена з матеріалу, що містить у своїй структурі металевий дріт, вона може використовуватися тільки в умовах, що виключають дотик до відкритих струмоведучих частин установок.

При роботі всередині екранованих приміщень (камер) стіни, підлога і стеля цих приміщень повинні бути покриті радіопоглинаючі матеріалами. У разі неправильного випромінювання допускається застосування поглинаючих покриттів тільки на відповідних ділянках стін, стелі, підлоги.

У тих випадках, коли рівні ЕМВ РЧ на робочих місцях усередині екранованого приміщення перевищують ПДУ, персонал необхідно виводити за межі камер.

Залежно від умов опромінення, характеру і місця знаходження джерел ЕМІ РЧ можуть бути застосовані різні засоби і методи захисту від опромінення: захист часом, захист відстанню; екранування джерела випромінювання; зменшення випромінювання безпосередньо в самому джерелі випромінювання; екранування робочих місць; засоби індивідуального захисту; виділення зон випромінювання.

Захист часом передбачає обмеження часу перебування людини в електромагнітному полі і застосовується, коли немає можливості знизити інтенсивність випромінювання до допустимих значень [10].

Значення гранично допустимих рівнів напруженості електричної (ЕПДУ) і магнітної (МПДУ) складових залежно від тривалості дії, наведено в табл. 5.1.

Продолжительность воздействия, t , ч	$E_{ПДУ}$, В/м			$H_{ПДУ}$, А/м	
	0,03 ...3 МГц	3...3 0 МГц	30... 300 МГц	0,03 ...3 МГц	30... 50 МГц
8,0 и более	50	30	10	5,0	0,30
7,5	52	31	10	5,0	0,31
7,0	53	32	11	5,3	0,32
6,5	55	33	11	5,5	0,33
6,0	58	34	12	5,8	0,34
5,5	60	36	12	6,0	0,36
5,0	63	37	13	6,3	0,38
4,5	67	39	13	6,7	0,40
4,0	71	42	14	7,1	0,42
3,5	76	45	15	7,6	0,45
3,0	82	48	16	8,2	0,49
2,5	89	52	18	8,9	0,54
2,0	100	59	20	10,0	0,60
1,5	115	68	23	11,5	0,69
1,0	141	84	28	14,2	0,85
0,5	200	118	40	20,0	1,20
0,25	283	168	57	28,3	1,70
0,125	400	236	80	40,0	2,40
0,08 и менее	500	296	80	50,0	3,00

Таблиця 5.1. Гранично допустимі рівні напруженості електричної ЕПДУ та магнітної НПДУ складових у діапазоні-зоні частот 30 кГц ... 300 МГц в залежності від тривалості впливу

Примітка. При тривалості впливу менше 0,08 год подальше підвищення інтенсивності дії не допускається.

Значення гранично допустимих рівнів щільності потоку енергії (ППЕПДУ) залежно від тривалості впливу ЕМІ РЧ наведено в табл. 5.2 [10].

Продолжительность воздействия, t , ч	ППЭ _{пду} , мкВт/см ²
8,0 и более	25
7,5	27
7,0	29
6,5	31
6,0	33
5,5	36
5,0	40
4,5	44
4,0	50
3,5	57
3,0	67
2,5	80
2,0	100
1,5	133
1,0	200
0,5	400
0,25	800
0,20 и менее	1000

Таблиця 5.2. Гранично допустимі рівні щільності потоку енергії (ППЕПДУ) в діапазоні частот 300 МГц ... 300 ГГц залежно від тривалості впливу

Захист відстанню застосовується в тому випадку, якщо неможливо послабити інтенсивність опромінення іншими заходами, в тому числі і скороченням часу перебування людини в небезпечній зоні. У цьому випадку

вдаються до збільшення відстані між випромінювачем і обслуговуючим персоналом.

Зменшення потужності випромінювання безпосередньо в самому джерелі випромінювання досягається за рахунок застосування спеціальних пристроїв. З метою запобігання випромінювання в робоче приміщення в якості навантаження генераторів замість відкритих випромінювачів застосовують поглиначі потужності (еквівалент антени і навантаження джерел ЕМІ РЧ), при цьому інтенсивність випромінювання послаблюється до 60 дБ і більше. Промисловістю випускаються еквіваленти антен, розраховані на поглинання випромінювання потужністю 5, 10, 30, 50, 100 і 250 Вт з довжинами хвиль 3,1 ... 3,5 і 6 ... 1000 см.

Зниження рівня потужності може бути досягнуто за допомогою аттенуаторов, які дозволяють послабити в межах від 0 до 120 дБ випромінювання потужністю 0,1; 0,5, 1,5, 10, 50 і 100 ВТ і довжинами хвиль 0,4 ... 0,6; 0,8 ... 300 см.

Екранування джерел випромінювання використовується для зниження інтенсивності електромагнітного поля на робочому місці або усуненні небезпечних зон випромінювання. У цьому випадку застосовуються екрани з металевих листів або сіток у вигляді замкнутих камер, шаф і кожухів.

Екранування джерел ЕМІ РЧ або робочих місць здійснюється за допомогою відбивають або поглинають екранів (стаціонарних або переносних). Відображають екрани виконуються з металевих листів, сітки, тканини з Мікропроведення та ін (табл. 5.3) [10].

Наименование материала	ГОСТ, ТУ	Толщина, мм	Диапазон частот, Гц	Ослабление, дБ
Листовая СтЗ	ГОСТ 19903-74	1,4	30 МГц...40 ГГц	100
Фольга алюминиевая	ГОСТ 618-73	0,08	-	80
Фольга медная	ГОСТ 5638-75	0,08	-	80

Сетка стальная тканая	ГОСТ 5336-73	0,3 - 1,3	-	30
Радиозащитное стекло с одно- или двусторонним полупроводниковым покрытием	ТУ 21-54-41-73	6	30 МГц - 30 ГГц	20...40
Ткань хлопчатобумажная с микропроводом	ОСТ 17-28-79	-	-	20...40
Ткань металлизированная "Восход"	-	-	10 кГц...30 ГГц	40...65
Ткань трикотажная (полиамид + проволока)	Ту-6-06-С202-90	-	300 кГц...30 МГц	15...40

Таблиця 5.3. Екранувальні матеріали для виготовлення засобів захисту від ЕМВ РЧ в діапазоні частот 30 МГц ... 40 ГГц

5.2 Інструкція з охорони праці для персоналу при роботі у відділенні ендокринології

Загальні вимоги безпеки

До роботи у відділенні ендокринології допускаються особи, які пройшли медичну комісію і інструктаж з охорони праці на робочому місці.

Персонал має бути забезпечений спецодягом.

Виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку.

Використовувати за призначенням і дбайливо ставитися до виданих ЗІЗ.

Вимоги безпеки під час роботи

Бути уважним, не відволікатися сторонніми справами або розмовами.

Приміщення кабінету зберігати в бездоганній чистоті

При систематичній роботі із контактним ультразвуком протягом більше ніж 50% робочого часу необхідно влаштовувати перерви на 15 хв. через кожні 1,5 години, які можуть бути заповнені іншою роботою, не пов'язаної з ультразвуком [9].

Вимоги до безпеки в аварійних ситуаціях

Якщо при роботі за приладом відчувається запах гару, треба негайно відключити апарат від мережі і з'ясувати причину смороду.

Вимоги безпеки після закінчення робіт

Вимкнути прилад з мережі.

Спецодяг повісити в окрему шафу.

Вимити руки теплою водою з милом.

Висновки за розділом 5

В розділі 5 було визначено класифікацію захисних методів і засобів захисту від електромагнітних випромінювань радіочастот. Визначено екранувальні матеріали для виготовлення засобів захисту від ЕМВ РЧ в діапазоні частот 30 МГц ... 40 ГГц.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Охорона середовища від забруднення при розробці інформаційних систем

У наш час захист навколишнього середовища висувається на перший план. Наслідки недостатньої уваги до проблеми можуть бути катастрофічними. Мова йде не тільки про добробут людства, а про його виживання. Особливо тривожно те, що деградація природного середовища може виявитися необоротною.

Під охороною навколишнього середовища розуміють сукупність міжнародних, державних і регіональних правових актів, інструкцій і стандартів, що доводять загальні юридичні вимоги до кожного конкретного забруднювача та, які забезпечують його зацікавленість у виконанні цих вимог, конкретних природоохоронних заходів щодо перетворення в життя цих вимог [11].

Тільки якщо всі ці складові частини відповідають один одному за змістом і темпами розвитку, тобто складаються в єдину систему охорони навколишнього природного середовища, можна розраховувати на успіх.

Оскільки не була вирішена вчасно задача охорони природи від негативного впливу людини, тепер все частіше постає задача захисту людини від впливу змінюваного природного середовища. Обидва ці поняття інтегруються в термін «охорона навколишнього (людини) природного середовища».

Охорона навколишнього природного середовища складається з:

- правової охорони, що формулює наукові екологічні принципи у вигляді юридичних законів, обов'язкових для виконання;
- матеріального стимулювання природоохоронної діяльності, що прагне зробити її економічно вигідною для підприємств;
- інженерної охорони, що розробляє природоохоронну і ресурсозбережну технологію та техніку.

У результаті господарської діяльності людини в атмосфері з'являється велика кількість забруднюючих речовин. Взаємодія атмосферного повітря з водою і ґрунтом приводить до якісних і кількісних змін усієї біосфери в цілому, підсилюючи і прискорюючи небажані зміни складу і структури атмосферного повітря, клімату Землі. Найбільш сильні зміни клімату і якості атмосферного повітря спостерігаються у великих містах. Якщо кисень в атмосферному повітрі буде дуже сильно забруднений усілякими речовинами, то поступово у всього живого на Землі буде скорочуватися термін життя, доки не зменшиться до винищення всіх і всього.

Різноманітне втручання людини в природні процеси в біосфері можна згрупувати за наступними видами забруднень, розуміючи під ними будь-які небажані для екосистем антропогенні зміни [11]:

- інгредієнтне (інгредієнт – складова частина складного з'єднання або суміші) забруднення як сукупність речовин, кількісно або якісно далеких природнім біогеоценозам;

- параметричне забруднення (параметр навколишнього середовища – одне з його властивостей, наприклад рівень шуму, освітленості, радіації і т.д.), пов'язане зі зміною якісних параметрів навколишнього середовища;

- біоценотичне забруднення, що полягає у впливі на склад і структуру популяції живих організмів;

- стаціонально-деструкційне забруднення (стація – місце проживання популяції, деструкція – руйнування), яке являє собою зміну ландшафтів і екологічних систем у процесі природокористування.

Стрімкий розвиток усіх галузей промисловості, енергетики, транспорту, збільшення чисельності населення й урбанізація, хімізація всіх сфер діяльності людини привели до визначених змін навколишнього природного середовища, у тому числі несприятливих, що полягають головним чином у забрудненні біосфери. Вплив шкідливих речовин антропогенного походження на природне середовище, а так само відгук середовища на ці впливи стають глобальними, всеосяжними. Тому питання спостережень,

охорони і контролю природного середовища в умовах науково-технічної революції є складеною і невід'ємною частиною соціального розвитку суспільства.

До мобільних джерел забруднення відносяться автомобілі і транспортні механізми, що пересуваються по землі, по воді і по повітрю [11]. У великих містах до числа основних джерел забруднення атмосферного повітря відноситься *автотранспорт*. Гази двигунів, що відходять, містять складну суміш, їх більш ніж двісті компонентів, серед яких чимало канцерогенів. Наземні транспортні засоби – це механізми, що пересуваються по шосейним і залізничним дорогам, а також будівельне, сільськогосподарське і військове устаткування [11].

Шкідливі речовини при експлуатації рухливих транспортних засобів надходять у повітря з відпрацьованими газами, випарами з паливних систем і при заправленні, а також з картерними газами. На викиди оксиду вуглецю значний вплив має рельєф дороги і режим руху автомашини. Так, наприклад, при прискоренні і гальмуванні у відпрацьованих газах збільшується зміст оксиду вуглецю майже в 8 разів. Мінімальна кількість оксиду вуглецю виділяється при рівномірній швидкості автомобіля 60 км/г.

У таблиці 6.1 наведені значення концентрації основних домішок карбюраторного двигуна при різних режимах його роботи.

Таблиця 6.1 – Концентрація речовин у залежності від режиму роботи карбюраторного двигуна

Режим роботи двигуна	Оксид вуглецю, мг/л	Вуглеводні, мг/л	Оксиди азоту, мг/л
Холостий хід	4-12	2-6	—
Примусовий холостий	2-4	8-12	—
Середні навантаження	0-1	0,8-1,5	2,5-4,0
Повні навантаження	2	0,7-0,8	4-8

Викиди оксидів азоту максимальні при відношенні повітря – паливо 16:1. Таким чином, значення викидів шкідливих речовин у відпрацьованих

газах автотранспорту залежать від цілого ряду факторів: відношення в суміші повітря і палива, режимів руху автотранспорту, рельєфу і якості доріг, технічного стану автотранспорту й ін. Склад і обсяги викидів залежать також від типу двигуна. У таблиці 6.2 показані викиди ряду шкідливих речовин карбюраторного і дизельного двигунів [11].

Таблиця 6.2 – Викиди (% по об'єму) речовин при роботі дизельних і карбюраторних двигунів

РЕЧОВИНА	ДВИГУН	
	Карбюраторний	Дизельний
Оксид вуглецю	0,5-12,0	0,01-0,5
Оксид азоту	0,005-0,8	0,002-0,5
Вуглеводні	0,2-0,3	0,009-0,5
Бенз(а)пирен	До 20 мкг/м ³	До 10 мкг/м ³

Як видно з даних таблиці 6.2, викиди основних забруднюючих речовин значно нижче в дизельних двигунах. Тому прийнято вважати їх більш екологічно чистими. Однак дизельні двигуни відрізняються підвищеними викидами сажі, яка утворюється внаслідок перевантаження палива. Сажа насичена канцерогенними вуглеводнями і мікроелементами; їх викиди в атмосферу неприпустимі.

У зв'язку з тим, що відпрацьовані гази автомобілів надходять у нижній шар атмосфери, а процес їхнього розсіювання значно відрізняється від процесу розсіювання високих стаціонарних джерел, шкідливі речовини знаходяться практично в зоні подиху людини. Тому автомобільний транспорт варто віднести до категорії найбільш небезпечних джерел забруднення атмосферного повітря поблизу автомагістралей.

Відповідно до формули для середнього питомого викиду (коефіцієнта викиду)

$$E_M = \frac{\text{сумарний річний викид забруднюючих речовин}}{\text{сума річних транспортних показників}}$$

У таблиці 6.3 приведені ці величини для автомобільних викидів.

Таблиця 6.3 – Середні питомі викиди (коефіцієнти викидів) автотранспорту

Вид забруднюючої речовини	Середній питомий викид (при середній швидкості)	
	За	На
Оксид вуглецю	752 г/год	23,7 г/км
Незгорілі вуглеводні	29,4 г/год	0,93 г/км
Оксиди азоту	33,2 г/год	1,05 г/км
Свинець	1,11 г/год	0,035 г/км
Сумарна кількість вихлопних газів	28,95	0,914 м ³ /км
Середня витрата палива	2,75	0,087 кг/км

6.2 Заходи запобігання забруднення навколишнього середовища

Природоохоронною є будь-яка діяльність, спрямована на збереження якості навколишнього середовища на рівні, що забезпечує стійкість біосфери. До неї відноситься як великомасштабна, здійснювана на загальнодержавному рівні діяльність по збереженню еталонних зразків недоторканої природи і збереженню розмаїтності видів на Землі, організації наукових досліджень, підготовці фахівців-екологів і вихованню населення, так і діяльність окремих підприємств по очищенню від шкідливих речовин стічних вод і відходних газів, зниженню норм використання природних ресурсів і т.д. Така діяльність здійснюється в основному інженерними методами.

Існують два основних напрямки природоохоронної діяльності підприємств. Перший – очищення шкідливих викидів. Цей шлях «у чистому вигляді» малоефективний, тому що з його допомогою далеко не завжди вдається цілком припинити надходження шкідливих речовин у біосферу. До того ж скорочення рівня забруднення одного компонента навколишнього середовища веде до посилення рівня забруднення іншого .

І, наприклад, установка вологих фільтрів при газоочищуванні дозволяє скоротити забруднення повітря, але веде до ще більшого забруднення води. Уловлені з відходних газів і зливальних вод речовини часто отруюють значні земельні площі.

Використання очисних споруд, навіть найефективніших, різко скорочує рівень забруднення навколишнього середовища, однак не вирішує цієї проблеми цілком, оскільки в процесі функціонування цих установок теж виробляються відходи, хоча й у меншому обсязі, але, як правило, з підвищеною концентрацією шкідливих речовин. Нарешті, робота більшої частини очисних споруджень вимагає значних енергетичних витрат, що, у свою чергу, теж небезпечно для навколишнього середовища.

Крім того, забруднювачі, на знешкодження яких йдуть величезні засоби, являють собою речовини, на які уже витрачена праця і які за рідкісним винятком можна було б використовувати в народному господарстві.

Для досягнення високих еколого-економічних результатів необхідно процес очищення шкідливих викидів сполучити з процесом утилізації уловлених речовин, що уможливить об'єднання першого напрямку з другим.

Другий напрямок – усунення самих причин забруднення, що вимагає розробки маловідходних, а в перспективі і безвідхідних технологій виробництва, які дозволяли б комплексно використовувати вихідну сировину й утилізувати максимум шкідливих для біосфери речовин [7].

Однак далеко не для усіх виробництв знайдені прийнятні техніко-економічні рішення по різкому скороченню кількості відходів, що утворюються, і їх утилізації, тому на даний час доводиться працювати в обох зазначених напрямках.

Піклуючись про удосконалювання інженерної охорони навколишньої природного середовища, треба пам'ятати, що ніякі очисні спорудження і безвідхідні технології не зможуть відновити стійкість біосфери, якщо будуть перевищені припустимі (граничні) значення скорочення природних, не перетворених людиною природних систем, у чому виявляється чинність закону незамінності біосфери.

Таким порогом може виявитися використання більш 1% енергетики біосфери і глибоке перетворення більш 10% природних територій (правила одного і десяти відсотків). Тому технічні досягнення не знімають

необхідності рішення проблем зміни пріоритетів суспільного розвитку, стабілізації народонаселення, створення достатнього числа заповідних територій і інших, розглянутих раніше.

Основні заходи щодо зниження забруднення атмосферного повітря викидами автомобільного транспорту

Основними напрямками робіт в галузі захисту атмосфери від забруднення викидами автотранспорту є:

- а) створення і розширення виробництва автомобілів з високоекономічними і малотоксичними двигунами, у тому числі подальша дизелізація автомобілів;
- б) розвиток робіт зі створення і впровадження ефективних систем нейтралізації відпрацьованих газів;
- в) зниження токсичності моторних палив;
- г) розвиток робіт з раціональної організації руху автотранспорту в містах, удосконалюванню дорожнього будівництва з метою забезпечення невинного руху на автомагістралях [14].

До труднощів очищення газів від забруднювачів відноситься в першу чергу те, що обсяги промислових газів, що викидаються в атмосферу, величезні.

Наприклад, велика теплоелектроцентрально здатна в одну годину викинути в атмосферу до 1 млрд. куб. метрів газів. Тому навіть при дуже високому ступені очищення відхідних газів, кількість забруднюючої речовини, що надходить у повітряний басейн, буде оцінюватися значною величиною.

Крім того, немає єдиного універсального методу очищення для всіх забруднювачів. Ефективний метод очищення відхідних газів від однієї забруднюючої речовини може виявитися марним стосовно інших забруднювачів. Чи метод, що добре виправдав себе в конкретних умовах (наприклад, у строго обмежених межах зміни концентрації або температури), в інших умовах виявляється малоефективним. З цієї причини доводиться

використовувати комбіновані методи, сполучати кілька способів одночасно. Усе це визначає високу вартість очисних споруд, знижує їхню надійність при експлуатації [14].

Шкідливі домішки в відхідних газах можуть бути представлені або у вигляді аерозолей, або в газоподібному чи пароподібному стані. У першому випадку завдання очищення полягає у вилученні зважених твердих і рідких домішок, що містяться в промислових газах, – пилу, диму, крапельок тумана і бризів. У другому випадку – нейтралізація газо- і пароподібних домішок.

Очищення від аерозолей здійснюється застосуванням електрофільтрів, методів фільтрації через різні пористі матеріали, гравітаційної чи інерційної сепарації, способами мокрого очищення.

Очищення викидів від газо- і пароподібних домішок здійснюються методами адсорбції, абсорбції і хімічних методів [11].

Адсорбція – це процес поглинання газу чи пари поверхнею твердих тіл (адсорбентів) – силікагелю, активованого вугілля й інших. У випадку низької концентрації і правильного підбору адсорбенту цей метод дозволяє витягати будь-яку домішку з високим ступенем очищення, що досягає 99 %. Адсорбенти використовуються у вигляді зерен розміром 2-8 мм або в пилоподібному стані. Забруднений газ пропускається через шар адсорбенту.

Абсорбційний спосіб очищення заснований на різній розчинності компонентів газової суміші в рідині – абсорбенті. В якості абсорбентів, що використовуються для очищення газових викидів, застосовуються вода, розчини лугів, етаноламіни й інші рідини. Достоїнством абсорбційного очищення є, насамперед, високий рівень очищення, безперервність процесу, можливість витягу великої кількості домішок і можливість регенерації абсорбенту, а до недоліків – громіздкість устаткування, складність технологічних схем очищення.

Хімічні методи очищення газоподібних відходів полягають в тому, що до промислових відхідних газів додають різні реагенти, що вступають у хімічні реакції з домішками. Іноді цими реагентами можуть служити

компоненти самих забруднювачів, а реакції підтримуються застосуванням каталізаторів. В результаті взаємодії утворюються нові з'єднання, які не роблять негативного впливу на природу.

Основне достоїнство хімічних методів очищення – високий рівень очищення.

Одним із видів хімічних методів може служити термічне очищення – допалювання відроблених газів. При високих температурах відбувається окислювання токсичних органічних забруднень киснем повітря до нетоксичних з'єднань. Допалювання органічних домішок у газах промислових викидів і транспорту застосовують в основному в тих випадках, коли їхня утилізація недоцільна або неможлива.

Охорона природи – задача нашого століття, проблема, що стала соціальною. Знову і знову ми чуємо про небезпеку, що загрожує навколишньому середовищу, але і дотепер багато хто з нас вважає її неприємним, але неминучим породженням цивілізації, і думає, що ми ще встигнемо зправитися з всіма виникаючими утрудненнями.

Висновок за розділом 6

Вплив людини на навколишнє середовище прийняло загрозливі масштаби. Щоб у корені поліпшити стан, знадобляться цілеспрямовані і продумані дії. Відповідальна і діюча політика стосовно навколишнього середовища буде можлива лише в тому випадку, якщо ми нагромадимо надійні дані про сучасний стан середовища, обґрунтовані знання про взаємодію важливих екологічних факторів, якщо розробимо нові методи зменшення і запобігання шкоди, наносимої природі людиною

Висновки по роботі

1. Проведений аналіз наявних методів управління персоналом показав превалювання адміністративних методів, спрямованих керівництвом людьми, у якому своєю чергою немає системи мотивації персоналу, враховує його специфіку.

2. Запропонована та обґрунтована Концепція довгострокової, орієнтованої на майбутнє кадрової політики, що враховує всі аспекти та заснована на використанні гібридної моделі мотивації управління персоналом, дозволить підвищити ефективність праці.

3. Проведений аналіз показує, що більшість факторів, що впливають на мотивацію персоналу або зовсім не формують поведінку співробітників, або формують його таким чином, що вона йде в розріз з інтересами та цілями лікувально-профілактичного закладу.

4. Запропонована модель мотивації дозволить керівникам ЛПЗ отримувати можливість порівнювати систему мотивації з системами мотивації в інших лікувальних закладах, порівнювати та вводити нові види стимулів, що дозволить утримувати медичних працівників у даному ЛПЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Baldyn, K.V. (2015), *Metody optymal'nykh reshenyj* [Optimal Solution Methods], FLYNTA, Moscow, Russia
2. Сембер С. Трудовий потенціал обласного центру в умовах перехідної економіки (на матеріалах міста Ужгорода). НАН України. Ін-т регіональних досліджень. Ужгород, 2001. 162 с.
3. Лук'янченко Н.Д., Антонюк В.П., Шаульська Л.В., Шамільова Л.Л. Регіональні проблеми формування трудового потенціалу і шляхи їх вирішення: монографія. Донецьк, ін-т економіки промисловості НАН України, 2004. 340 с
4. Храмовская Н. А. Информационная безопасность и персонал / Н. А. Храмовская // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. 2005. № 3. С. 68–79.
5. Проталинский О. М. Системный анализ и моделирование слабо структурированных и плохо формализуемых процессов в социотехнических системах / О. М. Проталинский, И. М. Ажмухамедов // Инженер. вестн. Дона. 2012. № 3 // URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/latest/n3y2012/910/> (дата обращения: 30.07.2015).
6. Клочков А. К. КРІ и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов / А. К. Клочков. М.: Эксмо, 2010. 160 с
7. Степанов С. С. Популярная психологическая энциклопедия / С. С. Степанов. М.: Эксмо, 2005. 672 с
8. Ажмухамедов А. И. Мотивационное, институциональное и информационное управление персоналом коммерческого банка / А. И. Ажмухамедов, Т. А. Копытина // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2015. № 2 (30). С. 10–20
9. Жидецкий В.Ц., Джигірей В.С., Мельников О.В. “Основи охорони праці. Навчальний посібник”. – Вид. 4-те, доповнене. – Львів: Афіша, 2000. – 350с.

10. Жиდეцький В.Ц. “Охорона праці користувачів комп’ютерів. Навчальний посібник”. – Вид. 2-ге, доповнене. – Львів: Афіша, 2000. – 176с.

11. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учебное пособие для вузов. – М.: Агентство “ФАИР”, 1998. – 295с.

Додаток А – Технічне завдання

Назва: “Служба управління персоналом МЛ №1”.

Область використання: лікарня – кабінет ендокринолога.

Підстави для розробки

Підставою для розробки технічного завдання автоматизованого робочого місця кабінету діагностики є завдання на дипломну роботу

Функціональне призначення системи

Дана інформаційна система автоматизує процес реєстрації пацієнтів і надає можливість аналізувати існуючу інформацію. Вирішує проблему підвищення продуктивності та швидкості обробки даних. Дана підсистема спрощує та підвищує якість роботи кабінету діагностики у таких процесах:

- Реєстрація і накопичення інформації про пацієнтів
- Створення історії результатів дослідження пацієнтів
- Пошук інформації в базі даних
- Генерування звітів з обраної інформації
- Друк згенерованих звітів

Вимоги до складу виконуваних функцій

Дана інформаційна система повинна мати наступні функції:

- Функція реєстрації нових пацієнтів
- Функція перегляду існуючої інформації про пацієнтів
- Функція додавання нового обстеження
- Функція редагування існуючих обстежень
- Функція відбору інформації за допомогою фільтрів
- Функція генерування звіту із обраної інформації для друку

Вимоги до надійності системи:

- Всі дані, які будуть введені користувачем повинні перевірятися на коректність

Якщо введені дані не будуть коректними програма повинна видати про це повідомлення і не продовжувати подальшу роботу то того часу як дані не будуть коректними.

Вимоги до експлуатації

Даний програмний продукт не потребує особливих умов навколишнього середовища. Програма не потребує обслуговування. Від користувача вимагається знання інструкції користувача, та вміння користуватися ПК.

Вимоги до програмної документації

Програмна документація повинна містити:

- Технічне завдання;
- Технічний опис програми;
- Інструкцію користувача;
- Програму.

Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

- Процесор 1,5 ГГц сімейства x86
- 50МБ вільної оперативної пам'яті
- Роздільна здатність екрану від 800 на 600 або вище
- 30 МБ вільного місця на жорсткому диску
- Клавіатура, миша
- Принтер, для друку звітів

Вимоги до програмного забезпечення:

- Операційна система – Windows XP або новішої версії, Linux з ядром не нижче ніж 2.6.0 з графічним оточенням робочого столу
- Віртуальна машина Java версії 6 або вище
- Будь-який інтернет-браузер

Порядок контролю

Контроль за розробкою кожної окремої частини автоматизованого робочого місця кабінету діагностики відбувається на кожному етапі з урахуванням вимог, зазначених в цьому технічному завданні. Згідно програми та методики випробувань приймання системи до експлуатації відбувається після остаточного тестування всіх модулів системи та відповідності їх тестової роботи всім вимогам, викладеним в технічному завданні.

Заплановано наступний склад і зміст робіт по створенню інформаційної підсистеми:

- вивчення предметної області - з 25 січня по 07 березня 2020 р.;
- кодування - з 23 березня по 01 травня 2020 р.;
- налагодження та тестування - з 01 по 15 травня 2020 р.;
- здача теми - з 20 по 21 червня 2020 р.

Порядок контролю та приймання

Контроль працездатності програми виконується згідно з розробленою методикою випробування. У разі адекватності функціонування програми, вона повинна бути прийнята і введена в експлуатацію; в іншому випадку - відправлена на тиждень для доопрацювання і усунення помилок.

Додаток Б – Інструкція користувача

1) Після запуску програмного продукту, користувач потрапляє у головне меню програми – Рис. 1. На формі розташовані кнопки пошук у базі, створення протоколу, створення звіту.

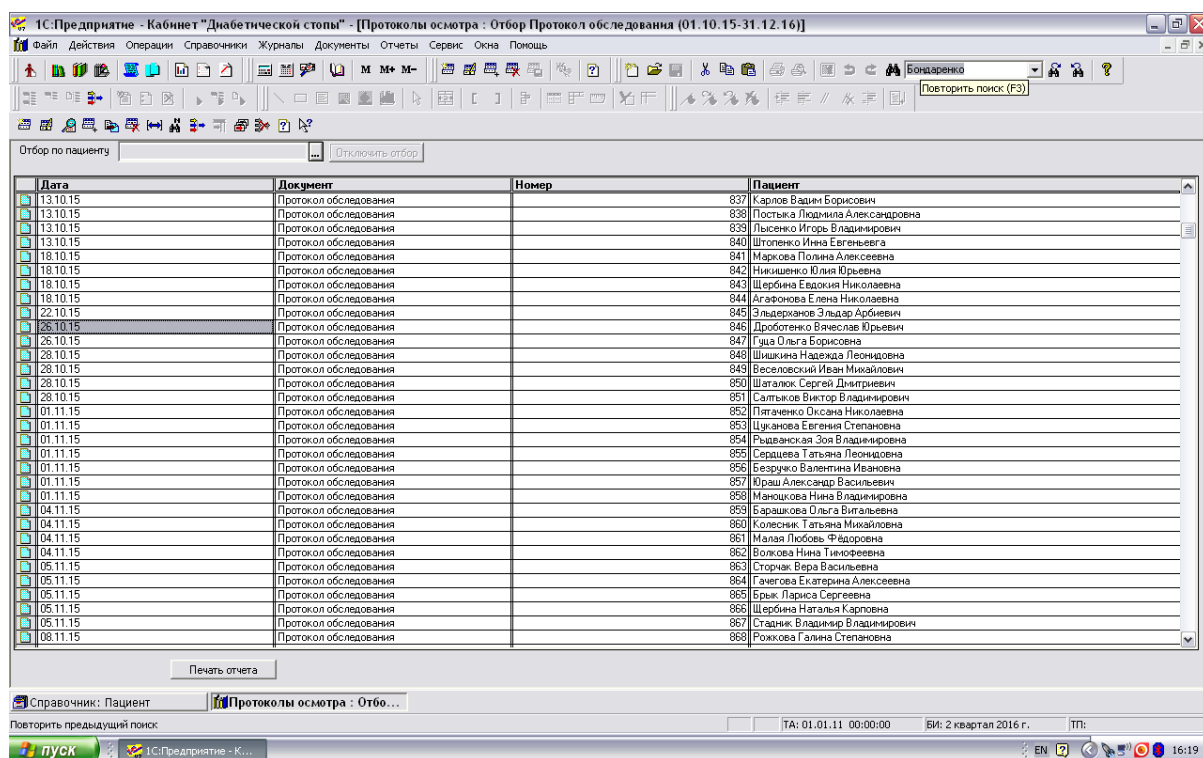


Рисунок 1 – Головне меню

1) Обравши у головному меню пункт «Добавить нового пациента», користувач потрапляє у меню додавання нового пацієнта в базу даних. Рисунок 2. В цій формі мед реєстратор повинен ввести ПІБ пацієнта, його вік, обрати його стать, ввести поточний діагноз пацієнта – якщо діагноз є, номер медичної карти – якщо вона є. Після заповнення всіх необхідних полів треба натиснути кнопку «Сохранить».

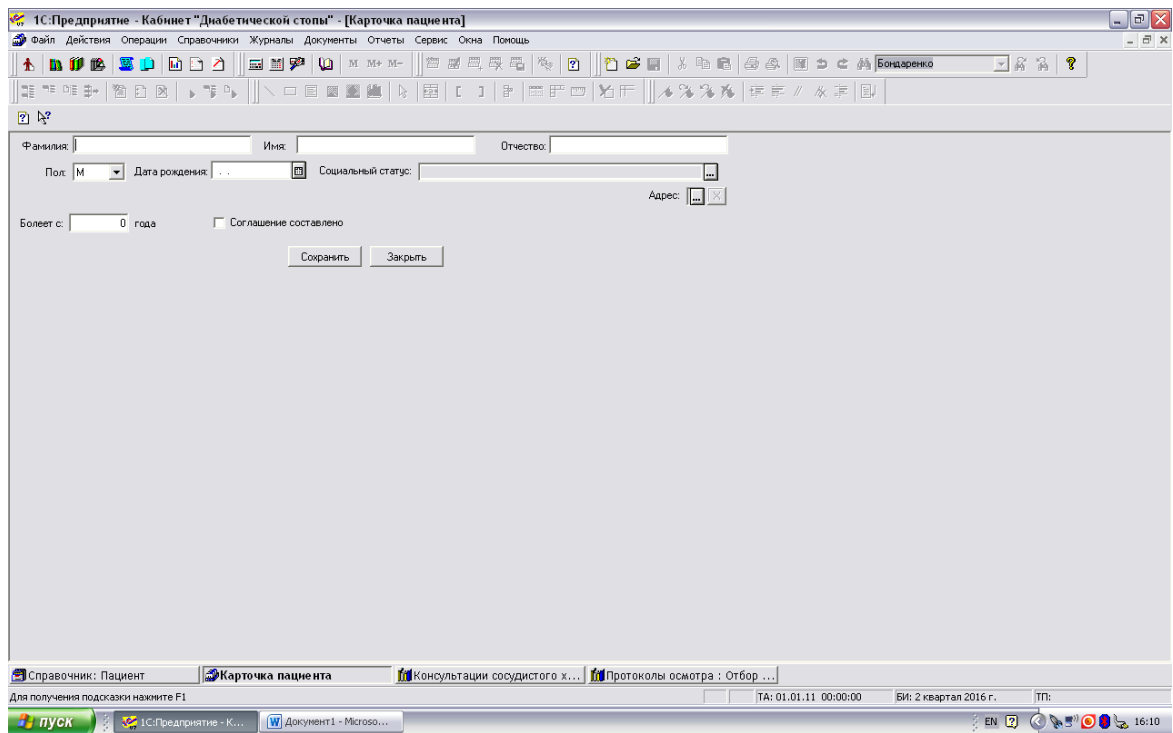


Рисунок .2– Форма вводу інформації про нового пацієнта

2) Обравши пункт «Создать протокол», користувач має можливість вводу інформації про обстеження пацієнта і подальшому збереженню її у базу даних. Рисунок 3. В цьому меню користувач обирає пацієнта із випадального списку, після цього обирає область обстеження пацієнта і з випадального списку – місце направлення звідки направили пацієнта на обстеження.. Після заповнення специфічних полів для кожного типу обстеження, мед реєстратор повинен обрати із випадального списку «Врач» - лікаря, який проводив обстеження, ввести дату обстеження і натиснути кнопку «Сохранить»

Місцем направлення може бути

- 1) Городская поликлиника
- 2) Направлен из района
- 3) Семейный амбулаторий
- 4) Самостоятельное прибытие
- 5) Скорая помощь
- 6) Городская поликлиника

Областью обстеження може бути

- 1) Нижні кінцівки
- 2) Верхні кінцівки
- 3) Рівень цукру у крові

Рисунок 3 – Форма ввода информации про новое обострение

3) Обравши у головному меню пункт «Основние», користувачеві надається можливість переглянути історію пройдених обстежень Рис. 3. Користувач обирає з випадаючого списку – фільтр по якому будуть виводитись дані на екран. Фільтром може бути:

- Дата обстеження
- Пацієнт
- Область обстеження
- Місце направлення
- Лікар, який проводив обстеження

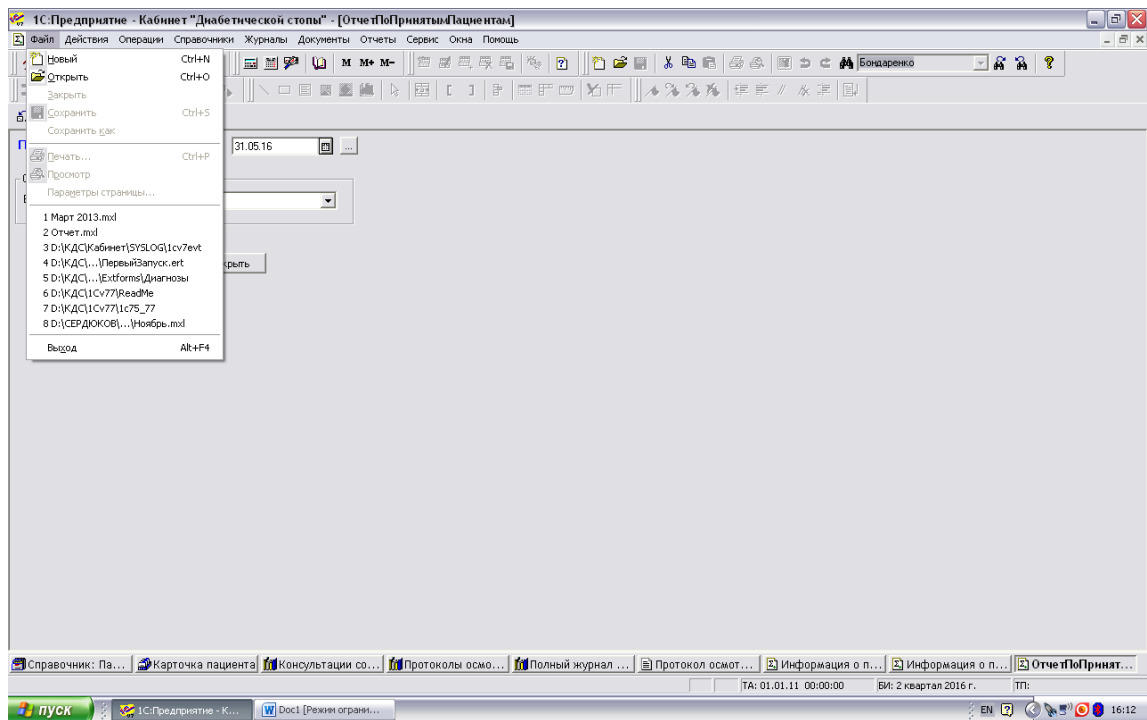


Рисунок 4 – Форма «Отчет по принятым пациентам»

4) Обравши у головному меню пункт «Сформировать отчет для печати», Рис. 5, користувач може обрати інформацію, яка повинна знаходитись у звіті. В залежності від обраного пункту, генеруватися можуть звіти за вказаний день або буде генеруватися бланк з результатом про обстеження. Користувач повинен обрати місце у файлової системі куди буде збережений звіт і натиснути кнопку «Сгенерировать отчет» для його генерування.

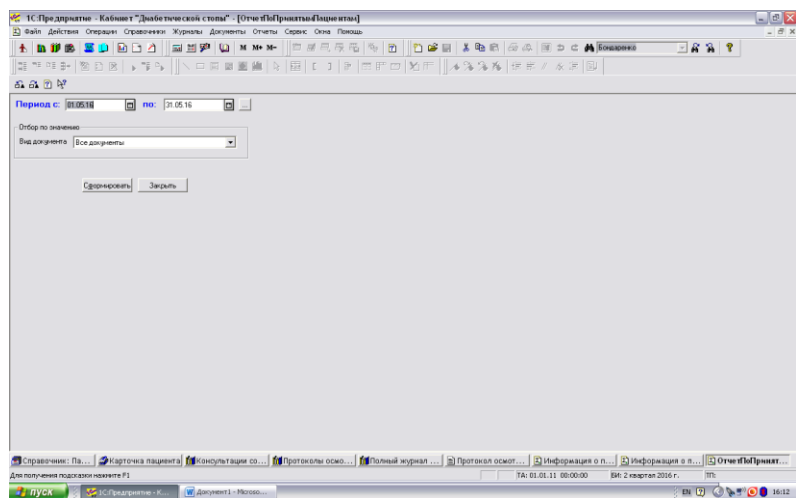


Рисунок 5 – Форма генерування звітів

Додаток В – Текст програми

Лістинг 1С:

Бухгалтерия 8. Учебная версия

[St\AccTrainVer]

#include = [Setup,AccTrainVer.stp]

CLSID = <CLSID_CllssStorage>

Name = 1С:Бухгалтерия 8. Учебная версия

Group = Tech

;;-----

[St\AccTrainVer\AccTrainVer]

DBID = {3D953E6D-DF5E-4777-A353-F28966CB007A}

DBName = 1С:Бухгалтерия 8. Учебная версия

Tag_Grp = Grp_Lib

Tag = Lib

#include = [Setup,AccTrainVer.stp]

DictPath = <DictDir>\Orfo_sp.lex

AltDictPath = <AltDictDir>\User.voc

DefPath = <DbRootPath>\AccTrainVer.def

CabFilePath = <StoragePath>

StartUrl = Issp://<DbId>/<ViewerId>::src/book.html

FileStorage = [CabFileStorage]

GuiNavigatObjects = [GuiNavigation]

GuiDocObjects = [GuiDoc]

FindAttributes = [FindAttr]

_DocContentsAttr = [Attrib\DocContents]

_AnchorAttrId = <DbAncorTypeID>

_BookMarkCreate = [BookMarkCreate]

;XXX
XX

;*** Файловое хранилище

;*****

[CabFileStorage]

CLSID=<CLSID_CLIstCabFileStorage>

CabPath=<CabFilePath>

CabDir =<CabFilePath>\Data.dir

Crypt = 3

;XXX
XX

;*** Атрибуты документа

.,*****
,

[Attrib\Name]

Name = Название

CLSID = <CLSID_CllstAttrib>

TypeId = <DbDocNameTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,StatusImageList,16,5,1

DefaultText = @<без названия@>

[Attrib\DocContents]

Name = Текст

CLSID = <CLSID_CllstTextAttrib>

TypeId = <DbDocPathTypeID>

[Attrib\DocDir]

Name = Оглавление документа

CLSID = <CLSID_CllstDirFolder>

TypeId = <DbDocDirTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,DocDirImageList,16

[Attrib\Text]

Name = Текст

CLSID = <CLSID_CllstText>

TypeId = <DbTextTypeID>

[Attrib\BmkPos]

Name = Позиция

CLSID = <CLSID_CllstBmkPos>

TypeId = <DbBmkPosTypeID>

[Attrib\BmkName]

Name = Название

CLSID = <CLSID_CllstBmkName>

TypeId = <DbBmkNameTypeID>

[Attrib\SortOrder]

Name = Порядок предопределенной сортировки

CLSID = <CLSID_CllstAttrib>

TypeId = <DbSortOrderTypeID>

;XXX
XXX

;*** Интерфейсы

.*****
,

[Objects\Class]

CLSID = <CLSID_CllstFolder>

Name = Содержание

TypeId = <DbClassTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,FolderImageList,16

;*****

[Objects\Find]

CLSID = <CLSID_CllstFoundFolder>

Name = Результаты поиска

TypeId = <DbFindTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,FindImageList,16

;*****

[Objects\Folio]

CLSID = <CLSID_CllstBmkFolder>

Name = Подшивки

TypeId = <DbFolioTypeID>

DataUpdated = 0;

Updated = [Objects\Folio:DataUpdated]

ImageList=<RES_CommonDllPath>,FolioImageList,16

```
,*****  
*****
```

```
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

[GuiDoc]

```
,*****  
*****
```

[GuiDoc\Root]

IsEnumRoot = 1

CLSID = <CLSID_CllsGuiDirTree>

_AttribName = [Attrib\Name]

_Attrib = [Attrib\DocDir]

```
,*****  
*****
```

[GuiDoc\HDoc]

Name = Документ

CLSID = <CLSID_CllsGuiHDoc>

ClassID = <CID_DocBrowser>

ObjID = <OID_1CBrowser>

ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,StatusImagelist,16,0

BrowseDoc = [Iss\Browse\MsIE,<MainIni>]

_DocNameAttr = [Attrib\Name]

StorageDocID = <DbDocStorageID>

StorageExtDocID=<StorageDocID>

<HilighHTMLWords> = [Attrib\Text]

TextHighlight = [Iss:TextHighlight,<MainIni>]

;

[;GuiDoc\HDocAttrib]

Name = Атрибуты

CLSID = <CLSID_ClIssGuiDocAttr>

ClassID = <CID_DocAttr>

ObjID = <OID_DocAttrib>

ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,DocAttribIcon

BrowseDoc = [Iss\Browse\MsIE,<MainIni>]

_DocNameAttr = [Attrib\Name]

_DocAttr_1 = [Attrib\Name]

_SysDocAttr_1 = [Attrib\DocContents,,Name = Путь]

```
.*****  
,  
*****
```

```
;////////////////////////////////////
```

```
[ShTreeNavigator]
```

```
CLSID = <CLSID_CLIssUnoShiftTree>
```

```
Name   = Ваше право 99
```

```
ClassID = <CID_Navigator>
```

```
ObjID   = <OID_ShTree>
```

```
BackPic = <DbRootPath>\Texture1.bmp
```

```
_Attrib = [Attrib\Name]
```

```
_Column_1 = [Column\Name]
```

```
_Sort_1 = [Sort\Name]
```

```
_Sort_2 = [Sort\NoSort]
```

```
_Default_Sort = [Sort\NoSort]
```

```
_ListTypeImage = [Attrib\Name]
```

```
.*****  
,  
*****
```

[PilotNavigator]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiPilot>

Name = Ваше право 98

ClassID = <CID_Navigator>

ObjID = <OID_Pilot>

_PilotListStyle_1 = [„ObjID = <OID_PilotTable> | CLSID = <CLSID_ClIssGuiPilotList>]

_PilotListStyle_2 = [„ObjID = <OID_PilotList> | CLSID = <CLSID_ClIssShiftTree>]

PilotListStyle = [Iss:PilotListStyle,<MainIni>]

_Attrib = [Attrib\Name]

_Column_1 = [Column\Name]

_Sort_1 = [Sort\Name]

_Sort_2 = [Sort\NoSort]

_Default_Sort = [Sort\NoSort]

_ListTypeImage = [Attrib\Name]

```
MarkOverlayImageList =  
<RES_CommonDllPath>,AlreadyOpenObj_OverlayImageList,16
```

```
Pane_<OID_PilotTable> = [,,Comment = 1]
```

```
Comment = [Attrib\Name]
```

```
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

```
[GuiNavigation]
```

```
;*****  
*****
```

```
[;GuiNavigation\Class]
```

```
CLSID = <CLSID_ClIssGuiClass>
```

```
Name = Содержание
```

```
ClassID = <CID_Class>
```

```
ObjID = <OID_Class>
```

```
ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,FolderImageList,16,0
```

```
_Object = [Objects\Class]
```

```
_Attrib = [Attrib\Name]
```

```
_NavigatorStyle_1 = [PilotNavigator]
```


_NavigatorStyle_2= [ShTreeNavigator]

NavigatorStyle = [Iss:NavigatorStyle,<MainIni>]

;

[GuiNavigation\Find]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiFind>

Name = Результаты поиска

ClassID = <CID_Find>

ObjID = <OID_Find>

ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,FindImageList,16,0

_Object = [Objects\Find]

_Attrib = [Attrib\Name]

_NavigatorStyle_1 = [PilotNavigator,,CLSID_PilotTree =
<CLSID_ClIssInqTree>]

NavigatorStyle = <OID_Pilot>

;

[GuiNavigation\Folio]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiFolio>

Name = Подшивки

ClassID = <CID_Folio>

ObjID = <OID_Folio>

;;-----

;; **Общая база**

;;-----

;

[St\Common]

CLSID_ClIstFavDbAttr = {59B79180-34C2-11d5-B5EA-0050BA8550C5}, <CommonComponentPath>\IsStor<DebSuffix>.dll

CLSID_ClIssGuiPilotListCD = {47494AA0-34DD-11d5-B5EA-0050BA8550C5}, <CommonComponentPath>\IsgCom<DebSuffix>.dll

CLSID_ClIssUnoShiftTreeCD = {A51B1120-34E4-11d5-B5EA-0050BA8550C5}, <CommonComponentPath>\IsgCom<DebSuffix>.dll

#include = [Setup,Common.stp]

CLSID = <CLSID_ClIssStorage>

Name = Избранное

;;-----

[St\Common\Common]

DBID = <DBID_CommonDB>

DBName = Избранное

IsSystem = 1

```

#include = [Setup,Common.stp]

DefPath      = <DbRootPath>\Common.def

GuiNavigatObjects  = [GuiNavigation]

FindAttributes     = [FindAttr]

_DocContentsAttr = [Attrib\DocContents]

_AnchorAttrId = <DbAncorTypeID>

_BookmarkCreate = [BookmarkCreate]

;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

;*** Атрибуты документа

;*****

[Attrib\Name]

Name      = Название

CLSID     = <CLSID_ClIstAttrib>

TypeId    = <DbDocNameTypeID>

DefaultText = @<без названия@>

[Attrib\DocContents]

Name      = Текст

CLSID     = <CLSID_ClIstTextAttrib>

TypeId    = <DbDocPathTypeID>

[Attrib\BmkPos]

Name      = Позиция

CLSID     = <CLSID_ClIstBmkPos>

```

TypeId = <DbBmkPosTypeID>

[Attrib\BmkName]

Name = Название

CLSID = <CLSID_ClIstBmkName>

TypeId = <DbBmkNameTypeID>

DefaultText = @<без названия@>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,StatusImageList,16,5,1

[Attrib\FavDb]

Name = База документов

CLSID = <CLSID_ClIstFavDbAttr>

TypeId = <DbDocPathTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,DbImageList,16,0,3

;XX

;*** Интерфейсы

;*****

[Objects\Find]

CLSID = <CLSID_ClIstFoundFolder>

Name = Результаты поиска

TypeId = <DbFindTypeID>

ImageList=<RES_CommonDllPath>,FindImageList,16

;*****

[Objects\Folio]

CLSID = <CLSID_ClIstBmkFolder>

Name = Избранное

TypeId = <DbFolioTypeID>

CanPasteFromAnotherDB = 1

DataUpdated = 0

Updated = [Objects\Folio:DataUpdated]

ImageList=<RES_CommonDllPath>,FolioImageList,16

;*****

;/

[ShTreeNavigator]

CLSID = <CLSID_ClIssUnoShiftTreeCD>

Name = 1С Список

ClassID = <CID_Navigator>

ObjID = <OID_ShTree>

BackPic = <DbRootPath>\Texture1.bmp

_Attrib = [Attrib\Name]

_Column_1 = [Column\BmkName]

_Column_2 = [Column\Db]

_ListTypeImage = [Attrib\FavDb]

_SaveAs = [SaveAsList]

;*****

[PilotNavigator]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiPilot>

Name = Баση право 98

ClassID = <CID_Navigator>

ObjID = <OID_Pilot>

Pane_<OID_PilotTable> = [, , Comment = 1]

Pane_<OID_PilotList> = [, , Comment = 0]

_PilotListStyle_1 = [, , ObjID = <OID_PilotTable> | CLSID =
<CLSID_ClIssGuiPilotListCD>]

_PilotListStyle_2 = [, , ObjID = <OID_PilotList> | CLSID =
<CLSID_ClIssShiftTree>]

PilotListStyle = [Iss:PilotListStyle, <MainIni>]

_Attrib = [Attrib\Name]

_Column_1 = [Column\Name]

_Column_2 = [Column\Db]

_ListTypeImage = [Attrib\FavDb]

MarkOverlayImageList = <RES_CommonDllPath>, AlreadyOpenObj_OverlayImageList, 16

Comment = [Attrib\BmkName]

_SaveAs = [SaveAsList]

;XX

[GuiNavigation]

;*****

[GuiNavigation\Folio]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiFolio>

Name = Избранное

ClassID = <CID_Folio>

ObjID = <OID_Folio>

ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,FolioIcon

_Object = [Objects\Folio]

_Attrib = [Attrib\Name]

;_NavigatorStyle_1 = [PilotNavigator]

_NavigatorStyle_1 = [PilotNavigator,,_Column_1 = [Column\BmkName]|_SaveAs =
[SaveAsList,,_ObjAttributes1 = [Attrib\BmkName]]]

;_NavigatorStyle_2 = [ShTreeNavigator]

_NavigatorStyle_2 = [ShTreeNavigator,,_Column_1 = [Column\BmkName]|_SaveAs =
[SaveAsList,,_ObjAttributes1 = [Attrib\BmkName]]]

NavigatorStyle = [Iss:NavigatorStyle,<MainIni>]

;*****

[GuiNavigation\Find]

CLSID = <CLSID_ClIssGuiFind>

Name = Результаты поиска

ClassID = <CID_Find>

ObjID = <OID_Find>

ObjIcon = <RES_CommonDllPath>,FindImageList,16,0

_Object = [Objects\Find]

_Attrib = [Attrib\Name]

_NavigatorStyle_1 = [PilotNavigator,,CLSID_PilotTree = <CLSID_ClIssInqTree>]

NavigatorStyle = <OID_Pilot>

;*****

; Колонки

;*****

[Column\Name]

Name = Название

Size = 0.55

_Attrib = [Attrib\Name]

;*****

[Column\BmkName]

Name = Название

Size = 0.55

_Attrib = [Attrib\BmkName]

;*****

[Column\Db]

Name = База документов

Size = 0.45

_Attrib = [Attrib\FavDb]

;*****

[SaveAsList]

FolderItemName = Папка:

ObjItemName = Документ:


```

_FolderAttributes0 = [Attrib\Name]

_ObjAttributes1      = [Attrib\Name]

;*****

;  Атрибуты для поисковых запросов

;*****

[FindAttr]

;;;;<IID_IFind> = [, , CLSID = <CLSID_ClIstFind>]

FindClassID = <CID_Find>

<IID_IstFolderView> = [FoundFolder]    ; куда складывать найденное

<IID_IstAttr> = [Attrib\Name]           ; для поименования папок

[FoundFolder]

TypeId = <DbFindTypeID>

CLSID = <CLSID_ClIstFoundFolder>

;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

;*** Интерфейсы

;*****

[BookMarkCreate]

Name = Добавление в избранное

_Object = [Objects\Folio]

_Attrib      = [Attrib\BmkName]

_AttribBmkPos = [Attrib\BmkPos]

;////////////////////////////////////

```