

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри

_____ Литвиненко О.Є.

«___» _____ 2021 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
"БАКАЛАВР"

Тема: Програмна система обліку роботи станції технічного обслуговування

Виконавець: _____ Мельничук Є.В.

Керівник: _____ Ткаченко В.Г.

Нормоконтролер: _____ Тупота Є.В.

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Кафедра комп'ютеризованих систем управління
Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"
(шифр, найменування)

Освітньо професійна програма «Системне програмування»
Форма навчання заочна

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Литвиненко О.Є.

« » 2021 р.

ЗАВДАННЯ на виконання дипломного проєкту

Мельничука Євгена Васильовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: “Програмна система обліку роботи станції
технічного обслуговування”

затверджена наказом ректора від "21" грудня 2020 року № 2523 /ст.

2. Термін виконання роботи: з 11.01.2021 до 28.02.2021

3. Вихідні дані до роботи: 1) вимоги до програмної системи;
2) основні операції в управлінні роботою СТО

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):

1) постановка завдання і техніко-економічне обґрунтування;

2) розробка програмного забезпечення для управління базою даних;

3) проектування бази даних та розробка програмного забезпечення.

5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:

1) діаграма зв'язків між таблицями БД;

2) вікно обліку автомобілів;

3) формування замовлення-наряду;

4) схема алгоритму обробки запиту до бази даних.

6. Календарний план

№ п/п	Етапи виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів	Примітка
1	Провести аналіз літератури за темою дипломного проєкту та аналіз існуючих систем	11.01.21 12.01.21	
2	Зробити вибір компонентів системи	13.01.21- 14.01.21	
3	Розробити структуру програмних засобів для реалізації програмної система обліку роботи станції технічного обслуговування	15.01.21- 16.01.21	
4	Розробити програмні засоби для реалізації програмної система обліку роботи станції технічного обслуговування	17.01.21- 28.01.21	
5	Провести налаштування програмних засобів	29.01.21- 31.01.21	
6	Написати пояснювальну записку	01.02.21- 12.02.21	
7	Підготувати презентацію і захистити роботу	13.02.21- 23.02.21	

7. Дата видачі завдання « 11 » січня 2021 р.

Керівник дипломного проєкту _____ Ткаченко В.Г.
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Мельничук Є.В.
(підпис студента)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проєкту “Програмна система обліку роботи станції технічного обслуговування”: 60 с., 26 рис., 13 літературних джерел, 1 додаток.

СИСТЕМА ЗАМОВЛЕНЬ, СТАНЦІЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, БАЗИ ДАНИХ,
ФІЛЬТРАЦІЯ ЗАМОВЛЕНЬ.

Об’єкт – облік робіт на станції технічного обслуговування.

Предмет – програмна система обліку роботи станції технічного обслуговування.

Мета дипломного проєкту – розробити програмну систему для адміністратора замовлень станції технічного обслуговування.

В межах системи компанії впроваджено модуль фільтрації з можливістю налаштування за рівнями доступу.

Практична значимість полягає у наданні можливості виконувати швидко фільтрацію в адміністративній частині онлайнної торгової системи, що дозволяє зменшити час на обробку кожного окремого замовлення.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ І ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	13
1.1. Принципи комплексної автоматизації.....	13
1.2. Технічне завдання.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Висновки до розділу	25
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БАЗОЮ ДАНИХ	27
2.1. Аналіз існуючих програмних рішень	27
2.2. Аналіз предметної області	30
2.3. Етапи роботи автосервісу.....	35
2.4. Місце завдання в системі автоматизації.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.5. Визначення вимог до обчислювальної системи.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.6. Семантичне моделювання даних, ER-діаграми	Ошибка! Закладка не определена.
2.7. Висновки до розділу	67
РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	69
3.1 Особливості бази даних.....	69
3.2. Реляційні СУБД	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Розробка програмного забезпечення	Ошибка! Закладка не определена.
3.4. Розробка бази даних	Ошибка! Закладка не определена.
3.5. Налаштування системи.....	91
ВИСНОВКИ	98

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....101

ДОДАТОК А102

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

<i>CRM</i>	–	<i>Customer relationship management</i> (управління взаємовідносинами із замовниками)
<i>ERP</i>	–	<i>Enterprise Resource Planning</i> (управління ресурсами підприємств)
<i>HR</i>	–	<i>Human resource</i> (Управління персоналом)
<i>MRP</i>	–	<i>Material Requirements Planning</i> (планування потреби в матеріалах)
<i>MRPII</i>	–	<i>Manufactory Resource Planning</i> (планування ресурсів підприємства)
<i>PAP</i>	–	<i>Password Authentication Protocol</i> (протокол простої перевірки автентифікації)
<i>PS</i>	–	<i>Project system</i> (система проєктів)
<i>SCM</i>	–	<i>Supply Chain Management</i> (управління ланцюгом поставок)
<i>UML</i>	–	<i>Unified Modeling Language</i>
<i>EAM</i>	–	<i>Enterprise asset management</i> (управління майном підприємств)
ЄІП	–	єдиний інформаційний простір
КІС	–	корпоративна інформаційна система
СІМ	–	<i>Computer Integrated Manufacturing</i> (комп'ютеризоване інтегроване виробництво)

ВСТУП

Для успішного функціонування автосервісу в сучасних умовах ринку йому потрібна наявність розвиненої інформаційної системи, яка здійснювала б автоматизовану роботу автосервісу з можливістю зберігання інформації, її постійної обробки для проведення необхідних розрахунків та видачі необхідних результатів і відомостей.

Ефективність праці завжди була одним з найважливіших критеріїв розвитку суспільства. Справді, ефективність праці займає головне місце для кожного бізнесу чи організації.

Ось чому підвищення ефективності праці менеджерів є дуже важливим для кожної компанії, оскільки їх діяльність є головним фактором розвитку компанії.

Перший підхід підвищення ефективності праці менеджерів базується на впровадженні компаніями та організаціями різних мотиваційних моделей, основним завданням яких є мотивація менеджерів до розкриття свого потенціалу на 100% для досягнення цілей компанії.

Однією з них є концепція самоуправління, яка стала популярною в останні роки. З точки зору підвищення ефективності управління ця концепція представляє широкий інтерес, оскільки за цією концепцією постійний пошук методів подальшого вдосконалення є не лише професійним завданням менеджера (яке поставило його компанія), але перш за все це його особисті прагнення і охоплює всі сфери життя, включаючи робочі процеси, і тому ставлення менеджера до цих завдань буде більш мотивованим.

Інший підхід підвищення ефективності праці менеджера заснований на оптимізації інформаційних потоків.

Менеджер дуже часто працює з великим обсягом інформації та з багатьма людьми, і існує реальна потреба у спеціалізованих додатках, які могли б обробляти якусь частину інформації для вивантаження менеджера.

На сьогоднішній день існує безліч додатків та складних систем для оптимізації роботи з інформацією: ERP, CRM, DSS, управління процесами, планування, організація дня та інші.

Однак частина програмного забезпечення, яка може використовуватися малими та середніми підприємствами для підвищення ефективності управління, має в основному достатню методологічну та наукову основу порівняно з продуктами для великих компаній.

Ідея представленої методології базується на поєднанні двох підходів. Методологія використовує та розширює поняття самоменеджменту та представляє його у вигляді групи методів. І інша його частина - спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє оптимізувати та розширити впровадження цієї методології.

Метою цієї методології є формування цілісної моделі повсякденної діяльності людини (менеджера), що дозволяє підвищити ефективність життя та праці. Модель складається з індивідуальної місії, особистих цінностей, розумової книги, стратегічних цілей, щотижневого та щоденного планування, системи рейтингових оцінок, статистики та аналітичного блоку.

Додаток - це веб-система, частина програми якої базується на технологіях PHP, MYSQL та JavaScript. Для оптимізації процесу розробки використовувались такі фреймворки, як: Yii (PHP), jquery (JavaScript). Програмне забезпечення розроблено за методологією RAD із застосуванням шаблону проектування MVC.

Невелике дослідження ефективності методології показало, що використання цієї методології може підвищити ефективність щотижневих заходів для різних груп людей.

Деякі неточності в ефективності методології можуть мати місце, оскільки кількість учасників була низькою, але загалом передбачається позитивний ефект.

Як результат, ця методологія зі спеціалізованим застосуванням може здійснювати високоефективне управління життям у всіх аспектах. Це дозволяє зберегти контроль над усіма сферами життя і досягти гармонійного розвитку. Такий підхід дозволяє не штучно, а природно підвищити ефективність роботи

менеджера, оскільки підвищення ефективності роботи є особистою метою і не нав'язується та не покладається на завдання.

Однак слід зазначити, що ефективність даної методології залежить виключно від особистих особливостей, бажань та мотивації до розвитку особистого та професійного життя.

Сучасне життя в корені відрізняється від тієї, якою жили люди ще буквально років 50 тому. Сьогодні автомобіль – наш супутник життя і уявити собі життя без машини – практично неможливо.

Ремонту автомобілів піддається практично кожен авто-власник. В умовах сучасного ринку займатися ремонтом автомобіля самостійно стало незручно і не вигідно. У авто-власника просто не залишилося часу, щоб самостійно розібратися в своєму автомобілі. А з розвитком ринку іноземного автомобіля (ускладненням конструкції самого автомобіля) це стало і неможливо. Сучасний автомобіль вимагає турбот досвідченого, добре підготовленого механіка. З появою автосервісів на ринку послуг ремонт автомобілів стало здійснювати набагато простіше – цим стали займатися обізнані й досвідчені фахівці, які мають можливість без праці впоратися з будь-якою з проблем.

Зараз ремонт автомобілів здійснюється з використанням сучасного діагностичного і технологічного обладнання, тому що воно є засобом для отримання якісного результату.

Відаючи свій автомобіль в автосервіс, будь-який з авто-власників повинен бути впевнений, що всі роботи по ремонту автомобіля будуть проведені на високому професійному рівні і з гарантією. Більшість сьогоденних автомобілів, навіть для профілактичних заходів вимагають специфічного обслуговування. Сучасні автосервіси повинні справлятися з будь-якої з поставлених завдань. Авто-власнику повинно бути досить пригнати свій автомобіль автосервіс, і в гранично короткі терміни всі проблеми з ним повинні бути вирішені.

Сучасний автосервіс має штат висококваліфікованих фахівців, які пройшли відповідне навчання, мають достатній досвід роботи, і мають бажання надійно і якісно виконувати свою роботу. Сьогодні автосервіс – це весь спектр послуг по

обслуговуванню автомобіля, який може включати в себе не тільки ремонтні, кузовні та слюсарні роботи, фарбування і полірування автомобіля, але і буксирування, і транспортування вашого авто, і навіть надання юридичних послуг. Наявність інформаційної системи, яка виконує більшість рутинної роботи, дозволить значно знизити витрати на виконання даних робіт. Це дозволить знизити собівартість послуг, що надаються.

Також автоматизована, злагоджена робота всієї команди співробітників в автосервісі, яка дорожить не тільки своїм часом, але і, в першу чергу, часом клієнта, буде гарантовано виробляти всі роботи, піклуватися про свого клієнта і про автомобілі цього клієнта. Завдяки наявності автоматизованої системи в автосервісі співробітники зможуть нагадувати клієнтам про проходження планового огляду технічного стану його автомобіля (ця послуга може надаватися клієнтам з їх згоди).

Так як більшість сучасних автосервісів являють собою цілі комплекси, сконцентровані і розташовані в одному місці, в них, крім турботи про автомобіль, піклуються і про власника автомобіля, який може в очікуванні свого авто скористатися послугами кафе, відпочити і подивитися телевізор. Тому, розроблена система знижок, так само врахована в базі даних, що зберігає інформацію по кожному клієнту, дозволила б зацікавити клієнтів звертатися саме в цей автосервіс.

Ручний облік і контроль всіх відомостей про авто-власників, зареєстрованих як постійні клієнти, можна вважати цілком неефективним, особливо в зв'язку з постійно зростаючим потоком нових. Тривале обслуговування кожного авто-власника змушує клієнтів довго засиджуватися в чергах або зовсім відмовитися від послуг даного автосервісу.

Таким чином, існує нагальна потреба в автоматизації роботи автосервісу з розробкою програмного забезпечення для її ефективного функціонування, яке дозволило б удосконалити аналіз відомостей по кожному автомобілю.

Метою дипломного проекту є розробка програмного забезпечення для автоматизації та обліку замовлень в автосервісі.

Практична цінність: Застосування даного програмного забезпечення дозволить вирішувати такі завдання в автоматичному режимі.

Укладення договору про надання послуг з ремонту автомобіля (заявка на ремонт, наряд-замовлення, талон на обслуговування, акт здачі-приймання): найменування та реквізити автосервісу, термін виконання необхідних робіт, прейскурант на послуги, що надаються і т.д.

Укладення договору про надання послуги діагностування автомобіля з метою виявлення неполадки: найменування та реквізити автосервісу, термін виконання, ціна за послугу.

Оформлення документів, необхідних для оплати послуг, наданих застрахованій авто-власнику при настанні страхового випадку: найменування та реквізити страхувальника, строк дії договору, умови страховки.

Перевірка і аналіз проведених виплат за надані послуги на відповідність переліку послуг, вказаною в договорі.

Надання накопиченої інформації по раніше проведеним ремонтним роботам по запиту клієнта.

Додавання, зміна та видалення інформації по конкретному авто-власнику.

Пошук і сортування даних.

Складання вихідних форм: договорів, актів, списків переліку і вартості робіт.

Основні переваги системи, крім вирішення перерахованих вище завдань, складаються в можливості після кожного внесення змін в базу даних відразу перевіряти коректність бази даних.

Застосування автосервісом даного програмного забезпечення дозволить зменшити витрати на ручну працю, автоматизувати документообіг, оптимізувати бізнес-процеси, підвищити якість роботи з клієнтами.

У представленій дипломному проєкті розробляється програмне забезпечення, призначене для автоматизації обліку і розрахунків з клієнтами, які користуються послугами автосервісу.

РОЗДІЛ 1

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ І ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

1.1. Принципи комплексної автоматизації

Праця лежить в основі будь-якої діяльності суспільства, спрямованої на виробництво, дослідження або створення інтелектуальних цінностей. Можна сказати, що праця є основою розвитку суспільства, і немає більш важливого критерію оцінки якості роботи, ніж оцінка її ефективності. У той же час розробка та проведення заходів, що підвищують ефективність роботи, є передовим напрямком досліджень, оскільки має прямий вплив на якість і кількість кінцевого продукту як результатів проведеної роботи.

Великий внесок у дослідження цих проблем внесли як вітчизняні, так і зарубіжні вчені. Слід зазначити таких українських та російських вчених, як: А.К.Гастев, П.М.Керженцев, О.К.Гарченко, О. І. Ашамова, Я. М. Рубінський, М. Д. Прокопенко, Д. П. Богіний, Р. В. Гаврилов, І.В. Багрянний, О. Є. Германова, О. М. Уманський та ін. Значні дослідження питань ефективності роботи та їх використання в управлінні проводили також зарубіжні вчені: А. Сміт, Р. Овен, Ф. Тейлор, Р. Солсу, Ф. Бастія, Е. Деннісон, Д.Кендрік, Д.Б.Кларк, Б.Сей та ін.

Праця у розвинених країнах є найдорожчим фактором виробництва. В Україні він залишається непродуктивним і дешевим. Умова ефективності роботи та її резерви залишаються взагалі поза увагою.

Нехтування трудовим фактором виявляється насамперед у недостатній увазі до проблем матеріального стимулювання. У практиці оплати продуктивності праці фактор, як правило, не звертає уваги.

Кафедра КСУ				НАУ 21 07 19 000 ПЗ			
<i>Виконав</i>	<i>Мельничук С.В.</i>			Постановка завдання і техніко-економічне обґрунтування	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Ткаченко В.Г.</i>				<i>Д</i>	<i>13</i>	<i>60</i>
<i>Консульт.</i>					СП 501Бз 123		
<i>Норм. контр.</i>	<i>Тупота С.В.</i>						
<i>Зав. Каф.</i>	<i>Литвиненко О.Є.</i>						

Невідповідність приватних інтересів робітників та суспільним проблемам вимагає безумовного врахування рівня продуктивності праці та раціонального використання матеріальних ресурсів. Ця розбіжність є основною причиною наших економічних невдач.

Різні вчені та спеціалісти виділяють такі поняття, які характеризують окремі властивості праці: ефективність, продуктивність, якість та стабільність праці. Незважаючи на широке поширення терміна "ефективність роботи", він не отримав суттєвої визначеності серед економістів, що має унікальну суттєву рішучість.

Д. П. Богіний визначає ефективність та результативність праці: "Ефективність праці - це її результативність. Вона показує співвідношення вироблених матеріальних або нематеріальних вигод і обсягу витраченої праці". Автор виділяє ефективність праці як особливу економічну категорію, „саме поєднання соціальних та економічних відносин відбувається між людьми у функціонуванні сукупної робочої сили суспільства і відображає ступінь родючості всієї суспільно корисної праці”. [1]

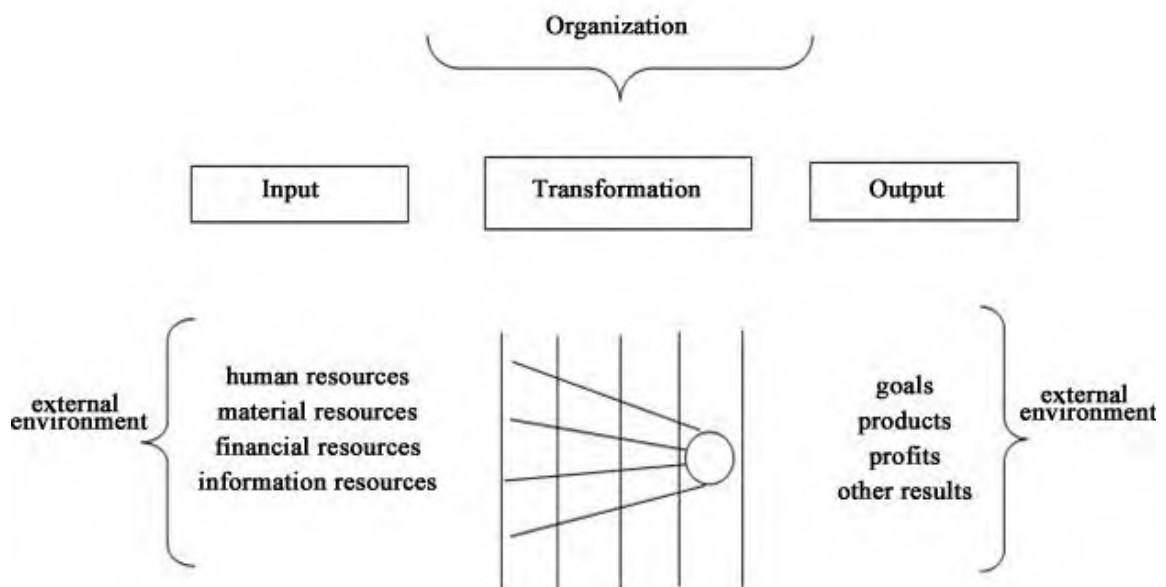


Рис. 1.1 - Загальна системна модель організації

Л.А. Костін вважає, що продуктивність праці характеризує ефективність праці людини у матеріальному виробництві. Вирішальна роль продуктивності показує, що, по-перше, зростання продуктивності є основним первинним джерелом зростання національного доходу і, відповідно, є основою подальшого

економічного розвитку та добробуту людей. По-друге, завдяки зростанню продуктивності праці досягається значна економія робочої сили за умови основного виграшу виробництва, по-третє, рівень продуктивності праці значною мірою залежить від ефективності виробництва матеріально-технічних ресурсів, рентабельності витрат. [2]

І.П. Виноградов робить висновок: "Продуктивність праці відображає ступінь ефективності конкретної живої праці, яка дає певний достаток за певний період часу ..."

Д. П. Богіній та А. Ф. Шевченко вважають, що "за результатами діяльності може бути враховано все різноманіття трудової діяльності людини, що відображає та оцінює лише категорію" ділові показники ". На їх думку, "суттєвою особливістю категорії" результативність бізнесу "є те, що вона характеризує виконання праці як людської діяльності, усіх її видів (наприклад, вчений, лікар, вчитель, художник, підприємець, менеджер, офіцер, службовець тощо).) і весь сукупний людський труд суспільства та всі його складові (якість, кількість, інтенсивність та продуктивна сила продуктивності праці) ".

В. В. Новожилов чітко розмежував поняття "продуктивність" та "ефективність" людської праці. Він стверджував, що ефективність праці - поняття ширше, ніж її ефективність, так що при визначенні ефективності людської праці враховуються не тільки продукти, але й її відповідність потребам, а також елементи національного економічного ефекту праці. [3]

Значення ефективності людської праці настільки широко розповсюджене, що можна стверджувати, що ефективність людської праці відображає ступінь людського розвитку, оскільки чим вища ефективність людської праці, тим більше продуктів, винаходів, відкриттів можна зробити в рамках існуючих ресурсів.

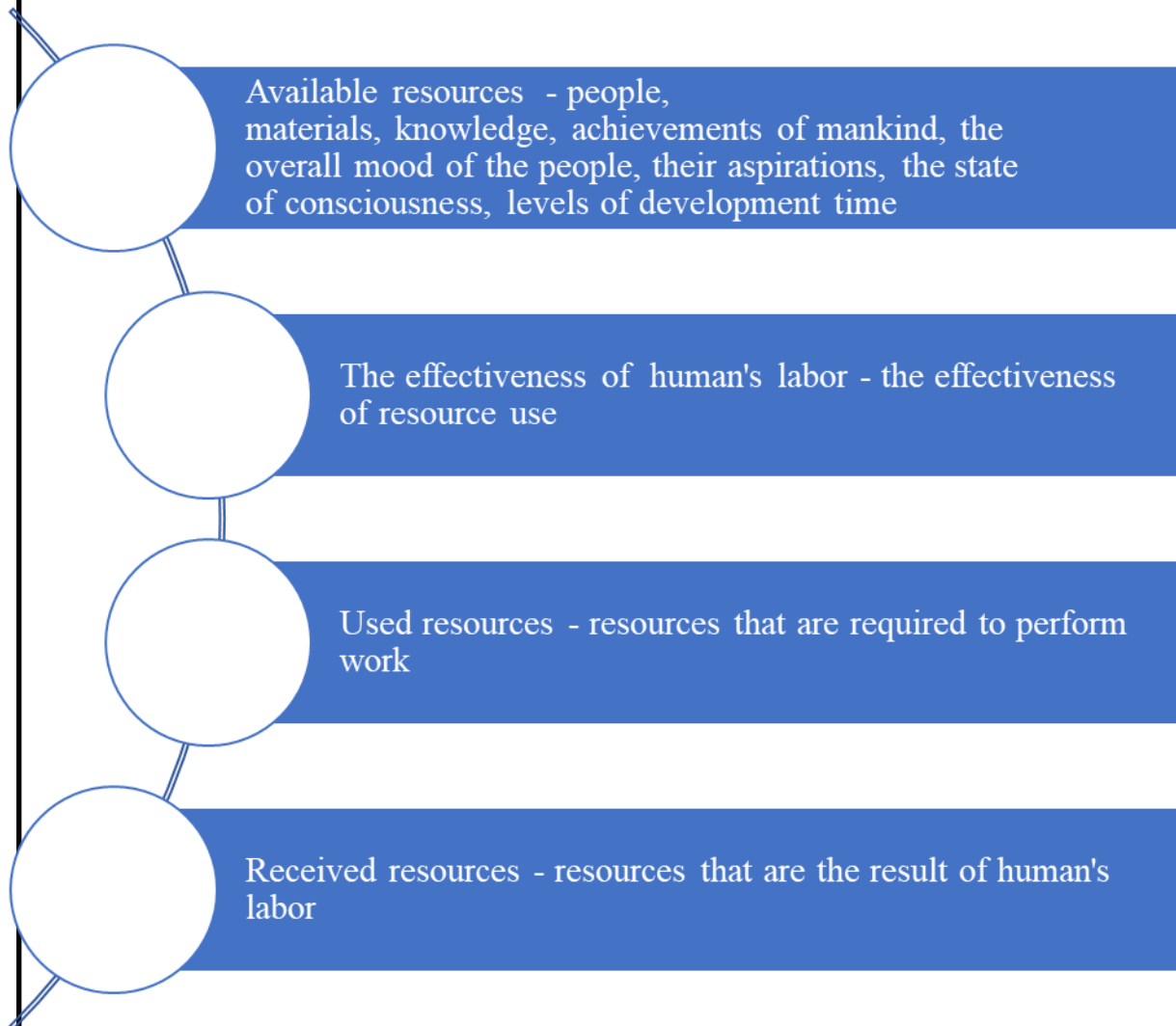


Рис. 1.2 - Різноманітність ресурсів та ефективність праці

Наприклад, ми можемо розглянути спрощену модель суспільства:

Крім того, ви можете спростити розуміння ресурсу, визнаючи, що звичайне телебачення - це, наприклад, 100 респондентів. А краща якість аналогу (або такого, який був виготовлений з тих самих елементів, але більш обережно, і результат буде тривати довше) - буде 120 респондентів тощо.

Щодня всі люди прокидаються з певною кількістю доступних ресурсів, одним з найважливіших і найпростіших для розуміння є - "Час" 24 години сьогоденної реальності.

Далі і найважливіший ресурс - "особиста енергія", єднання нашого духу, цілеспрямованість, оптимізм, бажання активності.

Третім за значимістю ресурсу є "Досвід та знання", накопичені всіма попередніми днями.

І тоді ми можемо припустити:

Час * Енергія * Людський досвід і знання = Кількість людських вчинків

Доступні ресурси (завтра) = Доступні ресурси (зараз) * Використовуються ресурси ефективності праці

Розглядаючи ці формули, можна зробити висновок про подвійність терміна "ефективність праці", з одного боку це - фактор, що відображає збільшення ресурсів з часом, але з іншого боку - ефективність праці також є ресурсом, оскільки це залежить від таких речей, як настрої, мотивація, досвід та знання.

Продовжуючи мислити, ресурси можна поділити на особисті та загальні.

Особисті ресурси - такі, які не можна використовувати без втручання людини, до якої вони належать.

Загальні ресурси - ті, якими може скористатися будь-яка особа, якщо (вона чи вона) має відповідну кваліфікацію та навички.

Можна узагальнити, що ефективність праці впливає як на особисті, так і на спільні ресурси, але ступінь їх впливу не є постійною і фіксованою величиною. Висвітлення повного поняття "ефективність праці" ускладнюється взаємним впливом компонентів, з яких складається.

У працях над науковими історіями наводяться десятки прикладів різкого підвищення ефективності виробництва під впливом нових технічних та організаційних ідей. Добре відомо, що паровий двигун Дж. Ватта компенсував витрати на науку, яку можна було витратити за всю історію людського суспільства, що існувала раніше. Неодноразове зростання ефективності стало наслідком винаходу Е. Сіменса динамо-машини (1867), Г. Даймлера - бензинового двигуна (1885), Р. Дізеля - двигуна на важкому паливі (1892) та ін. Якісні зміни у виробництві виникли завдяки не лише технічним, але й організаційним ідеям. Прикладом можуть служити роботи Г. Форда з організації масового випуску автомобілів, Ф. Тейлора щодо раціоналізації трудових процесів тощо.

У другій половині ХХ століття в розвинених країнах істотно прискорився процес якісних змін не тільки у виробництві, але і в структурі населення: частка чисельності робітників і селян, і частка, зайнята в науці, формуванні, охороні здоров'я послуг різко зменшився, до сфери послуг зріс.

Так, 3% населення США, зайняте у сільській та лісовій господарствах, повністю віртуально країну і забезпечує значні експортні поставки. Наприкінці вісімдесятих років у нашій країні частка сільських та лісових господарств становила понад 20%. Крім того, мільйони городян та військових були задіяні в сільськогосподарських роботах. Отже, воно займає близько 25% населення країни в агрокультурній сфері. Таким чином, було імпортовано значну частину зерна, рослинної та тваринного масла, м'яса тощо.

В цілому корисний результат сільськогосподарського виробництва США з урахуванням якості продукції був не менше ніж у 2 рази більше, ніж у нашій країні, а кількість зайнятих - у 8 разів менше. Отже, реальне відставання вітчизняного сільського господарства від цієї галузі США за продуктивністю праці становило не менше 16 разів. Однак інтенсивність праці американських фермерів практично не може бути вище інтенсивності праці колгоспників більше ніж у 2 рази. Тому для пошуку причин, за якими сільськогосподарська робота в США є більш механізованою, комп'ютеризованою та краще організованою, і багато в чому використовує наукові досягнення, необхідна більш ніж 15-кратна різниця в продуктивності праці. У кожній одиниці сільськогосподарських товарів США та інших розвинених країн не менше половини його вартості становить інтелектуальна праця біологів, хіміків, інженерів, математиків, економістів, метеорологів. Звичайно, слід враховувати більш сприятливі умови навколишнього середовища деяких країн, зокрема США. Але загальний закон від цього не змінюється. Отже, у Швеції, де кліматичні та ґрунтові умови набагато гірші, ніж середній показник у нашій країні, частка, зайнята у сільському та лісовому господарствах, складає 5%, майже забезпечуючи забезпечення продуктами значно кращими, ніж у нашій країні, якістю та при більш сприятливих екологічних умовах. [4] необхідно враховувати більш сприятливі екологічні умови деяких країн, зокрема США. Але загальний закон від цього не змінюється. Отже, у Швеції, де кліматичні та ґрунтові умови набагато гірші, ніж середній показник у нашій країні, частка, зайнята у сільському та лісовому господарствах, складає 5%, майже забезпечуючи забезпечення продуктами значно кращими, ніж у нашій країні, якістю та при більш сприятливих

екологічних умовах. [4] необхідно враховувати більш сприятливі екологічні умови деяких країн, зокрема США. Але загальний закон від цього не змінюється. Отже, у Швеції, де кліматичні та ґрунтові умови набагато гірші, ніж середній показник у нашій країні, частка, зайнята у сільському та лісовому господарствах, складає 5%, майже забезпечуючи забезпечення продуктами значно кращими, ніж у нашій країні, якістю та при більш сприятливих екологічних умовах. [4]

Подібна ситуація спостерігається і в галузі. У розвинених країнах частка працівників у загальній чисельності населення менша, ніж у нас, і - це більше, ніж товари та послуги, а головне - їх якість у 10 разів більше. Тут знову ж основна причина - рівень інтелектуалізації роботи, який вносять вчені та інженери у створенні товарів. Таким чином, частка видатків на приватне споживання винахідників та раціоналізаторів не перевищує 20% чистої економічної вигоди від їх діяльності.

Для національної економіки роль творчої діяльності можна оцінити як приріст кінцевого продукту за рахунок технічного прогресу. За другу половину XX століття в розвинених країнах внесок цього фактора перевищив 50% загального приросту національного доходу. Відповідний розмір для колишнього СРСР становив 10-15%. У Росії 90-х років внесок технічного прогресу в розвиток економіки став ще меншим.

Наприкінці XX століття творча діяльність найбільшою мірою визначає багатство країни та рівень добробуту її жителів.

Сьогодні поняття продуктивної праці, мабуть, може представляти лише історичний інтерес. Практично доводиться говорити про прибуткову або збиткову роботу як у сфері виробництва товарів, так і в інтелектуальній сфері - при створенні продуктів науки, літератури та мистецтва. [4]

Відмінності в ефективності окремих видів робіт, як правило, пояснюють відмінності у складності виконуваних робіт, а отже, і у витратах на підготовку робітників та спеціалістів. Залежність між витратами на освіту та ефективністю праці, безсумнівно, існує. Але це не може пояснити загальновідомих фактів, коли люди з дуже скромним станом досягли видатних результатів у мистецтві, науці

чи винаході. Вся справа в тому, що здатність творчості бере участь у деяких розробках, але це абсолютно не пропорційно тривалості навчання.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що ефективність праці людини тісно пов'язана з розвитком суспільства та економіки. Тому критерій ефективності праці людини, який відображає ступінь інтенсивного розвитку суспільства та економіки, є дуже важливим для подальшого розгляду та аналізу.

Як правило, управлінська робота є різновидом соціальної праці, головним завданням є забезпечення раціональної, цілеспрямованої, скоординованої діяльності трудових колективів з метою підвищення ефективності діяльності підприємств. Адміністративна робота безпосередньо не створює певних споживчих цінностей і забезпечує регульований вплив на виробничий процес, що забезпечує необхідні умови для його розвитку. Суттєвою особливістю управлінської праці є те, що вона пов'язана з перетворенням інформації як конкретних предметів праці, тоді як діяльність працівників промислових спеціальностей зосереджена на багатьох предметах та людській праці, пов'язана з перетворенням предметів праці у споживання продукції. Управлінська робота характеризується іншими специфічними особливостями, включаючи складність порівняння її витрат з результатами, визначення корисного ефекту, а також перевантаженість у більшості елементів трудових процесів розумової діяльності, зміщення центру ваги на психічні процеси сприйняття, пам'яті та мислення. [5]

Французький підприємець А. Файола (1841-1925). сформував вимоги до менеджерів. На його думку, керівники повинні мати міцне здоров'я та фізичну наполегливість, наполегливість, енергію, розум та інтелект, відданість і сміливість у прийнятті рішень, почуття патріотизму тощо. [6]

Менеджмент як галузь людської діяльності зародився і розвивався у зв'язку з необхідністю з'ясувати, чому одні організації успішні, а інші зазнають поразки. . Поняття організації нерозривно пов'язане з управлінням. У відомій книзі американських вчених "Принципи управління" дається її визначення: "Менеджмент - це здатність досягати цілей, використовуючи працю, інтелект, мотиви інших".

Управління - функція, діяльність у найрізноманітніших організаціях. "Коли люди говорять про менеджмент, майже завжди мається на увазі існування менеджера" - професійного менеджера, який усвідомлює, що він є спеціальним представником професії, а не просто інженером або економістом, який керує. Як правило, менеджер має особливі навчання.

Менеджери - рівень професійних менеджерів, головним завданням яких є координація та організація груп на основі врахування об'єктивних законів і закономірностей, що здійснюють управління на науковій основі. Але у зв'язку з розвитком суспільства менеджери не лише мають достатньо наукових підстав для виконання своїх обов'язків менеджера, виступає як система суспільного виробництва як менеджер, дипломат, керівник, педагог, новатор і творець.

В умовах посилення конкуренції революційні зміни в технологіях змушують компанії розробляти інноваційні підходи до вирішення традиційних проблем, було знайдено абсолютно нове рішення таких проблем, як зменшення обсягу рутинної роботи шляхом делегування управлінських робіт на комп'ютери, машини та автомати. Відповідно, звільнений час персонал, включаючи керівництво, може витратити на творчу діяльність. Для всіх професіоналів більшою цінністю є не тільки і навіть не стільки заробітна плата, скільки можливість творчої самореалізації, свобода творчості.

Оцінка ефективності праці менеджерів

Оцінка персоналу є складною проблемою управління. Потрібно визначити, що теоретичні та методологічні плани недостатньо розроблені. На практиці існує багато методів, методів оцінки, які дають різні результати з точки зору об'єктивності. Зауважимо, що в зарубіжній практиці відсутні ідеальні методи оцінки персоналу, а дослідники та практики часто дотримуються протилежних поглядів щодо застосування різних методів оцінки персоналу чи рівня їх об'єктивності.

Особливо складною є проблема оцінки менеджерів. Адміністративна робота проводиться в широкому діапазоні умов, не має прямих вимірювальних приладів, і важко оцінити її ефективність. Оцінюючи її якість, не можна

ігнорувати той факт, що результати цієї роботи значною мірою опосередковані, її колективну діяльність [6].

Об'єктивні труднощі оцінки цих категорій персоналу пов'язані з:

Складність оформлення результатів роботи та визначення кінцевих результатів адміністративної діяльності;

Взаємозалежність;

Взаємозв'язок управлінських функцій та складність визначення внеску кожного керівника;

наявність значної кількості часу між виконанням адміністративних функцій та вираженням його результатів на практиці;

одночасна оцінка особистих якостей та результатів роботи відділу та підприємства в цілому.

Менеджери працюють з персоналом компанії, контактують з членами суміжних організацій. Місцева влада несе відповідальність за виробничу та розробку діяльності організації, тому набагато складніше оцінити їх результативність. Однак відсутність оцінки - найгірший вид оцінки.

Ми знаємо, що наука і практика - це постійний пошук більш досконалих методів оцінки речей. Оцінка якості праці менеджерів може здійснюватися за 5 групами показників: професійні якості, особисті якості, складність функцій, що виконуються менеджерами, результати діяльності, цілі функцій менеджерів.

Загалом, кожен керівник повинен задовольняти наступним обов'язковим професійним якостям, як: компетентність, здатність чітко організовувати та планувати свою роботу, відповідальність за доручену роботу, незалежність, індивідуальність, здатність засвоювати нові тенденції та методи, ефективність, здатність підтримувати контакт з людьми, здатний мобілізувати команду для досягнення цілей, координувати діяльність усіх установ та підрозділів як єдину систему управління підприємством, конкретну та чесну при вирішенні оперативних питань. Окрім ділових навичок, посідають важливе місце і особистість. До особистих якостей управління належать: чесність, справедливість, здатність встановлювати дружні стосунки між персоналом та

підлеглими; тактовність і витримка, вміння слухати поради підлеглих, критику, самостійність.

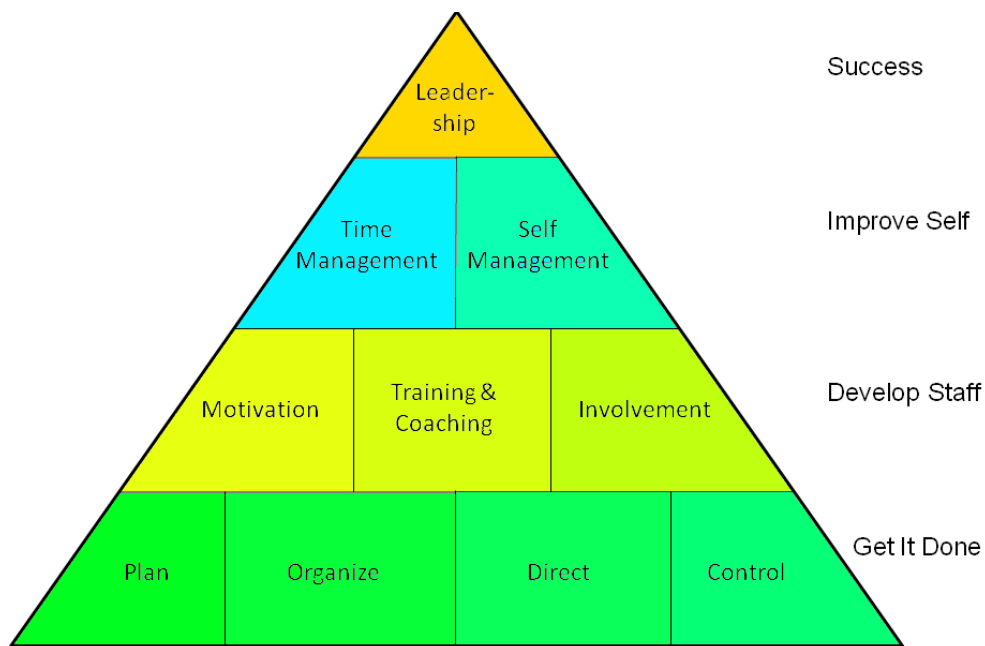


Рис. 1.3 - Піраміда навичок менеджера

Для оцінки складності функцій менеджерів були обрані особливості, що дозволяють максимально повно охопити всі аспекти змісту роботи, а також враховувати характер і особливості різних видів діяльності, характер роботи, що визначає зміст трудової різноманітності, складність роботи, обсяг і складність управління, додаткова відповідальність.

Оцінка за цілями включає такі етапи:

Встановлення кількох основних обов'язків працівника;

Специфікація цих функцій за деякими економічними показниками (доходи, витрати, обсяг роботи);

Встановлення одиниць вимірювання: (валюта відсотків) система показників, що виражає результати (зростання доходу, зменшення витрат, скорочення шлюбу);

Встановлення мінімальних і максимальних "стандартів використання" та визначення оціночного балу;

Визначення середньої оцінки, що характеризує рівень досягнення цілей.

Деякі дослідники припускають, що сучасний менеджер повинен оцінювати такі основні професійні вимоги, як: ефективність, освіченість, аналітичність, спілкування тощо.

А. М. Колот вважає, що специфіка системи оцінки персоналу базується на балах. Основна ідея цієї оцінки кількісно виражається балами найбільш значущих характеристик як працівника, так і його роботи. Характеризувати кількісну оцінку працівника за умови його професійної кваліфікації та професійних якостей, що створює необхідні передумови для виконання відповідних обов'язків. [7]

Є. А. Дорошенко запропонував ділові та особистісні управлінські навички за таких факторів: якість праці, організаторські здібності, компетентність, особисті якості та психологічна сумісність з колективом.

Гаврилюк С. П. ділить вимоги до персоналу на дві групи: особисті (висока культура, гостинність, швидка реакція, чесність, інновації, здоров'я, добра пам'ять, креативність) та професійні (розуміння природи управлінської роботи та процесів управління, службових знань та функціональних обов'язків менеджера, шляхи досягнення цілей та підвищення ефективності діяльності підприємств, вміння використовувати сучасні інформаційні технології та засоби комунікації, які необхідні в управлінні, володіння мистецтвом управління людськими ресурсами та пристосування зовнішніх відносин до самооцінки, вміння робити правильні висновки і постійно вдосконалювати навички). [8]

Досить цікавою є також модель роботи з управління ефективністю, представлена в монографії «Назустріч ефективному управлінню: жива модель управлінської ефективності» В. А. Білошапки.



Рис. 1.4 Модель "6 +1" управлінської ефективності

(Фактори системи управління ефективністю)

Однією з причин відсутності вискоефективного управління є нераціональний розподіл відповідальності. "Ефективність управління шестикутником" (рис. 1.4) показує, що вам потрібно зробити для досягнення результатів та визначення варіантів розподілу відповідальності. Відповідальність впливає на всі інші елементи управлінської ефективності. Розподіляючи відповідальність, ми поширюємо владу, здатність впливати на використання ресурсів, їх оцінку, просування та контроль.

Модель управлінської ефективності "6 +1" дозволяє систематичній діагностиці резервів зростання роботи на національному рівні та на міжнародному рівні. Модель управлінської діяльності інтегрує особистісні (навички, вміння, посаду / установку) та організаційні (інформація, ресурси / інструменти, механізми оцінки - стимулювання - контроль) фактори та рівень балансу повноважень та відповідальності керівників. Ця модель може слугувати важливим інструментом для аналізу та прогнозування результатів діяльності менеджерів міжнародних та вітчизняних компаній, формуючи поле для ініціювання заходів щодо побудови та підтримки культури управлінської ефективності.

1.3. Висновки до розділу

Можна зробити висновок, що ефективність людської праці тісно пов'язана з розвитком суспільства та економіки. Тому цей критерій дуже важливий для подальшого розгляду та аналізу.

Була виявлена подвійність терміна "ефективність праці", з одного боку це - фактор, що відображає збільшення ресурсів з часом, але з іншого боку - ефективність праці також є ресурсом, оскільки від цього залежить як настрій, мотивація, досвід та знання.

Управлінська робота, як і будь-яка інша робота, має широкий спектр особливостей і конкретних деталей, основні з яких мають глибокий вплив на діяльність та результати діяльності компанії в довгостроковій перспективі.

Ефективність праці менеджера залежить від великої групи факторів, які можна класифікувати за категоріями

- Розподіл відповідальності
- Ресурси та інструменти
- Оцінка, просування та контроль
- Позиція
- Навички
- Інформація
- Знання

Також є психологічні фактори, які по-різному впливають на ефективність праці менеджера.

Оцінка ефективності управління працею є складним завданням, тому отримати більш правильні результати; слід використовувати комплексну оцінку багатьох критеріїв праці менеджера.

Аналіз існуючих сервісів і фреймворків показав, що при розробці і модифікації програмних систем доцільно використовувати перевірені методи проєктування, уважно вивчати рекомендації месенджерів і проводити тестування на невеликій аудиторії.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БАЗОЮ ДАНИХ

2.1. Аналіз існуючих програмних рішень

В даний час існують автоматизовані системи для підприємств, такі як: *Avto-Altera*, *SLS* – автосервіс, *ZETA* СЕРВІС, Універсальна Система Обліку 2.0 і багато інших.

"*Avto-Altera*" призначена для вирішення широкого спектра завдань автоматизації обліку та управління, що стоять перед динамічно розвиваються сучасними підприємствами.

До переваг даної програми можна віднести наступне:

- за допомогою "*Avto-Altera*" можна вести всі існуючі види обліку робіт і матеріалів;
- на сьогоднішній день "*Avto-Altera*" є однією з найбільш універсальних програм, яка може використовуватися в самих різних організаціях;
- програма "*Avto-Altera*" має високу продуктивність, що дає можливість вирішувати з її допомогою найскладніші завдання.

Також "*Avto-Altera*" володіє і рядом недоліків, до яких можна віднести наступне:

- в переважній більшості випадків, щоб "*Avto-Altera*" вирішувала всі поставлені перед нею завдання, програму доводиться допрацьовувати; Кожне підприємство унікальне, тому для ефективної його роботи, як правило, потрібні індивідуальні рішення по автоматизації бізнес-процесів;
- при переході на "*Avto-Altera*" з іншої програми можуть виникнути серйозні труднощі при перенесенні інформації з однієї бази даних в іншу;

Кафедра КСУ				НАУ 21 07 19 000 ПЗ			
Виконав	Мельничук С.В.			Розробка програмного забезпечення для управління базою даних	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Ткаченко В.Г.				Д	27	60
Консульт.					СП 501Бз 123		
Норм. контр.	Тупота С.В.						
Зав. Каф.	Литвиненко О.Є.						

– в "Avto-Altera" утруднений пошук помилок, зроблених під час обробки документів;

– програма "Avto-Altera" досить складна в освоєнні і вимагає спеціального навчання користувачів.

Програма *SLS* – автосервіс – це комплексне рішення для обліку в компаніях, що спеціалізуються на виконанні робіт по сервісному обслуговуванню різних транспортних засобів.

Програма має потужні інструментами, які дають можливість моделювати весь ланцюжок бізнес-процесів автосервісу – починаючи від надходження автомобіля на обслуговування, виконання ремонтних робіт і закінчуючи збором інформації для повного аналізу діяльності автосервісу і подальшого використання результатів.

SLS-Автосервіс дозволяє:

- працювати з замовлення-нарядами;
- роздруковувати необхідні документи;
- вести облік транспортних засобів, що знаходяться в обслуговуванні;
- враховувати запчастини та витратні матеріали;
- враховувати виконані роботи;
- проводити взаєморозрахунки з власниками автотранспорту;
- здійснювати нарахування співробітникам компанії за виконані роботи;
- вести фінансовий облік діяльності автосервісу.

У програму вбудовано докладний опис всіх функцій і можливостей. *SLS*-Автосервіс поставляється в розрахованому на одного користувача і мережному варіантах.

Але і у цій з першого погляду багато обіцяє програми є недоліки. Багато з них дуже істотні такі як:

– ціна на одного користувача варіанта близько 30000 грн., на середній СТО автомобілів необхідно як мінімум 3-4 робочих місця. Є і мережева редакція вартість одного робочого місця близько 32000 грн..

– використання даного програмного продукту вимагає використання додаткових платних програм.

- також програма вимагає від оператора певної комп'ютерної грамотності.
- чи не занадто зрозумілий і доброзичливий інтерфейс обтяжений зайвими параметрами.

Система *Zeta Сервіс* – це програма обліку для автосервісу, розроблена на платформі *Avto-Altera: Підприємство*. Вона дозволяє автоматизувати ведення оперативного, управлінського, складського і фінансового обліку. Одним з важливих переваг нашого продукту є зручний інтерфейс, який налаштовується для кожного співробітника окремо.

Інтерфейс програми досить продуманий. Великі кнопки, які видно тільки тоді, коли потрібні, але це тільки після спеціалізованої настройки кожного робочого місця. Що також вимагає або кваліфікованого фахівця запрошеного з боку підприємства обслуговуючого програми *Avto-Altera*, або мати штатного співробітника, навченого підприємством, що обслуговує програми сімейства *Avto-Altera*, що також коштує не малих грошей.

Решта представників програмного забезпечення в даному сегменті створені приблизно на тих же умовах що і попередні, це або програми сімейства *Avto-Altera*, або програми створені іншими розробниками з тими чи іншими вадами і чеснотами, які виправляти крім програмістів саме цієї організації практично не кому.

Таким чином, рішення, які існують на даний момент, є універсальними. Однак вони платні, складні в освоєнні і досить громіздкі для даного підприємства. Також, в деяких багато зайвих функцій, в інших – ні функцій, необхідних для підприємства автосервісу. Тому було прийнято рішення про необхідність власної розробки, яка буде відповідати всім поставленим вимогам і мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. І не зажадає систематичної покупки ліцензій, що є важливим фактом. Програмний продукт створюється в рамках дипломного проекту перш за все орієнтований на користувачів не мають спеціалізованих комп'ютерних навичок, а саме для працівників СТО безпосередньо виконують ремонтні роботи. При розробці інтерфейсу програми мінімізується вводиться з клавіатури інформація.

2.2. Аналіз предметної області

Система, що розробляється в даному дипломному проекті призначена для автоматизації роботи автосервісу і твори взаєморозрахунків між автосервісом, робітниками і клієнтами автомобілів.

При виборі місця обслуговування свого автомобіля люди керуються рядом причин. Спочатку оцінюють місце розміщення автосервісу. Питанням бюрократичних формальностей також відводиться не останнє місце. Третій етап – обслуговуючий персонал, саме можливість залучити в компанію кваліфікованих фахівців того чи іншого профілю визначає вибір робіт, які буде проводити автосервіс. І в першу чергу до них відносяться шиномонтаж і кузовний ремонт. Непогано наявність в складі послуг, що надаються автосервісу. Ряд робіт, наприклад добірку емалей і ремонт двигуна, можна здійснювати і в спеціалізованих компаніях.

Види послуг, що надаються автосервісами:

- мастильні-заправні;
- контрольний-діагностичні;
- електротехнічні;
- шиномонтажні і балансувальні;
- монтажних-демонтажні;
- жестяно-зварювальні;
- ремонт рульового керування;
- ремонт рульової системи;
- ремонт двигунів;
- ремонт і зарядка акумуляторів;
- фарбування.

Четвертий етап – наявність дорогого і якісного імпортного або ж доступного за ціною вітчизняного обладнання, так як, якщо у клієнта іномарка, то йому необхідна комп'ютерна система діагностики, адже саме повноцінна діагностика дозволить виявити має місце несправність автомобіля. В подальшому, цей підхід дозволяє усувати дефекти з належною якістю і наданням

гарантії на ремонт. Якщо при проведенні ремонту автосервіс використовує сучасні комп'ютерні програми і нормативи, то це гарантує професійний підхід при обслуговуванні транспортного засобу.

Існує ще один вид обслуговування автомобіля – за індивідуальним викликом в гараж авто-власника. В цьому випадку можна обійтися невеликим офісним приміщенням з телефоном, кількома автомобілями. Склад запчастин не обов'язковий: заповувати їх можна під конкретне замовлення, скориставшись послугами однієї з численних служб доставки. Для функціонування нашої системи в такій категорії автосервісів досить наявність стаціонарного сервера і кількох ноутбуків, щоб виїхав за викликом менеджер мав можливість доступу до бази даних, яка була розгорнута на сервері, з будь-якого адресата.

Якщо при автосервісі є магазин автозапчастин, то одним з основних питань, яке постає перед автосервісом, – придбання запчастин, а значить, налагодження зв'язків з постачальниками.

Заявку на доставку краще формувати заздалегідь, з огляду на сезонні коливання попиту. Описати їх може будь-який досвідчений працівник цієї сфери (для шиномонтажу, наприклад, піки активності припадають на кінець осені та початок весни, коли настає пора міняти гуму).

Автозапчастини або купують у українських дилерів, або завозять самостійно, співпрацюючи з постачальниками з країн Азії. Що стосується дрібних автосервісів, то самостійно ввозити запчастини для них досить ризиковано, адже деталі доводиться заповувати на перспективу. Крім того, коли мова йде про невеликі партії, розраховувати на знижки від виробника не доводиться. Важливо точно враховувати сезонність і своєчасність закупівель: наявність товару на складі не тільки скоротить час обслуговування кожного клієнта, а й прискорить оборотність коштів.

Для спеціалізованих автосервісів, де список необхідних деталей чітко визначено нормативами авто-виробників, проблема доставки запчастин вирішується простіше. Існує дві найбільш поширені моделі закупівлі запчастин:

– закупівля деталей «із запасом». Він потребує значних витрат, але зате знімає питання відсутності необхідних запчастин в потрібний момент. Найбільш

ефективна така схема для мережевих автосервісів, в роботі яких рано чи пізно виявляється затребуваною практично будь-яка деталь.

– робота зі службами доставки. Всі деталі в міру необхідності замовляють в якому-небудь Інтернет-магазині. Але тоді їх вартість виявляється вищою.

При будь-якому із зазначених вище способах поставок запчастин розробляється нами база даних повинна містити список контрагентів з можливістю його редагування і доповнення новими постачальниками. Даний список включається в перелік довідників, що містяться в нашій системі. При виборі потрібної запчастини програмний модуль в автоматичному режимі підключить необхідного постачальника по сполучній ключу.

Станціям технічного обслуговування (СТО) слід сконцентруватися на просуванні найбільш рентабельних видів послуг. Як правило, це кузовний ремонт, рихтування та фарбування автомобілів, шиномонтаж, мийка. Варто продумати і максимально ефективно їх поєднання. Гарну віддачу дає комбінування майстерні з кузовного ремонту та лабораторії по підбору автоемалей: клієнт, який купив емаль, найчастіше зацікавлений в якісному ремонті і фарбування автомобіля, а автовласники, уже зробили ремонт, зазвичай замовляють фарбування своєї машини.

Підвищити ефективність роботи автосервісу можна за рахунок збільшення потоку клієнтів і зниження витрат. Для цього можна зробити наступні кроки:

- розширити спектр послуг, що надаються;
- мінімізувати витрати на придбання обладнання за рахунок розміщення замовлень на здійснення тих чи інших робіт в спеціалізованих компаніях);
- скоротити орендні платежі (можна відмовитися від боксу і обмежитися звичайним вагончиком);
- використовувати рекламу тільки в короткостроковому періоді, а потім перемикаються на «повзучий маркетинг» – новий клієнт приходить за рекомендацією старого і т.д.

Слюсарний ремонт проводиться на базі сучасно оснащеного підприємства, потенціал якого дозволяє виконати весь спектр робіт. При ремонті підвіски

автосервіс використовує сертифіковані запасні частини і витратні матеріали. На всі роботи надається гарантія.

При проведенні кузовного ремонту автосервіс використовує сучасне обладнання, за допомогою якого можливо усунення будь-яких дефектів. Крім відновлення геометрії кузова і фарбування автомобіля в автосервісі можливо провести локальний кузовний ремонт пошкодженої деталі.

На професійному рівні проводять ремонт і обслуговування автоматичної коробки перемикачів передач (АКПП). При проведенні робіт, пов'язаних з усуненням дефектів АКПП використовуються сертифіковані запчастини та витратні матеріали.

При проведенні діагностики і ремонту двигуна застосовуються сучасні системні сканери, за допомогою яких виявляються мають місце несправності. Ремонт двигуна проводиться на базі сучасного виробництва, яке гарантує дотримання необхідних допусків.

Діагностика є одним з найважливіших елементів в роботі СТО. Як правило, станції оснащуються системними сканерами загального та індивідуального призначення, за допомогою яких виявляються і в подальшому видаляються мають місце помилки в роботі двигуна і системою управління.

Проводиться ремонт і відновлення електричних ланцюгів. При роботі з електричними мережами автосервіс використовує системний підхід в пошуку і усунення несправностей. Крім того, одним з напрямків є встановлення додаткового обладнання, альтернативної оптики та вирішення складних завдань.

Діагностика та ремонт інжектора на СТО проводиться з дотриманням технологій, які рекомендовані заводом. Для цієї мети використовуються методики, що виявляють дефекти. При роботі з інжекторами співробітники спираються на технологічні карти і схеми ремонту.

Правильна робота форсунок є гарантією стабільної роботи двигуна. Для попередження збоїв, проводиться діагностика розпилу палива і при його порушенні використовується технологія хімічної та ультразвукової промивки.

СТО здійснює фарбування автомобілів, використовуючи при роботі сучасні витратні матеріали та лакофарбове покриття. Всі роботи з фарбування

здійснюються в протипилових фарбувальних – сушильних камерах під надлишковим тиском повітря. При цьому повітря проходить фільтрацію.

У ряді випадків, коли пошкодження носить незначний характер, використовується технологія локального ремонту. Локальний ремонт здійснюється, коли мають місце подряпини, відколи й неглибокі вм'ятини. В цьому випадку ремонту піддається безпосередньо місце пошкодження, а не повністю деталь.

При виконанні кузовних робіт здійснюється контроль геометрії кузова. Геометрія кузова перевіряється за контрольними точками, які закладені в програмному забезпеченні вимірювальної системи і задані заводом виробником. При порушенні геометрії кузова його відновлення здійснюється за допомогою сучасних стапелів.

Регулювання кутів сходження коліс проходить за допомогою електронного стенду сход розвалу. Сход розвалу виконується на замкнутій системі, що додатково дозволяє визначити стан геометрії кузова. З метою забезпечення високої якості робіт співробітники СТО регулярно проводять юстировку стенду сход розвалу.

СТО надає послугу по заміні ременів ГРМ на двигуни автомобілів. Як правило, заміна ременя ГРМ відбувається при проведенні великого ТО і пов'язана з підтриманням у працездатному стані газорозподільного механізму. Для правильної заміни ременя ГРМ використовується спеціальний інструмент, наявність якого гарантує дотримання технології і високу якість робіт.

Заміну масла проводиться за спеціальною програмою "Експрес-заміна масла". Для цієї мети існує спеціальний прайс-лист, при якому заміна масла виробляє за 350 грн.. При проведенні даної послуги використовуються сертифіковані запчастини та витратні матеріали провідних виробників. До яких відносяться масла Mobil, Castrol, Liqui Moly. Вся процедура проводиться в найкоротші терміни.

Полірування кузова проводиться з використанням професійної технології. Для цих цілей застосовується сучасне обладнання і сертифіковані матеріали для

ремонту. Крім того, наявність кузовного виробництва гарантує високу якість робіт при різних видах полірування.

СТО здійснює продаж і установку шин провідних виробників на всі марки і моделі автомобілів. При проведенні робіт по шиномонтажу і балансуванні коліс використовується обладнання, за допомогою якого можливе виконання послуг на диски радіусом до R24. Також слід зазначити, що балансування коліс великих розмірів відбувається на сертифікованому обладнанні.

2.3. Етапи роботи автосервісу

2.1 Загальні методичні досягнення

2.1.1 Основні фактори діяльності менеджерів

Перш за все, нам слід пояснити конкретні фактори, які можуть вплинути на управління ефективністю бізнесу. Це:

- Зовнішні
 - o ідея
 - o компенсація
 - o перспективи
 - o відповідальність
- Внутрішній
 - o компетентність
 - o досвід
 - o Особиста якість
 - o Самомотивація

Більшість сучасних методологій, методів та засобів підвищення ефективності роботи менеджера, заснованих на побудові конкретної моделі стимулів, щоб мотивувати менеджерів використовувати свої власні навички та досвід на 100% для досягнення цілей компанії.

Вплив мотивації на ефективність праці.

Мотивація - це найважливіший фактор підвищення ефективності роботи всієї організації, оскільки процес організації може добре планувати і організовувати, але якщо працівники цієї організації не відповідають до своїх

обов'язків і особисто не зацікавлені у вирішенні проблем і завдань, що стоять перед організацією, результати перевірки та узагальнення результатів не будуть забавними.

Розуміння значення мотивації - головного показника професійних навичок хорошого менеджера. Знання про те, чому люди роблять те, що вони роблять - необхідна передумова для того, щоб допомогти їм усвідомити власні мотиви та запобігти випадкам, коли процес мотивації може спричинити деякі ускладнення.

Ефективне управління ґрунтується на поєднанні реалістичних цілей, життєвих цінностей та установок, очікувань та потреб працівника з цілями організації. Людина, яка поділяє цілі та цінності своєї організації, усвідомлює, вміє виявити проблему, знайти рішення, самоконтроль, тобто перейти від зовнішньої мотивації до самомотивації. Це можливо за певних об'єктивних умов, серед яких важливу роль відіграють: задоволення первинних потреб працівника, висока культура виробництва, реальне Я. Менеджер повинен забезпечити розвиток позитивної мотивації у співробітників, ситуаційне поле, яке спонукатиме кожного робити те, що від нього очікують. Вам потрібно використовувати методи мотивації (як менеджмент впливає на персонал для досягнення організаційних цілей). Вони класифікуються за предметною мотивацією,

Робітники працюватимуть добре, якщо знатимуть, що компанія має міцні ринкові позиції, діяльність - соціальну корисність, а місія - високу та гідну. У приємній командній атмосфері взаємної поваги та загальної готовності допомогти одне одному персонал буде працювати не тільки ефективно, а й із задоволенням. Особливо продуктивні працівники працюватимуть тоді, коли очевидна особиста роль у досягненні компанії заслуговує висот, відчутна участь у збільшенні прибутку та збільшенні економічної цінності компанії, підвищує лояльність клієнтів.

Огляд існуючих мотиваційних моделей.

Перший підхід заснований на вивченні змістовної сторони теорії мотивації. Такі теорії базуються на вивченні потреб людини, що є основним мотивом їх проведення, а отже, і діяльності. Підтримуючи цей підхід, до нього належать

американські психологи Абрахам Маслоу, Фредерік Герцберг та Девід Мак Клеелланда. Давайте розглянемо цю теорію.

Теорія мотивації Маслоу.

Якщо мотивація зумовлена наявністю незадоволених потреб, тоді менеджеру варто зрозуміти, які потреби є найбільш важливими для окремих працівників. У зв'язку з цим Авраам Маслоу розробив модель, згідно з якою основні потреби низького рівня, такі як фізіологічні вимоги та безпека, повинні бути задоволені перед тим, як задовольняти потреби вищого рівня, такі як самореалізація. У цій ієрархічній моделі, коли потреба в основному задовольняється, вона більше не мотивує, а наступна вища потреба займає її місце. [23] Ієрархія потреб Маслоу показана на наступній схемі:

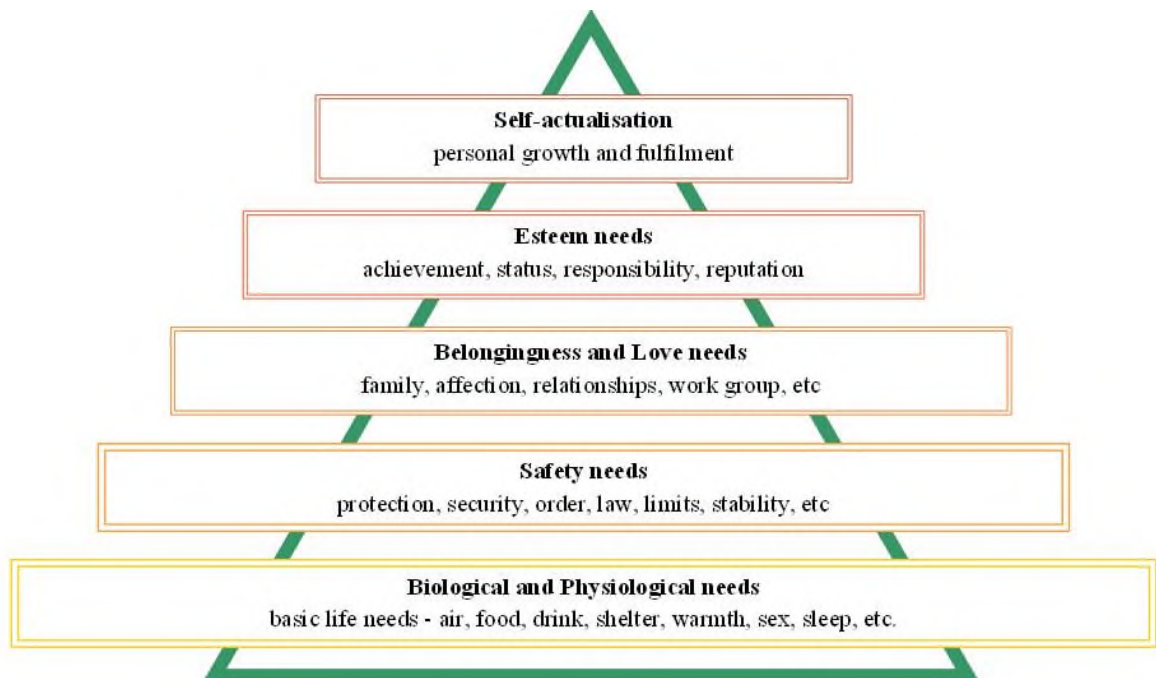


Рис. 2.1 Ієрархія потреб Маслоу

Фізіологічні потреби

Фізіологічні потреби - це ті, які необхідні для підтримки життя, такі як:

повітря

води

живлення

спати

Згідно з теорією Маслоу, якщо такі потреби не задовольняються, тоді мотивація людини виникатиме з прагнення їх задовольнити. Вищі потреби, такі як соціальні потреби та повага, не відчуваються до тих пір, поки людина не задовольнить основні потреби у функціонуванні свого організму. [23]

Безпека

Після задоволення фізіологічних потреб людина звертає увагу на безпеку, щоб позбутися загрози фізичної та емоційної шкоди. Такі потреби можуть бути задоволені:

Проживання в безпечній зоні

Медичне страхування

Безпека роботи

Фінансові резерви

Відповідно до ієрархії Маслоу, якщо людина відчуває, що їй чи їй загрожує шкода, вищим потребам не приділятиметься багато уваги.

Соціальні потреби

Як тільки людина задовольняє фізіологічні потреби та потреби безпеки нижчого рівня, важливими стають потреби вищого рівня, першими з яких є соціальні потреби. Соціальні потреби - це ті, що пов'язані з взаємодією з іншими людьми, і можуть включати:

Потреба в друзях

Потреба у належності

Потрібно дарувати і отримувати любов

Поважайте

Як тільки людина відчуває «приналежність», виникає потреба відчувати важливість. Потреби в оцінці можна класифікувати як внутрішні чи зовнішні. Потреби внутрішньої поваги - це ті, що пов'язані з самооцінкою, такі як самоповага та досягнення. Потребами зовнішньої поваги є такі, як соціальний статус та визнання. Деякі потреби в пошані:

Самоповагу

Досягнення

Увага

Визнання

Репутація

Пізніше Маслоу вдосконалив свою модель, включивши рівень між потребами в оцінці та самореалізацією: потребою в знаннях та естетиці.

Самоактуалізація

Самоактуалізація - це вершина ієрархії потреб Маслоу. Це прагнення розкрити свій повний потенціал як особистість. На відміну від потреб нижчого рівня, ця потреба ніколи не задовольняється повністю; у міру психологічного зростання завжди з'являються нові можливості для подальшого зростання.

Самоактуалізовані люди, як правило, мають такі потреби, як:

Правда

Справедливість

Мудрість

Значення

Самоактуалізовані особи часто трапляються пікові враження, які є енергійними моментами глибокого щастя та гармонії. На думку Маслоу, лише незначний відсоток населення досягає рівня самоактуалізації.

Наслідки для управління

Якщо справедлива теорія Маслоу, це має кілька важливих наслідків для управління. Є можливості мотивувати співробітників за допомогою стилю управління, дизайну роботи, корпоративних заходів та компенсаційних пакетів, деякі приклади яких наводяться нижче:

Фізіологічні потреби: Забезпечте перерви на обід, перерви на відпочинок та заробітну плату, достатню для придбання найнеобхіднішого у житті.

Потреби безпеки: Забезпечте безпечне робоче середовище, пенсійні виплати та безпеку роботи.

Соціальні потреби: Створіть відчуття спільності за допомогою командних проєктів та соціальних заходів.

Поважайте потреби: визнайте досягнення, щоб співробітники почувались оціненими та оціненими. Запропонуйте назви посад, які передають важливість посади.

Самореалізація: надайте працівникам виклик та можливість розкрити свій повний кар'єрний потенціал.

Однак не всі люди керуються однаковими потребами - у будь-який час різні люди можуть бути мотивовані абсолютно різними факторами. Важливо розуміти потреби, які переслідує кожен працівник. Щоб мотивувати працівника, менеджер повинен вміти визнавати рівень потреб, на якому працює працівник, і використовувати ці потреби як важелі мотивації.

Обмеження ієрархії Маслоу

Хоча ієрархія Маслоу має сенс з інтуїтивної точки зору, є мало доказів, що підтверджують її ієрархічний аспект. Насправді є дані, що суперечать порядку потреб, визначеному моделлю. Наприклад, деякі культури, здається, ставлять соціальні потреби перед іншими. Ієрархія Маслоу також зазнає труднощів з поясненням таких випадків, як "голодуючий художник", коли людина нехтує нижчими потребами у пошуках вищих. Нарешті, є мало доказів того, що люди мотивовані задовольняти лише один рівень потреб за раз, за винятком ситуацій, коли між потребами існує конфлікт.

Хоча ієрархія Маслоу не має наукової підтримки, вона досить відома і є першою теорією мотивації, якій піддаються багато людей. Для вирішення деяких питань теорії Маслоу Клейтон Алдерфер розробив Теорія ERG, модель, заснована на потребах, яка більше відповідає емпіричним висновкам.

Теорія мотивації Девід Мак Клееланда. З розвитком економічних відносин і вдосконаленням значна роль у теорії мотивації відводиться потребам вищих рівнів. Представником цієї теорії є Девід Мак Клееланд. Згідно з його твердженням, структура потреб більш високого рівня зводиться до трьох факторів: бажання досягти успіху, потяг до помсти та визнання. З таким твердженням розцінюється не як похвала успіху чи визнання колег та особисті досягнення в результаті діяльності, як готовність брати участь у прийнятті складних рішень і нести їх за особисту відповідальність. Прагнення до влади повинно говорити не лише про амбіції, але і демонструвати здатність людини успішно працювати на різних рівнях управління в організаціях, а прагнення до визнання - його здатність бути неформальним лідером,

Теорія справедливості. Згідно з цією теорією оцінюється ефективність мотивації працівника не за певною групою факторів, включаючи систематичну оцінку компенсації, призначеної іншим працівникам, які працюють в тому ж системному середовищі. Співробітник оцінює підвищення розміру в порівнянні з просуванням інших працівників. Однак він враховує умови, в яких він та інші співробітники працюють. Наприклад, керівник не забезпечує працівника такою роботою, яка відповідає кваліфікації. Або не було доступу до інформації, необхідної для роботи тощо.

Модель Портера та Лоулера:

Лайман В. Портер та Едвард Е. Лоулер розробили більш повну версію мотивації залежно від теорії тривалості.

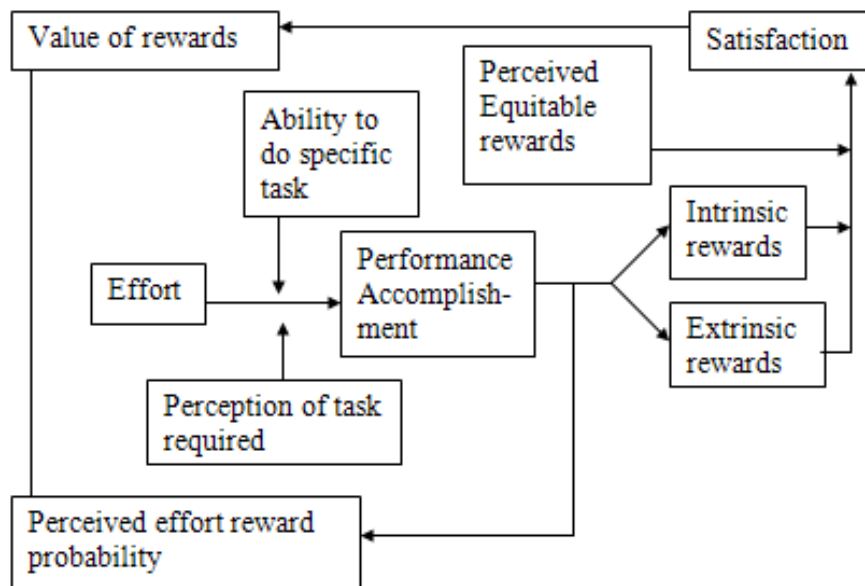


Рис. 2.2 Модель Портера та Лоулера

Фактична ефективність роботи насамперед визначається витраченими зусиллями. Але на це також впливає здатність людини виконувати роботу, а також сприйняття індивідом того, що є необхідним завданням. Отже, ефективність є відповідальним фактором, який призводить до як внутрішніх, так і зовнішніх винагород. Ці винагороди, поряд із справедливістю особи призводять до задоволення. Отже, задоволеність людини залежить від справедливості винагороди.

Теорія потреб Макклелланда:

Девід Макклелланд розробив теорію щодо трьох типів мотивуючих потреб:

Потреба у владі

Потреба у приналежності

Потреба в досягненнях

В основному люди з високою потребою у владі схильні до впливу та контролю. Вони люблять бути в центрі і є хорошими ораторами. Вони вибагливі за характером, зухвалі в манерах і честолюбні в житті. Їх можна спонукати до виконання, якщо їм відведено ключові посади або посади влади.

До другої категорії відносяться люди соціального характеру. Вони намагаються пов'язати себе з окремими людьми та групами. Їх рухає любов і віра. Вони люблять будувати дружнє середовище навколо себе. Соціальне визнання та приналежність до інших забезпечує їх мотивацію.

Людей третьої області рухає виклик успіху та страх невдачі. Їх потреба у досягненнях поміркована, і вони ставлять перед собою помірно складні завдання. Вони мають аналітичний характер і приймають розраховані ризики. Такі люди мотивовані виступати, коли бачать щонайменше деякі шанси на успіх.

Мак-Клелланд зауважив, що з прогресом в ієрархії потреба у владі та досягненнях зростала, а не приналежність. Він також зауважив, що люди, які були на вершині, згодом перестали мотивуватися цими рухами. [24]

Самоврядування

Управління організацією в сучасних умовах являє собою складну роботу, яку неможливо виконати успішно, керуючись сухими вивченими формулами. Сьогодні керівник повинен не тільки знати ведення адміністративного процесу, але й розуміти природу явищ, що відбуваються в організації. Більше того, сучасний менеджмент - це не тільки і не стільки прийняття рішень та розподіл ресурсів, але, головним чином, - виявлення законів діяльності організацій, груп як окремих осіб, так і створення на їх основі ефективного механізму функціонування, як максимально стійкий до постійних змін зовнішніх впливів.

Необхідність раціональної організації самодіяльності окремих людей, груп та організацій в цілому, спричинена ускладненням міжособистісних та організаційних відносин, посиленням динаміки середовища та підвищенням невизначеності зворотного зв'язку, зумовила виникнення самоврядування як нового самостійного напрямку в управлінні.

Самоуправління - це досить нова концепція адміністративної науки. Його походження багато в чому пов'язане з переглядом змісту діяльності людини і глибшим розумінням процесів художньої самодіяльності, що протікають в організації. У розвитку самоменеджменту, оскільки наука підходить до його визначення, сфера застосування та можливий набір інструментів неодноразово змінювались, тому навіть до цього моменту більшість його базових концепцій до кінця не є чітко визначеними [36].

До цього часу в науковій літературі та практиці формувались такі основні умови самоврядування, як:

наука про самоконтроль і самоорганізацію людини
робота чоловіка в особистісному розвитку та оволодінні методами ділової діяльності (наприклад, управління проектами та грошима), управління власним життям людини.

До цього часу в науковій літературі та практиці формувались такі основні умови самоврядування, як:

наука про самоконтроль і самоорганізацію людини
робота чоловіка в особистісному розвитку та оволодінні методами ділової діяльності (наприклад, управління проектами та грошима), управління власним життям людини.

Самокерування також розглядає здатність людини (особливо керівника) організувати свою діяльність так, щоб чітко планувати свою роботу та вільний час.

Самокерування - це також контроль над власними ресурсами та його здатністю набувати, зберігати, розвиватись та ефективно використовувати та бути успішною та самодостатньою людиною.

Особисте визначення самоменеджменту і запропоноване Анітою Клаус Бісхоф (2006), яка визначила самоуправління як "ключову технологію", яка полягає у здатності "ставити перед професійними цілями і досягати їх, організувати свою роботу, правильно використовувати часу та ефективно працювати з колегами".

Джулія Моренштерн вважає, що "самоменеджмент - це послідовне і цілеспрямоване використання перевірених методів роботи в повсякденній практиці з метою оптимального використання та значення свого часу. Основна мета самоменеджменту - максимізувати свої можливості, свідомо керувати потоком його життя (самовизначатий) та боротьба із зовнішніми обставинами". На основі аналізу літератури ми відібрали та охарактеризували основні напрямки самоуправління.

Особливостями самоуправління людьми на високому рівні є: знання їхньої індивідуальної технічної роботи, вміння піклуватися про своє здоров'я, вміння володіти власним емоційним, вольовим потенціалом, навички самодисципліни, вміння формулювати і продовжувати своє життя цілі.

Визначте такі функції самокерування:

цілі,

планування,

рішення

організація та реалізація,

контроль,

інформація та спілкування.

Сучасне програмне забезпечення та концепція менеджера робочих станцій як ключ до підвищення ефективності праці

Передумови появи АWP менеджера

Управління з'явилося з людьми. Там, де щонайменше двоє людей об'єдналися, намагаючись досягти якоїсь спільної мети, виникла задача координації їх спільної діяльності, яку вирішували деякі з них. За цих обставин він став директором, керівником, а інший - своїм персоналом і виконавцями.

На всіх етапах формування соціальної проблеми управління стояло досить гостро, і багато людей намагалися її вирішити, але їх праця була відокремленою і не складалася узагальненою теорією.

І лише у другій половині минулого століття після перемоги промислової революції на Заході ситуація кардинально змінилася. Ринкові відносини мають усі сфери життя суспільства. Виросли великі фірми, які потребують великої кількості менеджерів та старших середніх рівнів, можуть приймати освічені раціональні рішення, які могли б впоратися з великими масами людей, були б вільними у своїх діях. Від менеджерів потрібні були професіоналізм, компетентність, вміння порівнювати свою діяльність із чинними законами. Як результат, є купа людей, які спеціально задіяні в управлінській діяльності.

Основним завданням є щоденне управління операціями з метою забезпечення найбільшого прибутку власників компанії. Цих людей називають менеджерами.

Спеціалісту потрібен зручний інструмент для професійної діяльності в певній галузі, який визначає і використовує технологію розподілу обов'язків між керівництвом персоналу. Орієнтація та реалізація функцій управління вимагає кардинальних змін як управління технологіями, так і технічної обробки інформації, серед яких переважають персональні комп'ютери.

Тенденція до посилення децентралізованого управління призводить до розподіленої обробки додатків з децентралізацією обчислювальних технологій та поліпшенням безпосередніх робочих місць користувачів.

На практиці це досягається за допомогою автоматизованих робочих місць (АРМ), які враховують специфіку праці та спеціалізації менеджера. Створення робочого місця на робочому місці фахівець підвищує ефективність виконання своїх обов'язків.

Створення робочих станцій передбачає, що основні операції накопичення, зберігання та обробки інформації покладаються на обчислення, а менеджер виконує операції, які вимагають творчого підходу при підготовці управлінських рішень.

Роль АWP у прийнятті рішень

Автоматизація управління підприємством переслідує лише одну мету - своєчасне прийняття менеджером правильних організаційних рішень, які мають бути реалізовані та контролюватися, на основі яких рішення прийматимуться надалі. Важливими факторами для прийняття рішень є:

Автоматизація управління підприємством переслідує лише одну мету - своєчасне прийняття менеджером правильних організаційних рішень, що підлягають реалізації та контролю, на основі яких рішення прийматимуться надалі. Важливими факторами для прийняття рішень є:

- збір та аналіз достовірної інформації;
- підготовка альтернатив для подальшого розвитку;
- безпосереднє прийняття рішень;

організація рішення;
контроль виконання;
аналіз результатів;
корекція.

Створені спеціалісти AWP дозволяють користувачам працювати інтерактивно, швидко вирішувати поточні проблеми, зручно вводити дані, підтримувати контроль, обробку даних, визначати точність результатної інформації, відобразити та передавати канали.

Основна мета AWP - забезпечити управління новими інженерними інструментами та технологіями. Це автоматизоване діалогове вікно для виконання основних функцій управління, діалогового взаємодії користувачів і доступу до даних, нахромаджуваних в центральній базі даних IP, або базі даних розподілу AWP. Організація змінює методологію AWP та методи управління функціями.

Інструменти AWP дозволяють автоматизувати вирішення проблем, забезпечують інформаційну підтримку складних формальних завдань, результати яких використовуються для прийняття рішень.

На основі професійних знань та практичних навичок ви можете вибрати метод вирішення проблем, маніпулювати даними для розрахунків, аналізувати результати та приймати відповідні управлінські рішення конкретної ситуації.

Програмне забезпечення для AWP менеджера

Локальна система "IC", "Офісні інструменти", "Delo PRO"

Однією з проблем вибору автоматизованої системи для компаній є те, що керівництво часто не готове до чіткого формулювання своїх потреб в автоматизації. Чи буде обрана складна система або програми, які вирішують конкретні завдання цього етапу, залежати від ряду причин. Очевидно, вибір впливу та масштабів підприємства та його фінансового стану.

При виборі бетонної системи для підприємства слід враховувати, що автоматизація для автоматизації не має сенсу. Головною метою повинна бути якість контролю. Будь-яка із систем - єдиний механізм підвищення ефективності

управління, прийняття правильних стратегічних і тактичних рішень на основі своєчасної та точної інформації, яка з'являється керівному персоналу через інформаційну систему. Обрана система повинна допомогти компанії вийти на новий рівень продуктивності та оптимізувати управління. І, отже, поліпшити конкурентоспроможність та прибутковість.

Всі системи можна розділити на два великі класи:

фінансовий менеджмент;

виробничі системи.

Системи фінансового управління включають підкласи місцевих та малих частково інтегрованих систем. Такі системи призначені для ведення однієї або декількох сфер (бухгалтерський облік, маркетинг, бухгалтерський персонал тощо ...) Системи цієї групи можуть принести користь практично будь-якому підприємству, яке потребує управління фінансовими потоками та автоматизації бухгалтерських функцій.

Системи фінансового управління (особливо російських розробників) набагато гнучкіше адаптуються до потреб конкретної компанії. Часто пропонуються "конструктори", за допомогою яких ви можете майже повністю перекроїти саму систему введення або постачальником, щоб встановити зв'язок між таблицями бази даних або окремими модулями.

Хоча загальна конфігурація систем може бути досить складною, практично всі фінансові та адміністративні системи здатні працювати на персональних комп'ютерах у звичайних мережах передачі даних Novell Netware або Windows NT. Вони покладаються на обрану технологію сервера баз даних (файловий сервер), яка характеризується високим навантаженням мережевих каналів для передачі даних між сервером і робочими станціями. Лише деякі із запропонованих систем цього класу розроблені для промислових баз даних (Oracle, SYBASE, Progress, Informix, SQL Server). Ми використовували в основному прості засоби розробки Clipper, FoxPro, dBase, Paradox, які зазвичай дають збій в складних мережевих конфігураціях і зі збільшенням обсягу даних, опрацьованих.

Для малих компаній, торгових фірм та компаній, що надають послуги, співвідношення ціни / якості найбільш підходяща система фінансового управління, оскільки їх головна проблема вирішена - це бухгалтерський облік, управління складом, управління персоналом продукції. Фінансові та управлінські системи також можуть бути використані для малих виробничих підприємств, виробничий процес яких не є складним.

Вже кілька років лідером ринку програмних продуктів є московський 1С. Для інших ця система має ряд переваг, а саме:

- простота монтажу та використання;
- Гнучка конфігурація;
- наявність внутрішньої мови;
- швидко виконувати різноманітні;
- нижча ціна та інше.

Система програм 1С: Підприємство 8 призначена для автоматизації повсякденної діяльності підприємства: різні ділові завдання господарської та управлінської діяльності, такі як управлінський облік, бухгалтерський облік підприємств, управління персоналом, CRM, SRM, MRP, MRP тощо

Система 1С: Підприємства 8 складається з двох частин: інтегрованого фреймворку (він же „платформа 1С: Підприємство 8“) та набору прикладних рішень, створених та виконаних у фреймворку.

Структура та застосоване рішення разом становлять бізнес-додаток, з яким кінцеві користувачі зазвичай взаємодіють, виконуючи свої повсякденні процедури. Сам фреймворк не є програмним забезпеченням для кінцевих користувачів, вважається, що він завжди постачається як частина будь-якого бізнес-додатку.

Далі в цьому розділі ви можете побачити термін "платформа", який тут означає те саме, що "інтегрована структура 1С: Підприємство 8", обидва вони використовуються однаково.

Існує велика кількість бізнес-додатків, розроблених на платформі 1С: Підприємство. Існує 30+ комерційних (готових) бізнес-додатків, що

постачаються для широкого кола завдань: бухгалтерський облік, продаж та склад, розрахунок заробітної плати та управління персоналом, виробниче та фінансове планування, бухгалтерський облік та звітність для приватних підприємців, бухгалтерський облік у державному секторі, консолідація звітів, бухгалтерський облік у некомерційних організаціях та інші.

Більше 400 рішень для вертикальних ринків були розроблені партнерами 1С Comptons на всій території СНД та Східної Європи: для збройних сил, транспорту, охорони здоров'я, навчальних закладів, сільського господарства, громадського харчування, страхування, некомерційних організацій, виробництва, туризму, послуг промисловість та багато інших.

Загальна кількість компаній на даний час, що використовують рішення на базі платформи 1С: Підприємство, сягає одного мільйона.

Розділення нашого програмного забезпечення на прикладні рішення та платформу дозволило нам створити цілу галузь для розробки бізнес-додатків 1С: Підприємства, що автоматизує різні види ділової діяльності за допомогою єдиної технологічної платформи.

Призначення

Система DeloPro 4.0 (далі Система) являє собою складне ERP-рішення, в основу якого покладені сучасні концепції ведення бізнесу - CRM (управління взаємовідносинами з аналогами), SCM (управління ланцюгами поставок), DCM (управління ланцюгами попиту), HRM (управління людськими ресурсами), BPM (управління бізнес-процесами) та електронна комерція (B2B).

Система призначена для управління продажами, закупівлями та виробництвом, фінансами, маркетингом, проектами, запасами, автомобільним транспортом та доставкою вантажів, персоналом та взаємовідносинами з колегами, бізнес-процесами та документообігом. Система містить електронну пошту та органайзер, корпоративний інформаційний портал, а також означає ВІ - запрограмовані блоки, картки показників, багатовимірні звіти. З його допомогою можна проводити товароведчий облік і ціноутворення, податковий та адміністративний рахунок, складання бюджету та фінансовий аналіз.

Система реалізована на базі WEB-технологій (3-рівнева архітектура "клієнт-сервер" з тонким клієнтом WEB-браузером), встановлена в одному місці - на WEB-сервері і платформно незалежна.

Облік господарської діяльності компаній із просторово розподіленою структурою (філії, віддалені платформи та склади, магазини та магазини) та декількома бізнесами ведеться в режимі он-лайн у єдиній базі даних. Він ідеально підходить для корпорацій та холдингів. Система дозволяє консолідувати дані, що стосуються різних аспектів їх діяльності, та представити їх у необхідних аналітичних скороченнях. Кількість корпораторів, від імені яких ведеться обліковий запис, і одночасно працюючих користувачів обмежена лише можливостями сервера баз даних.

Користувачам, відповідно до їх ролі в бізнес-процесах компанії, надається персоналізований доступ до функціональних можливостей Системи з будь-якої точки земної кулі через мережу Інтернет. Розроблена бізнес-логіка, управління доступом до функцій та об'єктів системи для користувачів та корпораторів дозволяє налаштувати ефективну роботу в єдиному інформаційному полі з клієнтами, партнерами та постачальниками.

Система гнучко налаштована і дозволяє автоматизувати бізнес-процеси по всьому ланцюжку створення додаткової вартості. (Власники, керівники підрозділів та працівники підприємства) доступні для різних цільових груп користувачів потужними інструментами інтерактивної бізнес-аналітики, що дають оперативну інформацію для прийняття рішень.

Інтегровані системи SAP, Oracle і IFS

SAP

Розробник: SAP AG (Німеччина)

Сфера застосування: оборонні підприємства, компанії нафтогазового комплексу, металургія, електров'язок, банківський сектор.

Період реалізації: 1-5 років і більше

Вартість володіння: ліцензія на 50 робочих місць коштує близько \$ 350 тис.

Вартість реалізації може перевищувати вартість рішення в кілька разів.

Призначення

SAP Business Suite - це сімейство рішень компанії SAP AG, що пропонує широку функціональність, інтеграцію, необмежену масштабованість та взаємодію в межах мережевої інфраструктури ведення бізнесу. За підсумками 2007 року частка прийнятих рішень щодо продажу в Росії (у грошах) наблизилася до 50%. Застосовується переважно у великих компаніях.

Функціональні можливості

Нова версія містить понад 150 нових функціональних можливостей і позиціонується як гнучкий та прибутковий інструмент в умовах економічної кризи. За заявою представників SAP, цей програмний комплекс повинен стати найбільш простим і, отже, найменшим затратним для впровадження та обслуговування за рішенням компанії.

Архітектура

У лютому 2009 року SAP представив нову версію Business Suite 7. Її основними перевагами, на думку розробника, є модульна структура, яка дозволяє користувачам платити лише за функціонал, необхідний їм, і встановлювати лише вибірково оновлення, а також орієнтацію на бізнес процесів та бізнес-користувачів.

SAP Business Suite 7 має модульну структуру. Але на відміну від попередньої версії, ці підрозділи об'єднані не з точки зору бізнес-додатків (ERP, CRM, BI та ін.), а з точки зору бізнес-процесів. Відкриті бізнес-процеси можуть бути поза межами окремих додатків, забезпечуючи користувачам повніше розуміння конкретних бізнес-завдань або сфер діяльності. За цим же принципом (орієнтація на бізнес-користувачів та на відкриті завдання та процеси) виконується і користувальницький інтерфейс.

Для такої реалізації всі програми, що входять до програмного комплексу, повинні бути тісно інтегровані, мати загальну архітектуру, але таким чином вони повинні залишатися досить незалежними один від одного, щоб клієнти могли встановлювати їх вибірково, відповідно до власних вимог.

В цілому програмний комплекс повністю виконаний за принципами архітектури SOA (на базі SAP NetWeaver) і містить понад 2800 корпоративних послуг.

Блок ВС - Основна одиниця

Підрозділ FI - Підрозділ реєстрації та звітності

Блок СО - блок управління

Підрозділ ІМ - Підрозділ контролю інвестицій

Одиниця ТР - Підрозділ фінансового управління

Підрозділ ЄС - підрозділ контролю діяльності підприємства

Підрозділ LO - підрозділ загальної логістики

SD unit - підрозділ продажу

Підрозділ РР - підрозділ регулювання та планування виробництва

Блок ММ - блок управління потоком матеріалу

Агрегат РМ - блок технічного обслуговування та ремонту обладнання

PS блок - підрозділ проектів

Блок управління якістю - підрозділ управління якістю

Блок ПД - Підрозділ планування персоналу

Підрозділ РА - підрозділ адміністративного управління персоналом

Блок СА - загальні компоненти для всіх додатків

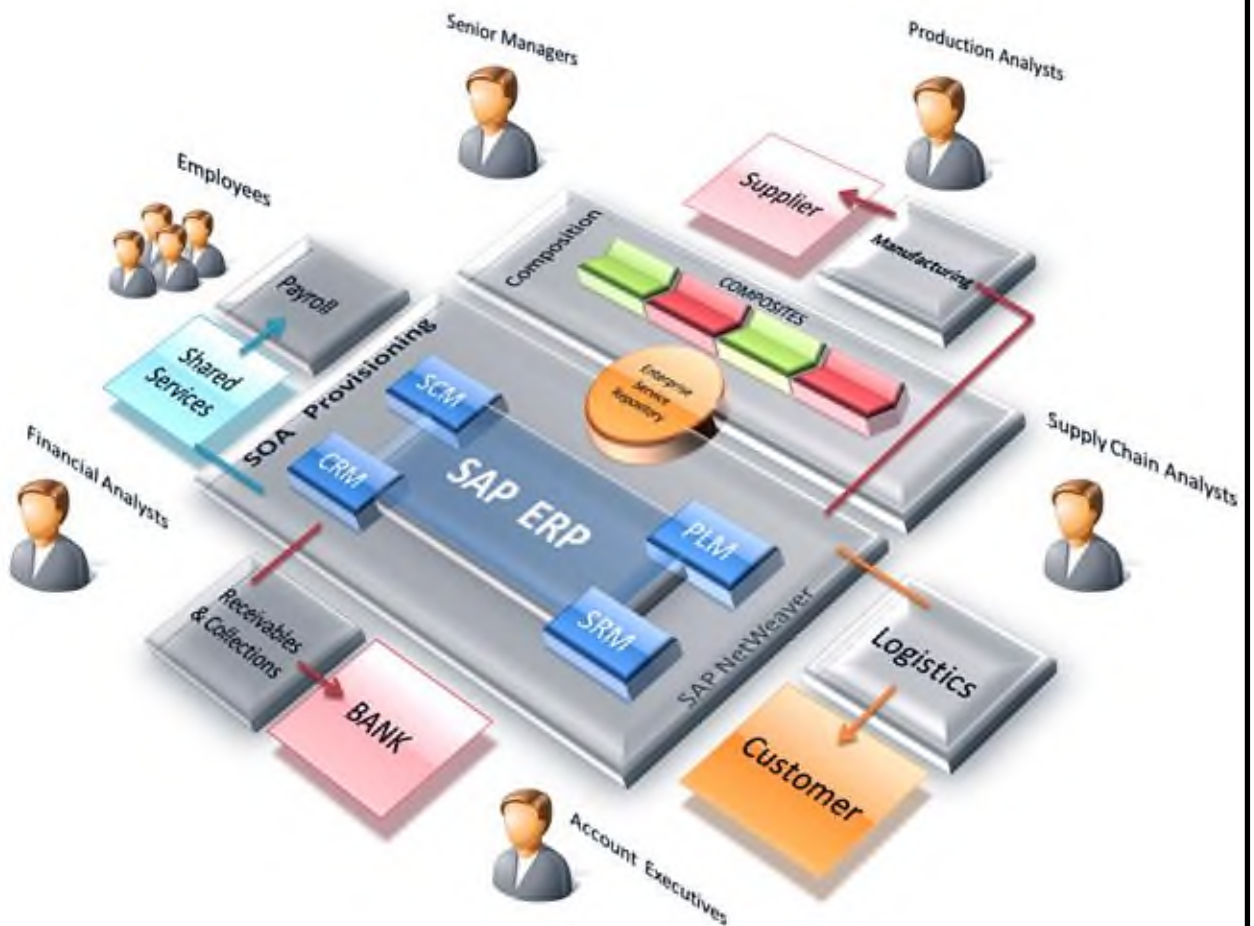


Рис. 2.5 Компоненти SAP

Потенційні конкурентні переваги

Система вже містить у складі реалізованих "найкращих бізнес-експертів", у тому числі галузевих. У тих сферах, які є критично важливими для конкретного бізнесу, ці бізнес-експерти можуть бути адаптовані, оброблені. Для вирішення інших, не настільки ключових завдань, типові бізнес-процеси можна залишити без змін, що за наміром розробника дозволяє пришвидшити та знизити ціну впровадження. Крім того, в додатках SAP Business Suite 7, як повідомляється, вбудовано деякі аналітичні можливості продуктів BusinessObjects (наприклад, панелі даних для принципалів).

Ліцензійна політика та вартість програмного забезпечення

Оновлення цієї системи буде здійснено на вже перевіреному SAP до методу - за допомогою періодично випускаються пакетів (Enhancement Packages), які не

потребують регенерації системи, і можуть бути встановлені вибірково, змінюючи лише функціонал, необхідний для конкретного клієнта (для SAP ERP 6.0 було випущено вже такі чотири пакети оновлень). Оновлення для всіх продуктів, що входять у Business Suite 7, будуть синхронізовані між собою.

Таким чином для клієнтів попередніх версій ERP-систем від переходу SAP на нову платформу може стати досить трудомістким і затратним проект. Особливо це стосується користувачів "старішого" SAP R \ 3, і особливо якщо система була серйозно адаптована та оброблена протягом багатьох років технічного обслуговування. Однак після цього "стрибка" на новій платформі подальші оновлення, як обіцяє розробник, вже не повинні викликати істотних труднощів.

Основні недоліки

Висока вартість, складність та тривалість впровадження.

Інші особливості

Стратегія просування продукту. Передбачається, що нове програмне рішення дозволяє SAP керуватися висновком більшої кількості менших масштабних контрактів, що особливо актуально в умовах економічного спаду, коли багато компаній змушені зменшувати витрати на ІТ. Крім того, модульна структура закликала зменшити ризики, пов'язані з "входом" в систему - лише деякі одиниці, і в міру освоєння та появи спочатку додаткових фінансових ресурсів можна розширити функціонал.

Також, на думку багатьох експертів, модульна структура системи може сприяти в майбутньому SAP подальшому освоєнню ринкових SaaS - технологій, які обіцяють стати досить затребуваними і на ринку ERP. Хоча щодо SAP Business Suite 7 керівники SAP поки не говорять про таку можливість. Однак ігнорувати зростаючий попит на рішення SaaS у SAP не збираються - крок у цьому напрямку розробник вже зробив завдяки випуску ERP-системи Business ByDesign, орієнтованій на малий та середній бізнес.

На думку аналітиків, ймовірно, SAP також зіткнеться з деякими труднощами з просуванням на ринку нового продукту зараз, коли багато клієнтів (за деякими оцінками - більше третини) заморозили ERP-проекти. У будь-якому

випадку, випуск SAP Business Suite 7 вже є значним, що дозволило SAP випередити найближчого конкурента Oracle, чия по суті нова програма SOA-продукту Fusion Applications повинна з'явитися лише в 2010-2011 роках.

Oracle

Розробник: Оракул (США)

Сфера застосування: важка промисловість (переважно металургія), телекомунікаційні компанії, фінансовий сектор, хімічна промисловість.

Період реалізації: 1-5 років і більше

Вартість володіння: рішення Вартість на одному робочому місці складає близько \$ 5 тис. Загальна вартість по суті залежить від необхідної функціональності та складності реалізації.

Призначення

Oracle E-Business Suite - ERP-система компанії Oracle, яка забезпечує контроль над усіма аспектами діяльності компанії: фінансами, виробництвом, рамками, закупівлями, логістикою, маркетингом, продажами, сервісом, відносинами з постачальниками та клієнтами.

Функціональні можливості

Oracle E-Business Suite має розширені можливості бізнес-аналізу та розглядає конкретні завдання різних галузей, серед яких: ВПК та авіаційна промисловість, машинобудування, хімія, телекомунікації, енергетика, державний та фінансовий сектори, охорона здоров'я, торгівля та розподіл, будівництво, транспорт та комунальні послуги.

У класі "великих" корпоративних систем Oracle вона вважається однією з найбільш функціональних повноцінних, що охоплює основні сфери функціонування бізнесу: фінанси, виробництво, продаж, персонал, розвиток, інвестиції. Версію Oracle E-Business Suite 11i умовно можна розділити на три великі набори додатків: ERP (Enterprise Resource Planning - управління корпоративними ресурсами), CRM (Customer Relationship Management - контроль взаємовідносин із клієнтами) та E-Hub - створення електронних торгових майданчиків.

Архітектура

Набір ERP-додатків Oracle включає понад 90 одиниць, що дозволяють підприємству вирішувати всі основні бізнес-завдання: планування виробництва, постачання, зберігання, взаємодія з постачальниками, контроль відносин з покупцями, управління людськими ресурсами та розрахунки на зарплата, фінансове планування та адміністративна реєстрація.

Таким чином, в системі є вбудована методологія впровадження (Master of Implementation, AIM, Fast Forward), затверджена в самих різних компаніях (великі корпорації, середні компанії та підприємства малого бізнесу). Ця методологія дозволяє реально скоротити періоди впровадження додатків Oracle, знизити вартість реалізації без зменшення загальної функціональності системи.

ERP-додатки Oracle E-Business Suite версії 11i складаються з наступних інтегрованих блоків та блоків, умовно розділених відповідно до вирішених бізнес-завдань:

Контроль продажів;

Контроль за замовленнями та відправкою;

Планування матеріальних потоків;

Корпоративне постачання;

Виробництво (дискретне, кваліфіковане, конструкторське, безперервне / технологічне);

Управління проектами;

Контроль фінансів;

Аналізатор продажів і фінансів, для підтримки прийняття адміністративних рішень у багаторівневій організації;

Управління людськими ресурсами, включаючи одиниці "Розрахунок заробітної плати та взаєморозрахунки з персоналом" (Фонд оплати праці) та "Органічна реєстрація".

Ці підрозділи з'явилися в системі в результаті керованої компанією "Borlas Ah-bi-si" (<http://www.borlas.ru>) локалізації та адаптації Oracle HRMS ("Управління людськими ресурсами") до специфіки російської підприємств.

Впровадження другого великого набору - додатків CRM дає можливість підприємствам вирішувати такі бізнес-завдання, як аналіз клієнтської бази та

створення відносин з клієнтами, підтримка процесу продажів, контроль маркетингових кампаній, організація обслуговування (включаючи рішення для Інтернету цих завдань), організація торгових центрів та багато іншого. Програмне рішення Oracle CRM сприяє залученню нових клієнтів та надає послуги колишнім клієнтам вже на рівні довгострокових партнерських відносин завдяки уніфікованим каналам торгівлі, включаючи Інтернет, мобільних агентів та сервісні центри.

Для створення електронних торгових платформ Oracle пропонує рішення Oracle Exchange. Це дає можливість взаємодіяти з багатьма організаціями в режимі реального часу.

Програми Oracle CRM, Oracle ERP (Oracles Applications), Oracle E-Hub (Exchange) повністю інтегровані для роботи один з одним, утворюючи єдиний комплекс для електронного бізнесу - Oracle E-Business Suite, що дозволяє підприємствам використовувати єдине джерело даних у система.

Інструменти розробки / моделювання. Система Oracle E-Business Suite створена із застосуванням власних стандартних робочих стендів розробки та моделювання Oracle. Більшість із них об'єднані в одну партію інтегрованих засобів розробки Oracle Internet Developer Suite, яка включає на сьогодні інструменти для вирішення таких завдань:

Проекції та моделювання - Oracle Designer;

Розробка екранних форм - Oracle Forms Developer;

Розробка форм облікових записів - Oracle Reports Developer;

Швидка розробка додатків на мові Java - Oracle JDeveloper;

Розробка та впровадження корпоративних сховищ даних та інтелектуальних додатків електронного бізнесу - Oracle Warehouse Builder;

Виконання DDL - та DML-запитів до бази даних - SQL * Plus.

Сімейства продуктів Oracle Discoverer призначені для розширення інформаційної системи підприємства за рахунок додаткових аналітичних засобів пошуку, аналізу та моделювання (ROLAP) та Oracle Express (MOLAP).

Слід підкреслити, що Oracle E-Business Suite поставляється з повністю відкритими початковими текстами, детальним описом внутрішньої архітектури

бази даних та набором загальнодоступних інтерфейсів, що дозволяє швидко зрозуміти при необхідності структуру та логіку роботи системи та зробити необхідні доповнення або зміни залежно від вимог користувача.

Потенційні конкурентні переваги

Масштабованість і швидкість роботи Oracle E-Business Suite забезпечується такими факторами стимуляції:

В якості системного ядра використовується база даних Oracle 8i, відома своєю масштабованістю в обробці як DML- та DDL-запити;

Завдяки автоматичному мультисеквенуванню системою складних процесів / запитів використовується максимально допустима кількість процесорів сервера (яскравий приклад - розрахунок зарплати на підприємстві);

Реалізація механізму паралельних запитів дозволяє виконувати основні найбільш трудомісткі процеси у фоновому пакетному режимі, в найбільш зручний для нього час.

Версія Oracle E-Business Suite 11i дозволяє використовувати як серверну платформу:

Більшість комерційних варіантів UNIX (Sun SPARC Solaris, IBM AIX, HP 9000 Series HP-UX, Compaq Tru64 Unix),

Безкоштовна ОС Linux, популярна останнім часом,

Microsoft Windows NT / 2000.

Для версії Oracle E-Business Suite 11i можна вибрати ту ОС, яка найкращим чином задовольняє всі запити та потреби підприємства.

Використання трирівневої архітектури мережеских обчислень із вибором сервера додатків та забезпечення доступу клієнтів до нього через мережу Інтернет (інтрамережа) за допомогою звичайного веб-браузера дозволяє використовувати будь-які комп'ютери, апаратні платформи та ОС як клієнта місць. Oracle E-Business Suite можна встановлювати на мережескі комп'ютери, КПК, телевізійні підключення, ПК, робочі станції, міні-комп'ютери, кластери, мейнфрейми, системи з великим паралелізмом.

Система працює під контролем Microsoft Windows OS 9x / NT / 2000 без встановлення додаткових спеціальних доповнень. Це, з одного боку, надає

системі мобільності в плануванні робочих місць (що особливо важливо для територіально розподілених підприємств). З іншого боку, така архітектура дозволяє істотно знизити витрати на відвідування системи, що досить важливо при наявності на підприємстві декількох сотень розподілених робочих місць.

Відповідність стандартам. Oracle E-Business Suite містить широкий набір різноманітних механізмів (включаючи спеціальний підрозділ "Управління якістю"), які можуть допомогти забезпечити підприємству відповідність внутрішніх процесів рівню стандартів серії ISO 9000.

Oracle надає засоби для збору та детального аналізу інформації про заплановані та проведені перевірки якості, виявлені відхилення та недоліки виробленої продукції та виробництв, про заходи, що здійснюються для усунення дефектів / помилок тощо.

Підприємство має можливість створювати та документувати необхідні стандарти якості для кожного виробленого продукту та продукції, визначати параметри якості, найбільш важливі для контролю, та робити описи інструкцій з випробувань та контролю на кожному кроці.

Ліцензійна політика та вартість програмного забезпечення

Вартість прийняття рішення на одному робочому місці складає близько \$ 5 тис. Загальна вартість по суті залежить від необхідної функціональності та складності реалізації.

Основні недоліки

Висока вартість, складність та тривалість впровадження.

Інші особливості

За даними TAdviser, станом на жовтень 2008 року в Росії було реалізовано 87 проектів впровадження ERP-систем Oracle (10 місце за кількістю ERP-проектів).

Високий віце-президент Oracle з країн, що входять до ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ Спільноти, і держав СНД Альфонсо Ді Діані заявив, що вирок Oracle є найкращим на російському ринку бізнес-додатків. Критикуючи товари інших постачальників, пан Ді Діані зазначив, що IBM не має готових

корпоративних рішень, крім того, ця компанія робить акцент на обладнанні та послугах. У свою чергу, Microsoft володіє недостатньо потужною СУБД, вона не підтримує Linux і підтримує лише платформи Intel. Третій відомий постачальник бізнес-додатків - SAP - страждає, за словами пана Ді Діані, відсутністю інформаційної архітектури, застарілою мовою та додатками середнього рівня, а також відсутністю підтримки колективної роботи.

IFS

Розробник: IFS (Швеція)

Сфера застосування: Підприємства машинобудівного комплексу, енергетики, харчової промисловості, фармацевтики, кабельної промисловості.

Період реалізації: 0,8-3 роки і більше

Вартість володіння: впровадження Загальна вартість може сягати \$ 250 тис. і більше. Також істотно залежить від необхідної функціональності.

Призначення

IFS Applications - система управління підприємством, що дозволяє підвищити ефективність управління логістикою, виробництвом, фінансами, а також ремонтом, персоналом, проектами, якістю, документообігом та загальною ефективністю компанії (BSC). Система може бути перенесена до класів ERP / ERP II, MRPII, EAM, CRM, SCM, MRO, PLM та CPM.

IFS Applications розробляється більше 20 років, і в даний час вона затверджена практично у всіх галузях. Система використовує понад 520 тис. Осіб на тисячі підприємств 2200 компаній у 54 країнах світу. Застосування IFS - ефективне рішення для підприємств з дискретним та проектним типом виробництва.

Функціональні можливості

Впровадження додатків IFS дозволяє забезпечити:

Наявність всієї інформації, необхідної для прийняття рішень і, як наслідок, підвищення керованості, прозорості бізнесу для керівництва та інвестиційної привабливості;

Скорочення витрат, складських магазинів, псування, обсягів незавершеного виробництва;

Скорочення простоїв обладнання;

Підвищення якості виробництва;

Підвищення рівня задоволеності клієнтів;

Відповідність вимогам ринку - підтримка:

Перехід до виготовлення на замовлення;

Перехід до економного (пісного) виробництва;

Впровадження глибоко збалансованої системи показників (збалансована система показників, BSC);

Контроль всього життєвого циклу виробництва (ИПИ, CALS, PLM, PLCS);

Електронний обмін даними з виробниками аксесуарів.

Перехід від набору окремих систем до єдиного інформаційного поля;

Контроль собівартості продукції та витрат за проектами;

Архітектура

IFS Фінанси: Компоненти рішення IFS the Finance забезпечують повний підхід до адміністративного та бухгалтерського обліку. Інформація може бути представлена в різних розділах із необхідним рівнем деталізації. Передбачена оперативна реєстрація як російською, так і міжнародними стандартами, в тому числі паралельно. Вбудовані механізми консолідації, формування звітів та складання бюджету.

Інтернет-бізнес IFS: Рішення дозволяє скористатися тими можливостями, які відкривають Інтернет та мобільні пристрої для бізнесу. Отже, за допомогою порталів ви можете надати працівникам, підрядникам, постачальникам та замовникам оперативний доступ до системної частини. Ви також можете створити платформу для постачання в Інтернет, організувати автоматичне сповіщення про важливі події (наприклад, по SMS) і налаштувати віддалену роботу з додатками IFS з кишенькових комп'ютерів (для продавців, обслуговуючого персоналу) та з пристроїв, що забезпечують сканування штрих-кодів .

Продажі та обслуговування IFS: Це рішення підтримує всі етапи роботи з клієнтами у вашій організації, автоматизуючи процеси маркетингу, продажів та післяпродажного обслуговування. Є широкі можливості для керування даними про клієнтів, налаштування виробництва, підготовки пропозицій, відстеження гарантійних сертифікатів та післяпродажного обслуговування.

IFS Engineering: Рішення є основою для контролю життєвого циклу товару (PLM, ІІІ, CALS) та життєвого циклу основного капіталу (ALM). У першому випадку надається підтримка проектно-конструкторських робіт з наступною датою передачі на продукт у виробництві, а потім - у післяпродажному обслуговуванні. Забезпечені можливості скоординованої групової діяльності дизайнерів та продавців. У разі контролю основного капіталу передбачається двонаправлене зчеплення з системою проектування підприємства - наприклад, при налаштуванні технологічного обладнання дані про нього автоматично надходять в систему.

IFS Виробництво: Рішення дозволяє планувати, контролювати, аналізувати та всебічно контролювати виробництво промислових підприємств відповідно до стандарту MRPII та концепцій APS та "економічних" (ощадливих) виробництв. Підтримується весь асортимент контрольних моделей - "виготовлення на складі", "монтаж на замовлення", "виготовлення на замовлення", "будівництво на замовлення" - і всі типи виробництв - дискретні, технологічні, безперервні, конструкторські та змішані.

Поставки IFS: Дане рішення передбачає повномасштабну автоматизацію управління товаропотоками, організацію відносин з постачальниками та покупцями, аналіз та прогнозування товаропотоків. Це дозволяє контролювати весь ланцюг поставок (SCM).

Технічне обслуговування та ремонт IFS: Рішення призначене для автоматизації процесів планування, організації, реєстрації та контролю технічного обслуговування, ремонту та модернізації основного капіталу (обладнання, будинки та споруди, лінійні активні засоби, такі як електромережі та транспортні споруди), і також транспортні засоби та озброєння.

Співробітники IFS: Рішення надає інструменти як стратегічного, так і оперативного управління людськими ресурсами (HR). Це одне з найкращих у класі рішень, що охоплює весь життєвий цикл працівника - від найму до звільнення. Серед підтримуваних процесів - аналіз потреби в персоналі, найм, планування кар'єри, підвищення професійної майстерності, органічна реєстрація, розрахунок зарплати, реєстрація витрат праці за проектами та витрати на проїзд та проживання, а також незалежне керівництво приватними справами службовців.

Компоненти IFS загального призначення: Це компоненти загального призначення, застосовні до багатьох із перелічених вище рішень та можливості їх розширення. Отже, IFS / Эффективность підприємства подає дані з IFS Applications та інших систем у типі, зручному для посібника - у вигляді показників ефективності (KPI), глибоко збалансованої системи показників (BSC), аналітичних діаграм або графічних звітів. Інші підрозділи дозволяють контролювати якість, проекти, документообіг та взаємовідносини із замовниками, а також моделювати бізнес-процеси.

IFS Foundation1: Це ядро системи, технологічної платформи IFS Applications. На основі відкритих стандартів, таких як Oracle, XML, J2EE та .NET, IFS Foundation1 включає методологію та інструменти проектування, розробки, налаштування та адміністрування додатків IFS.

Потенційні конкурентні переваги

Компонентна SOA-архітектура. Сьогодні всі розробники обіцяють перевести ERP-системи в сервісно-орієнтовану архітектуру (SOA). IFS пропонує ERP-систему, побудовану в архітектурі SOA, вже сьогодні. SOA полегшує інтеграцію, впровадження та оновлення систем. Архітектура IFS Applications також є складовою - приблизно з 70 одиниць (компонентів) IFS Applications клієнт може вибрати лише необхідні йому і реалізувати їх поетапно у необхідному порядку. Все це зменшує ризики та витрати на реалізацію проекту.

Масштабованість- підтримка територіально розподілених структур та фактично будь-якої кількості користувачів. Є приклади одночасної роботи в системі як одного (1), так і 15 000 користувачів.

Сучасні технології. IFS Applications використовує об'єктно-орієнтований підхід, технології XML, PL / SQL, J2EE.NET, СУБД Oracle, підтримує сервер додатків JBOSS, Oracle, IBM. IFS не створює стандартів і використовує найкраще, що доступне у галузі.

Архітектура, що гарантує безпеку інвестицій. Всі останні роки IFS розробляє систему еволюційно. Архітектура IFS Applications побудована таким чином, що навіть такі важливі оновлення, як підтримка J2EE та веб-порталів, були додані в систему органічно. Це гарантує безпеку інвестицій та полегшує перехід на нові версії. Нарешті, IFS не розробляє систему на іншій технологічній платформі щодо наявних змін (як це роблять SAP, Oracle, Microsoft та інші гравці), що вимагало б через кілька років переходу до нової версії або повторного впровадження.

Відкритий код. Дозволяє адаптувати систему, проте чудово, що була специфіка підприємства чи філії. Дозволяє розробнику краще розуміти логіку системи бізнесу, а в деяких випадках уникати обробки, яка видається просто непотрібною. Дозволяє не залежати від конструктора системи.

Повна локалізація. IFS Applications перекладено та адаптовано до специфіки бізнесу та законодавства Росії та України. Існує можливість вести бухгалтерію за російськими та міжнародними стандартами як засоби IFS Applications, так і в інтеграції з системою бухгалтерського обліку 1С.

Зручний інтерфейс. Основний принцип розробки додатків IFS: виконання будь-якої операції повинно вимагати мінімум часу та дій. Система інтуїтивно зрозуміла та проста у навчанні та використанні. Є кілька варіантів надання інформації - для довірителів, виконавців тощо.

Можливість охопити всі підрозділи компанії на основі єдиної інтегрованої системи. Система включає широкі можливості для управління виробництвом, фінансів, поставок, ремонтів, персоналу, якості, документообігу, проектів, загальної ефективності, інжинірингу, обслуговування та інших процесів. На відміну від конструкторів систем, що мають незначну базову функціональність, у додатках IFS глибокі функціональні можливості доступні вже спочатку, їх не слід додавати.

Одне з найкращих на ринку рішень щодо управління виробництвом, обслуговування, логістики та ремонту. Зокрема, IFS завоює перше місце в регіоні EMEA (Європа, Близький Схід та Африка) серед постачальників рішень для контролю ремонтів (CMMS) та основного капіталу (EAM), згідно з даними Консультативної групи ARC. За даними аналітичного центру CER, IFS пропонує найкращу систему для підприємств з дискретним типом виробництва. За даними AMR Research, IFS пропонує найкраще рішення з ремонту (MRO) авіаційної та військової техніки.

Підтримка всіх видів виробництва. Застосування IFS реалізовано таким чином, що добре підходить для технологічних, дискретних, конструкторських та змішаних типів виробництв. Підтримується весь відомий асортимент моделей управління: «виготовлення на складі», «монтаж на замовлення», «виготовлення на замовлення», «виготовлення на замовлення». Широта функціональних можливостей дозволяє підтримувати «економічне» (худне) виробництво та світові стандарти якості, такі як ISO9000, «Шість сигм», галузеві стандарти та вимоги регулюючих органів (FDA, акт Сарбанеса-Окслі та ін.) .

Найкращі світові експерти. У IFS Applications застосовується досвід 5000 підприємств з більш ніж 50 країн світу. Впровадження системи забезпечує оптимізацію бізнес-процесів та підтримку світових стандартів якості. Моделі бізнес-процесів входять до набору поставок, а блок «Ефективність підприємства» включає близько вже готових 150 ключових показників ефективності (KPI) для контролю на основі глибоко збалансованої системи показників (збалансована система показників).

Ліцензійна політика та вартість програмного забезпечення

Сукупна вартість володіння (TCO) у 2 рази нижча, ніж в інших ERP-системах для великих підприємств. Як приклад можна навести приладобудівну корпорацію APW, розраховану сукупну вартість володіння (вартість ліцензій, послуг, апаратної підтримки, технічної підтримки тощо з точки зору 10-річної давності) для ERP-систем, що відповідають її вимоги. За розрахунками, системи TCO IFS Applications виявилися на 23% нижчими, ніж у найближчого конкурента, і набагато нижчими, ніж у інших системах. Основна причина низької

вартості володіння - сучасна архітектура IFS Applications. Відкритість, компонентність, цільова орієнтованість систем і те, що вона побудована у галузевих стандартах, а не написана, наприклад, екзотичною мовою програмування, призводять до того, що системні вимоги,

Швидке окупність. Відкритість та архітектура компонентної системи полегшують її впровадження, модифікацію, інтеграцію та перехід до нових версій. Це дозволяє мінімізувати ризики, тривалість та вартість проекту, прискорюючи окупність.

Основні недоліки

Можна знайти інформацію, згідно з якою приблизно половина респондентів відзначають наступне обмеження системи у відкритих джерелах:

Незадовільна якість російської локалізації системи

Фінансові та зарплатні одиниці не застосовуються для Росії

Відсутність документації російською мовою

Незадовільна якість підтримки

2.3. Висновки до розділу

На практиці використовуються різні методи для підвищення ефективності праці менеджерів, і більшість з них базуються на різних мотиваційних моделях, основним завданням яких є мотивований менеджер розкрити свій потенціал на 100% для досягнення цілей компанії.

В останні роки концепція самоменеджменту стала дуже популярною, з точки зору підвищення ефективності управління ця концепція представляє широкий інтерес, оскільки в основі її високої ефективності постійний пошук методів подальшого вдосконалення є не лише професійним завданням менеджер (що поставило його компанією) і в першу чергу його особисті прагнення і охоплює всі сфери життя, включаючи робочі процеси, і тому ставлення менеджера до цих завдань буде більш мотивованим.

Також концепція самоуправління може мати позитивний вплив на менеджера через постійне вдосконалення його особистих якостей та через прямий вплив на своїх підлеглих через постійний розподіл досвіду.

У світі програмного забезпечення існує багато можливостей для автоматизації та вдосконалення управління робочою силою завдяки використанню сучасних засобів розробки програмного забезпечення, починаючи і закінчуючи такими потужними програмними системами, як “1C”, SAP, Oracle та IFS.

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

3.1 Особливості бази даних

1.1 Поняття відходів при розробці програмного забезпечення

Процес розробки програмного забезпечення - це ресурсомісткий процес. Щоб стати експертом у галузі розробки програмного забезпечення, потрібно пройти серйозну підготовку та отримати великий досвід. Ось чому заробітна плата розробників програмного забезпечення, як правило, відносно висока.

Розробка програмного забезпечення може зайняти роки навіть з великою командою розробників. Завершені програмні продукти можуть бути важливою частиною промислових та військових систем, де вони повинні відповідати суворим вимогам, особливо з точки зору безпеки.

Продукція, орієнтована на загальних споживачів, може призвести до слави та прибутку для компанії-розробника, а також до значних втрат.

Програмне забезпечення, що постачається разом із апаратним забезпеченням, є "обличчям" системи, тому саме програмний компонент системи часто відповідає за враження користувачів про всю систему.

Бюджетування та оцінка часу, необхідного для розробки програмного забезпечення, є складним через характер процесу. Ситуації, коли проект перевищує очікувані бюджетні та часові обмеження, не є рідкістю у світі розробки програмного забезпечення. Програмні продукти часто виходять з ладу через брак часу, ніж з усіх інших причин разом узятих.[13].

Кафедра КСУ				НАУ 21 07 19 000 ПЗ			
<i>Виконав</i>	<i>Мельничук С.В.</i>			Проектування бази даних та розробка програмного забезпечення для станції технічного обслуговування	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Ткаченко В.Г.</i>				<i>Д</i>	69	60
<i>Консульт.</i>					СП 501Бз 123		
<i>Норм. контр.</i>	<i>Тупота С.В.</i>						
<i>Зав. Каф.</i>	<i>Литвиненко О.Є.</i>						

Таким чином, процес розробки програмного забезпечення вимагає значних ресурсів, як матеріальних, так і людських, а також часу. Більше того, це передбачає значний ризик.

Неправильна організація процесу розробки може зіпсувати цілий проект, незалежно від кількості доступних ресурсів. Організаційні помилки часто призводять до перевитрат коштів, запізнення проекту, виробництва неякісної продукції та багатьох інших проблем.

Правильна організація процесу розробки програмного забезпечення та підвищення його ефективності є основною темою для багатьох дослідників, особливо з боку спритного співтовариства. Насправді саме спільнота виникла як критика класичних способів організації розробки програмного забезпечення.

Концепція ощадливого виробництва, розроблена та використана Toyota, спрямована на підвищення ефективності виробництва (у випадку з Toyota - на підвищення ефективності виробництва автомобілів).

З часом концепція почала набувати популярності в інших сферах економіки. Існували такі «худі» концепції, як пісне підприємництво та худі ІТ.

Поппендік Мері та Том приєдналися до концепції Toyota із розробкою програмного забезпечення у своїй книзі "Lean Software Development".

Згідно з концепцією, серед іншого, підвищення ефективності досягається шляхом усунення різних втрат, що виникають під час розробки. Такі втрати ресурсів і часу часто є побічним продуктом використання певної організаційної форми розробки програмного забезпечення.

Такі втрати або "відходи" визначаються наступним чином:

Під час розробки програмного забезпечення відходи- це збитки, що виникають внаслідок операцій, які витрачають час і гроші, але не додають корисності до готового продукту чи послуги для клієнта. Корисність - це економічний термін, який оцінює здатність товару чи послуги задовольняти потреби споживача.

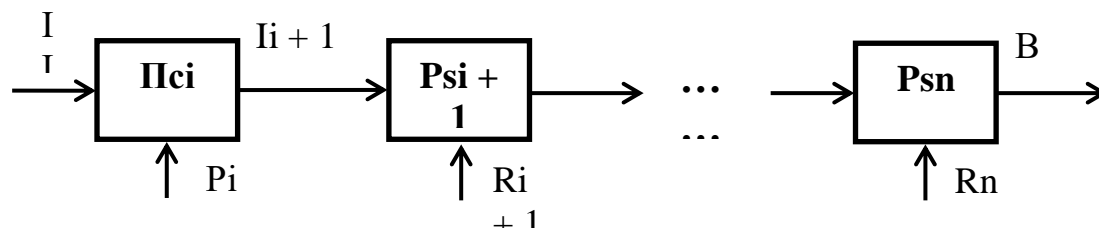
Метод, що використовується для визначення відходів

У більшості випадків відходи виникають при розробці програмного забезпечення через неправильну організацію процесу розробки. Певні типи

відходів можуть бути специфічними для тієї чи іншої моделі розробки програмного забезпечення.

Схема розробки програмного забезпечення (див.**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) можна детально розглянути, якщо взяти до уваги, що сам процес P_s складається з різних етапів. Поділ на етапи є більш актуальним для класичних моделей життєвого циклу, а не для гнучких методологій.

У класичних методологіях кожен етап життєвого циклу може бути представлений **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, де вхідними даними є дані, що йдуть з попереднього етапу, а вихідними - готовий продукт, який потім подається на вхід для наступного етапу:



Малюнок 2.1. Розширене представлення процесу розробки програмного забезпечення.

Кожен процес P_{si} являє собою різний етап розвитку, такий як створення специфікації, проектування, кодування, тестування тощо.

У цій схемі є три місця, які можуть стати джерелом відходів:

Самі процеси P_{si} . Помилки в процесі є організаційними за своїм характером і не обов'язково специфічні для розробки програмного забезпечення. Зокрема, багато загальних проблем управління, таких як бюрократія, підходять для цього елемента, однак існують певні проблеми, властиві розробці програмного забезпечення, які призводять до появи відходів у процесах P_s .

Зв'язок між процесами. Як буде показано нижче, велика частина відходів при розробці програмного забезпечення походить від неправильно організованої або слабкої взаємозв'язку між процесами розробки. Більшість гнучких методологій, так чи інакше, спрямовані на реорганізацію процесу розробки програмного забезпечення таким чином, щоб між процесами був вільний потік інформації. Деякі гнучкі практики можуть зайти далеко як об'єднання всіх процесів в один.

Готовий програмний продукт. Якщо помилки та проблеми не були виявлені за попередніми двома елементами розробки, вони можуть піти марно в кінцевий програмний продукт. Проблема тут полягає в тому, що кінцевий продукт має значні шанси стати вхідне значення для послідовної інформаційної технології. Наприклад, це може стати вхідним матеріалом для процесу розробки (наприклад, у випадку використання), тому наведена вище схема дійсно повинна розглядатися як зворотний зв'язок. Більше того, інші інформаційні системи можуть будуватися на основі кінцевого продукту. Відходи в кінцевому продукті - це проблеми кінцевих споживачів або розробників послідовної інформаційної системи, коли товар стає членом іншої системної інформації. У будь-якому випадку відходи в кінцевому програмному продукті створюють значну кількість проблем, хоча деякі з цих проблем можуть не узгодити поточних розробників програмних продуктів.

Опис відходів розробки програмного забезпечення

Нижче наведено опис деяких поширених відходів, які можуть виникнути в процесі розробки програмного забезпечення. Потім такі відходи класифікуються за різними критеріями.

Частково виконана робота

Процес розробки програмного забезпечення, організований без ітерацій або тривалих ітерацій, підлягає накопиченню запасів частково виконаної роботи, яка чекає своєї черги на наступному кроці розробки.

Така робота не повинна вважатися повністю завершеною, поки вона остаточно не перевірена та не інтегрована в загальне рішення.

Проблема з частково виконаною роботою полягає в тому, що час, коли робота чекає своєї черги, поки вона не є частиною загальної системи, вона може застаріти або втратити зв'язок з іншими компонентами системи.

Наявність рядків у процесі розробки є ознакою того, що процес розробки програмного забезпечення може бути організований неправильно.

Наприклад, компанія з розробки програмного забезпечення може складатися з декількох команд, кожна з яких працює над певним набором

функцій. Після завершення впровадження функцій вони інтегрують свої роботи в програмний продукт.

Проблема окремого кроку інтеграції полягає в тому, що чим довше код несинхронізується, тим більша ймовірність того, що при синхронізації це може призвести до додаткових проблем. Короткі цикли розвитку та часто інтеграції могли б покращити ситуацію.

Іншим прикладом частково виконаної роботи є документація, яка створюється заздалегідь. Чим раніше буде створена документація майбутнього програмного забезпечення, тим більше змін потрібно буде внести в неї пізніше, коли буде розроблено програмний продукт.

Проблеми частково виконаної роботи виникають на стику етапів розвитку. Чим більше етапів розвитку розділено, тим більша частково виконана робота може виникнути.

Наведені вище приклади виникають на фазах з'єднання: між розробкою специфікації та програмуванням; програмування та інтеграція.

Інші приклади частково виконаної роботи:

Неперевірений код. Кодекс, який не був ретельно перевірений, наприклад, через те, що організація виконує повне тестування на окремому етапі верифікації, не слід вважати повністю виконаним.

Недокументований код.

Код, який випускається рідко. Тривалі періоди між випуском продукту (між етапами інсталяції) накопичують провідний код програмним продуктом.

Цей код:

Не тестувався в середовищі користувача.

Не отримав жодного відгуку від користувача.

Не знайомий користувачеві. Довгі періоди між випусками програмного забезпечення не можуть користувачеві поступово адаптуватися до змін у продукті. Натомість користувач отримує новий вид товару і повинен навчитися користуватися ним.

Вирішення проблеми частково виконаної роботи може полягати в модифікації організації розробки програмного забезпечення, а саме уникненні користувачем окремих етапів розробки та переході на короткі ітерації.

Надмірні особливості

Програмний продукт - це складна система з багатьох компонентів. Кожна нова функція збільшує загальну складність системи. Більше того, збільшення складності не є лінійним, а описується експоненціальною функцією.

Фредерік Брукс, базуючись на даних інших досліджень, стверджує, що існує залежність між кількістю машинних інструкцій у програмному продукті та обсягом роботи (в людино-місяцях), необхідною для створення такого продукту. Ця залежність описується як функція потужності з коефіцієнтом 1,5[13].

Чим більше функціонального програмного забезпечення, тим швидше зростають витрати на програмне забезпечення.

Нелінійне зростання відбувається через те, що частини системи не існують незалежно одна від одної. Складна взаємодія між компонентами ускладнює процес написання коду, а особливо процес налагодження та усунення несправностей.

Впровадження додаткових функцій або подовжує час розробки продукту, або збільшує кількість людей, що працюють над проектом. Будь-який із підходів створює додаткові перевитрати.

У разі подовження часу розробки продукт може почати застарівати під час самого процесу розробки.

У разі збільшення персоналу існують додаткові невиробничі витрати, спричинені організаційними проблемами більшої кількості робітників. Це також ускладнює обмін інформацією між членами команди, що призводить лише до більшого подовження термінів[13].

Включення додаткових функцій у програмне забезпечення зазвичай відбувається через організаційну форму розробки програмного забезпечення, що використовується.

Якщо оцінка бюджету проекту та оплата здійснюються до початку самої розробки, це змушує розробників просити клієнта надати найкращий можливий всеосяжний перелік вимог до програмного продукту [7].

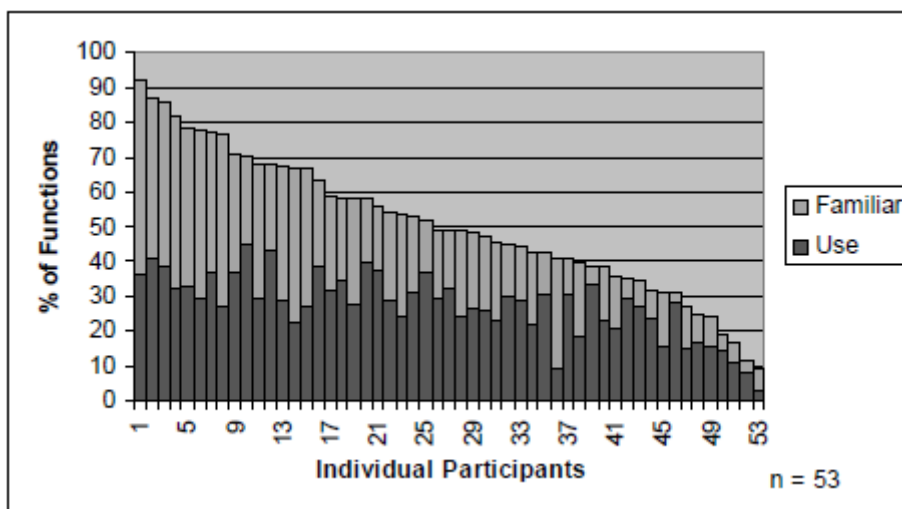
Мабуть, найгіршим аспектом такої шкідливої практики є те, що функції, включені до специфікації товару, не потрібні кінцевому користувачеві.

Поточне програмне забезпечення настільки повно функцій, які більшість з них ніколи не використовуються [5]. Це явище відоме як "роздуття програмного забезпечення".

Для його демонстрації використовується принцип Парето - 80% користувачів використовують 20% функцій продукту.

Решта 80% функцій продукту використовуються або невеликою кількістю так званих «досвідчених користувачів», або взагалі не використовуються.

Існує дослідження, в якому було оцінено кількість функцій Microsoft Office Word, якими користується користувач. У середньому учасники використовували 27% функцій, і були знайомі лише з 51% з них[14].



Малюнок 2.2 Відсоток функцій Microsoft Word, «звичних» та «використаних» для кожного учасника дослідження Макгрєнір [14].

Для основної частини користувачів наявність таких додаткових функцій погіршує взаємодію з користувачем, переповнюючи інтерфейс, збільшуючи розмір програм та погіршуючи їх продуктивність.

Рішенням може бути зміна способу оплати проекту, часу, коли створюється специфікація, та впровадження методики безперервної інтеграції для отримання зворотного зв'язку з кінцевими користувачами.

Додаткові процеси

Часто припускають, що для зменшення витрат на розробку програмного забезпечення слід підвищити організаційний рівень процесу розробки. Компанії докладають значних зусиль для формалізації процесу розвитку.

Наприклад, компанія може виділити окремий день тижня спеціально для обробки відгуків користувачів та внесення відповідних змін у товар.

В результаті виникає проблема «вузького місця»; усі вхідні заявки приймаються в той же день. Такий підхід створює велике нерівномірне навантаження на програмістів і збільшує час очікування клієнта. Загальний час розвитку збільшується без збільшення чистого часу, витраченого на корисні дії.

Документація процесу розробки необхідна, але надмірна бюрократизація процесу розробки не додає цінності для кінцевого користувача, натомість вона вимагає додаткових зусиль від розробників.

Різні дослідження рекомендують організовувати розробників у невелику операційну команду [15] або набір команд [13].

Код одноразового використання

Мабуть, найбільш очевидним прикладом відходів при розробці програмного забезпечення є "одноразовий" код, тобто код, який згодом не можна використовувати для створення іншого продукту. З ростом ООП ця проблема була описана в більшості книг з програмування. Код програми та інші рішення, що використовуються під час розробки, якщо вони створені для одного користувача, завдають шкоди не тільки в довгостроковій перспективі, але і шкодять поточному продукту, що розробляється. Не тільки в цьому випадку читабельність такого коду є низькою, але і ускладнює внесення змін до програмного продукту. Крім того, створюється одноразовий код, якщо він занадто прив'язаний до апаратної чи програмної платформи. Хоча для деяких застосувань таке прив'язування необхідне, більшість продуктів не потребують використання низькорівневих рішень або так званих "хаків".

Робочий рух

Для великих проектів типовою ситуацією є використання різних людей на різних етапах розробки.

Маркетологи працюють з клієнтом на етапі створення специфікації. Пізніше команда розробників систем або архітектори систем починають свою роботу. Потім, після того як штат програмістів пише код і інтегрує його, окрема команда з відділу забезпечення якості починає його перевірку. Встановлення та підтримку клієнтів також можуть здійснювати інші люди.

Кожного разу після такої передачі частина інформації про товар втрачається. Не всю інформацію можна формалізувати - більша частина інформації є неявною.

Наприклад, на етапі написання коду команда програмістів може приймати деякі рішення, які команда прийому не прийме.

Не дивно, що коли помилка виправляється на етапі підтримки, дуже ймовірно (20-50%), що це виправлення призведе до появи нової проблеми [13].

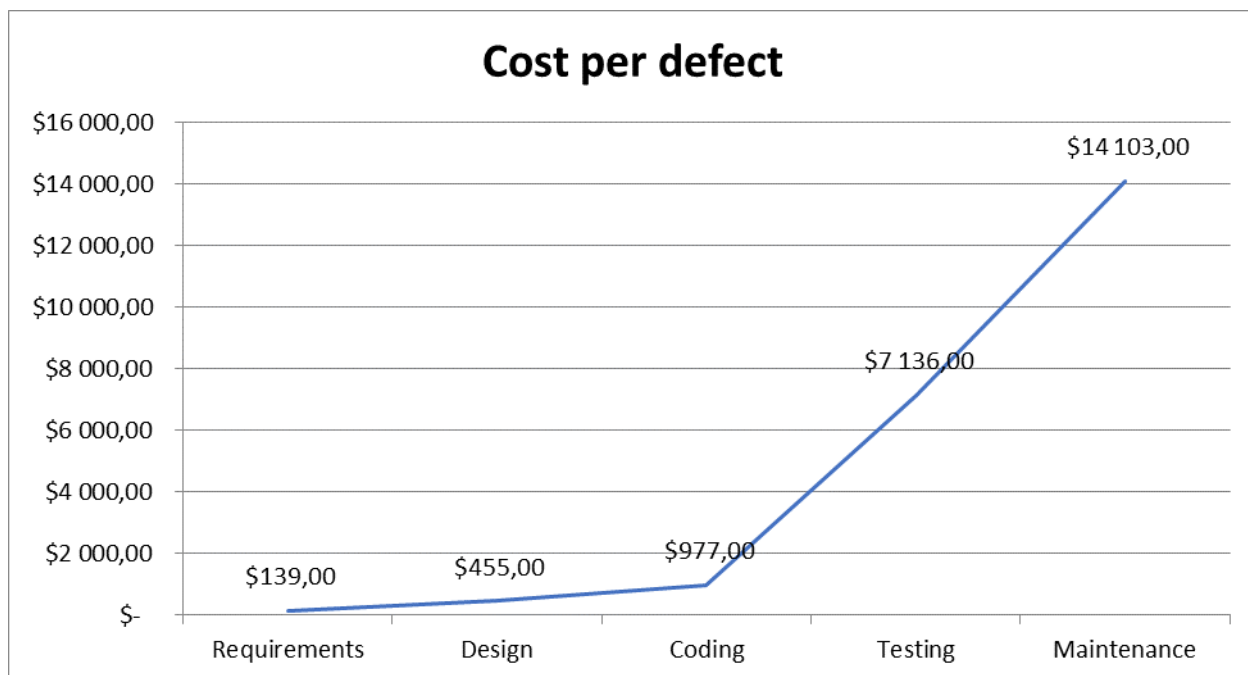
Якщо це можливо, окремий продукт повинен бути призначений для власної команди або, принаймні, мати одну особу, відповідальну за проект на всіх етапах. Добре, якщо до такої групи входять різні спеціалісти, такі як програмісти, дизайнери систем та працівники відділу контролю якості.

Дефекти

Наявність дефектів кінцевого програмного продукту може мати критичні наслідки. Наявність дефектів може бути неприйнятною для програмного забезпечення з високим ризиком. Це також може мати серйозні наслідки для продуктів у коробках, орієнтованих на широкого споживача. Дефекти погіршують досвід користувачів, псують репутацію компанії та збільшують витрати на обслуговування.

У класичній моделі водоспаду існує окремий етап виявлення дефектів - етап перевірки.

Такий індивідуальний вибір фази тестування може мати свої негативні наслідки. Чим пізніше виявляється помилка в програмному продукті, тим більше шкоди вона завдає всьому продукту.



Малюнок 2.3 Приклад типових витрат, пов'язаних з виправленням дефектів на різних стадіях розробки [16].

Інший код може бути записаний з наявною невизначеною помилкою в коді, тому пізніше, коли помилка буде виправлена на пізніх стадіях, можуть з'явитися нові проблеми в інших частинах продукту.

Крім того, середовище клієнта може також мати свої особливості. Робота програмного забезпечення в клієнтському середовищі може відрізнятися від очікуваної.

Випуск бета-версій та короткі цикли випусків для оновлень продуктів можуть допомогти уникнути проблем, пов'язаних із середовищем клієнта.

Для того, щоб зменшити шкоду від дефектів, виявлених пізно, має сенс поєднувати тестування та розробку продукту, наприклад, використовуючи підхід тестової розробки.

Повторне набуття знань

Як уже зазначалося, протягом усього часу розробки програмного продукту існує два типи інформації: формальна або явна та неявна. Неявна інформація включає всі рішення, прийняті співробітниками, досвід кодування програміста і навіть неправильний вибір, який не був відхилений для подальшого впровадження.

Дійсно, під час процесу розробки деякі рішення можуть бути відкинуті з різних причин. Однак найчастіше це рішення ніде не буде записано, і інші розробники, які працюють над проектом у майбутньому, можуть мати шанс повторити його.

Процес розробки програмного забезпечення сильно залежить від обміну інформацією всередині команди. Фредерік Брукс порівнює проблему поганого обміну інформацією у групі розробників із будівництвом Вавилонської вежі - навіть за наявності значних ресурсів проект може зазнати краху, якщо належний обмін інформацією не буде полегшений між учасниками проекту[13].

Відсутність належного обміну інформацією між учасниками розробки може призвести до того, що одна і та ж робота виконується двічі.

Обмін інформацією збільшує вартість програмного забезпечення через непродуктивні зустрічі, документацію, а іноді і через банальну необхідність заходити в інші кімнати, щоб поговорити з іншим розробником.

Тому спрощення обміну інформацією є однією з головних цілей менеджера, що організовує команду розробників.

Цього можна досягти, використовуючи невеликі команди з усіма необхідними фахівцями з різних стадій розвитку. Деякі гнучкі методології навіть містять пораду розмістити всіх розробників в одній кімнаті, якщо це можливо.

Якщо інші фахівці, такі як дизайнери-програмісти, маркетологи, представники замовника та тестувальники, сидять в одній кімнаті з командою, обмін інформацією стає простішим, а процес розробки рухається швидше.

Перемикання завдань

Якщо команда розробників має декілька проектів, і всі проекти розробляються одночасно, загальна ефективність команди розробників може бути знижена. Процес написання коду вимагає повної концентрації та належної конфігурації інструментів розробки, тому переключення між завданнями вимагає певна частина часу та енергії розробників.

Крім того, така організація роботи може не мати особливого сенсу з точки зору клієнта.

Якщо одночасно розробляється кілька проектів, усі вони будуть відкладені на певний час. Часто компанії, які беруть кілька проектів одночасно, сподіваються, що це буде краще для клієнта, але насправді кожен клієнт отримає довший період очікування і навряд чи буде задоволений.

Альтернативою є реалізація проектів у послідовному порядку. Першочергові проекти будуть реалізовані раніше, і кінцевий продукт негайно почне створювати цінність для споживача.

Цей підхід також зменшує накладні витрати, пов'язані з перемиканням завдань.

Наявність черг у процесі розробки є вірною ознакою того, що процес розробки має організаційні вади[7].

Існування черг впливає на загальну якість обслуговування, тому прийнятним рішенням може бути відмова від додаткової роботи.

Якщо переключення завдань неможливо уникнути, слід використовувати систему пріоритетів для завдань і чітко дотримуватися послідовності їх виконання.

Призначення деяких розробників команди підтримати інший проект також може зменшити тягар переключення між завданнями.

Нестандартизований товар

Кінцевим результатом розробки програмного забезпечення є інформаційна система. Часто така система взаємодіє з іншими програмами в середовищі користувача.

Наприклад, офісний документ, створений у текстовому редакторі, потім можна відкрити в поштовому клієнті. Однак у цьому випадку обидві програми повинні мати узгоджену інформацію про формати файлів.

Інші програми можуть взаємодіяти з використанням протоколів. Типовою практикою є надання дозволу стороннім розробникам отримати доступ до інтерфейсу програмування програм (API) програмного забезпечення.

Розробники часто вирають від такої практики, оскільки це робить кінцевий продукт більш гнучким і надає кінцевому користувачеві більше можливостей для налаштування.

API може навіть створити невеликий ринок програм навколо продукту.

Стандартизація вищезазначених рішень є важливою для уникнення помилок та конфліктів.

Будь-які зміни в протоколах або API, які використовуються після випуску програмного продукту, можуть призвести до необхідності впровадження змін у пов'язаних сторонніх додатках.

Хоча гнучкі методології сприяють постійним змінам продукту, загальнодоступні інтерфейси повинні бути продумані заздалегідь і з розумінням можливих майбутніх потреб програмного забезпечення.

Добре, коли протокол та API можна розширювати - тобто підтримують додавання нових функціональних можливостей без пошкодження існуючих функцій.

Затримки

Ефективність процесу розробки програмного забезпечення можна визначити як співвідношення чистого часу, витраченого на проект, і загального періоду розробки.

Основним фактором, що знижує ефективність розвитку, є затримки. Більшість затримок з'являються через неправильну організацію процесу розвитку, наприклад, слабе зв'язування окремих стадій розвитку.

Приклад затримок:

Час, необхідний для створення детальних специфікацій товару до початку розробки. Така специфікація в будь-якому випадку часто зазнає значних змін у майбутньому, але команда дизайнерів та програмістів повинна почекати, поки не буде створено специфікацію.

Чекаючи, поки клієнт прийме рішення щодо майбутньої розробки продукту, а також клієнта, який чекає, поки команда розробників внесе зміни до програмного продукту, що розробляється. Такі проблеми є яскравим свідченням слабого зв'язку між клієнтом та командою розробників, оскільки наприклад, через надмірну формалізацію процесу (так званий "управління змінами", який використовується в деяких організаціях).

Час, витрачений клієнтом на очікування впровадження всіх функцій у кінцевий продукт. Альтернативою тут є випуск продукту з базовою функціональністю, але раніше. Чим раніше випущений продукт, тим швидше він починає створювати цінність для замовника, оскільки клієнту можуть не знадобитися всі функції продукту, розробленого негайно. Ранній випуск продукту дозволяє розробникам внести корективи в подальший розвиток на основі відгуків користувачів. Цей зворотний зв'язок неможливий, якщо клієнти чекають кінцевого продукту з усім набором функцій. Більше того, достроковий випуск вирішує проблему застарівання програмного забезпечення під час розробки.

Час, коли програмісти чекають, поки відділ контролю якості закінчить тестування кінцевого продукту, щоб почати вносити виправлення, замість того, щоб тестувати інтегровано в процес написання коду.

Час, коли клієнт чекає оновлення продукту через рідкісні випуски. Значна кількість змін, що накопичуються між випусками продукту, призводить до того, що з кожною новою версією продукту користувачеві може знадобитися переналаштувати програмне забезпечення та перенавчити персонал користуватися ним. Більше того, помилки в деяких додатках можуть створювати потенціал загрози безпеці. Рідкісні випуски оновлень можуть викликати незабезпечення системи користувача.

Значна частина таких затримок відбувається через слабке зв'язування між різними стадіями розвитку. Можливим рішенням є поєднання етапів розробки та усунення черг.

Це може підвищити загальну ефективність процесу розробки програмного забезпечення.

Управлінська діяльність

Будь-яка управлінська діяльність не додає прямої цінності кінцевому продукту, якщо ми судимо про це з точки зору кінцевого споживача.

В ідеалі процес розвитку повинен бути максимально самоорганізованим.

Складні та дорогі спеціалізовані інструменти управління проектами забирають багато часу та коштів, крім того, використання таких систем є вірною ознакою того, що організація процесу розробки є надто складною.

Невелика команда професійних дизайнерів може успішно самоорганізувати свою роботу. У цьому випадку клієнт і керівник проекту можуть бути зайняті єдиним завданням - внесенням переліку необхідних змін.

Потім це завдання розробники використовують, кожен розробник вибирає завдання для коротких ітерацій.

Такий підхід додає демократії процесу розробки, вчить розробників правильно оцінювати бюджет часу та нести відповідальність за свою роботу.

Екологічно чистий продукт

Як показано в розділі 1, значна кількість людей стурбована погіршенням екологічної ситуації. Є велика кількість клієнтів, які готові платити більшу ціну за "зелені" рішення.

Хоча деякі програмні продукти можна використовувати в критично важливих системах, інші програмні продукти також можна встановлювати та виконувати на мільйонах різних пристроїв.

Більше того, програмне забезпечення може служити сервером як основа для подальшого розвитку та створення інших інформаційних систем.

Наприклад, багато центральні процесори Intel включають технологію SpeedStep. При необхідності центральний процесор може знизити тактову частоту, щоб зменшити споживання енергії. Однак технологія базується не лише на апаратному забезпеченні. Щоб він працював, його повинна підтримувати операційна система.

Ця технологія не підтримується в Windows XP SP1 та раніше.[17]

Центральний процесор ПК не споживає багато енергії в порівнянні з іншими частинами системи, але в усьому світі використовується мільйони комп'ютерів, і ця невелика локальна економія енергії може мати значний вплив у глобальному масштабі.

Тому для команди розробників важливо звернути увагу на те, наскільки екологічно чистим буде кінцевий продукт їх розробки.

Незворотні рішення

У процесі розробки завжди існує необхідність приймати певний тип рішень, пов'язаних з подальшим розвитком товару.

Досить часто такі рішення приймаються необґрунтовано рано. У класичній моделі водоспаду кодуванню передують створення детальних специфікацій та дизайну.

Цей підхід обмежує гнучкість подальшого розвитку.

Якщо у випадку будь-якої зовнішньої сили клієнт хоче внести зміни до продукту, що перебуває на стадії розробки, реалізація таких рішень значно збільшить вартість та терміни розробки програмного продукту.

Процес розробки програмного забезпечення пов'язаний з набуттям нових знань і чим довше затягується прийняття рішення з проблеми, тим більше інформації про проблему збирається.

Тому доцільно відкласти прийняття безповоротних рішень.

У деяких випадках одночасна розробка продукту на основі інших варіантів може допомогти мінімізувати ризики. Такий підхід (наприклад, під час створення інтерфейсу програми) може бути можливістю оцінити різні варіанти та вибрати найкращий без значного підвищення вартості програмного забезпечення.

Класифікація відходів

Резюме

Зведений перелік відходів, причини їх виникнення та шляхи їх подолання представлені в таблиці.

Таблиця 2.1

Відходи, їх причини та способи усунення.

Відходи	Причини	Засоби захисту
Частково виконана робота	Поділ процесу розвитку на окремі стадії. Тривалі ітерації під час розробки	Інтеграція окремих стадій розвитку. Прийняття практики коротких ітерацій при розробці продукту.

	<p>програмного забезпечення.</p> <p>Довгі періоди між випусками.</p>	
Надмірні особливості	<p>Оплата проекту або оцінка бюджету проекту до початку розробки.</p> <p>Ранній час створення специфікації.</p>	<p>Спрощення процесу внесення змін до специфікації товару після початку розробки продукту.</p> <p>Достроковий випуск, щоб отримати відгук від кінцевого користувача та зосередити зусилля з розробки на основних функціях.</p>
Додаткові процеси	<p>Надмірна бюрократизація та формалізація процесу розвитку.</p>	<p>Організація розробників у невеликі оперативні групи.</p>
Код одноразового використання	<p>Прив'язка коду до апаратної або програмної платформи.</p> <p>"Хаки" низького рівня.</p> <p>Погана культура кодування.</p>	<p>Прийняття ООП та модульного програмування.</p>
Робочий рух	<p>Виділення окремих стадій</p>	<p>Об'єднання представників різних</p>

	розвитку.	етапів в одну команду,
	Використання різних фахівців на кожному етапі розробки.	яка буде постійно розробляти проект на всіх етапах.
Дефекти	Маючи окремий етап для виправлення помилок у продукті.	Прийняття концепції тестового розвитку.
Повторне набуття знань	Поганий обмін інформацією між членами команди.	Об'єднання різних представників сцени в єдину команду,
	Різні групи, що працюють над проектом на різних стадіях розробки.	Кадрова політика спрямована на наймання професіоналів з метою зменшення чисельності його команди.
Перемикання завдань	Одночасна робота команди розробників над кількома проектами.	Перехід до послідовного впровадження проектів.
		Відмова від зайвої роботи.
		Коли такого перемикання завдань не вдається уникнути повністю - призначення спеціальних осіб, які час від часу вирішуватимуть завдання другорядного проекту.
Нестандартизо	Відсутність	Створення

ваний продукт

стандартизації
форматів файлів,
протоколів, API та
інших
загальнодоступних
інтерфейсів
продукту.

публічної специфікації
інтерфейсів заздалегідь,
передбачаючи можливі
майбутні потреби,
Уникання зміни
загальнодоступного
інтерфейсу після випуску
продукту.

Використання
розширюваних
протоколів.

Затримки

Фрагментован
і стадії розвитку.
Поганий обмін
інформацією між
учасниками
розробки.

Інтеграція стадій
розвитку.

Об'єднання
представників різних
етапів в єдину команду.

Прийняття тестової
концепції розвитку.

**Управлінська
діяльність**

Надмірна
формалізація
процесу розвитку.
Компанія-
виробник
програмного
забезпечення має
надлишковий штат.

Використання
невеликих оперативних
груп.

Надання більшої
свободи в організації
робочого процесу для
таких команд.

**Екологічно
чистий продукт**

Не
враховуючи вплив
майбутнього
продукту на

Використання
"екологічності" як одна з
вимог програмного
продукту, що

Незворотні рішення	навколишнє середовище.	розробляється.
	Специфікація створюється занадто рано.	Дозволяючи також змінювати специфікацію в процесі розробки.
		Організація процесу розробки, що підтримує впровадження таких змін.
		Прийняття безповоротних рішень якомога пізніше.

Класифікація відходів за допомогою компонентів процесу розробки програмного забезпечення

Класифікація базується на схемі процес-з'єднання-результат, яка була описана в Розділі **Ошибка! Источник ссылки не найден.Ошибка! Источник ссылки не найден.**, представлений у наступній таблиці**Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Таблиця 2.2

Класифікація відходів розробки програмного забезпечення за допомогою компонентів процесу розробки.

Пов'язаний з процесами P _i	Пов'язаний із зв'язками між процесами I _i	Пов'язаний з результатом розробки
---------------------------------------	--	-----------------------------------

Додаткові процеси	Частково виконана робота	Код одноразового використання
Повторне набуття знань	Надмірні особливості	Нестандартизований продукт
Перемикання завдань	Робочий рух Дефекти	Екологічно

Управлінська діяльність	Затримки	чистий продукт
Незворотні рішення		

Дефекти та надмірні особливості відсутні у стовпці “пов’язані з результатом”, а більше пов’язані із зв’язком між процесами.

Це тому, що ці відходи описують не проблеми кінцевого продукту, а натомість показують проблеми організації процесу розробки програмного забезпечення, що створює такі проблеми.

Не применшуючи шкідливого впливу цих відходів на кінцевий продукт та досвід користувачів, основна шкода, заподіяна цими відходами, лягає на сам процес розробки

Класифікація відходів за допомогою концепції сталого розвитку.

Також можливо створити класифікацію відходів, представлену з позицій концепції сталого розвитку. Це можна зробити, розділивши відходи за їх основними зонами впливу: соціальною, екологічною чи економічною.

Зрозуміло, що кожна з проблем існує не ізольовано і може одночасно впливати на кілька аспектів концепції сталого розвитку.

Відходи, які мають більше спільного із збільшенням вартості розробки програмного забезпечення, відносять до економічної колони.

Відходи, пов’язані із стосунками в робочій групі, стосунками між командою та клієнтом та стосунками між командою та кінцевим споживачем, були оцінені як соціальні.

Лише один із відходів безпосередньо пов’язаний з екологічною сферою - не екологічний результат розвитку.

Тим не менше, вплив інших видів відходів на навколишнє середовище також є значним, навіть якщо такий вплив є непрямим за своєю природою. Загальне правило тут таке: чим менше часу розробляється продукт, тим менше витрачається ресурсів.

Таблиця 2.3

Класифікація відходів розробки програмного забезпечення з використанням концепції сталого розвитку.

Економічний	Соціальна	Екологічний
Надмірні особливості	Управлінська діяльність	Екологічний результат
Дефекти	Незворотні	
Перемикання завдань	рішення	
Робочий рух	Затримки	
Частково виконана робота	Повторне	
Код одноразового використання	набуття знань	
	Нестандартизований товар	
	Додаткові процеси	

У всіх описаних вище відносинах кожен детермінант є можливим ключем, а також відсутні функціональні залежності між неключових атрибутами, тому відносини знаходяться в нормальній формі Бойса-Кодда.

Схема зв'язків БД.

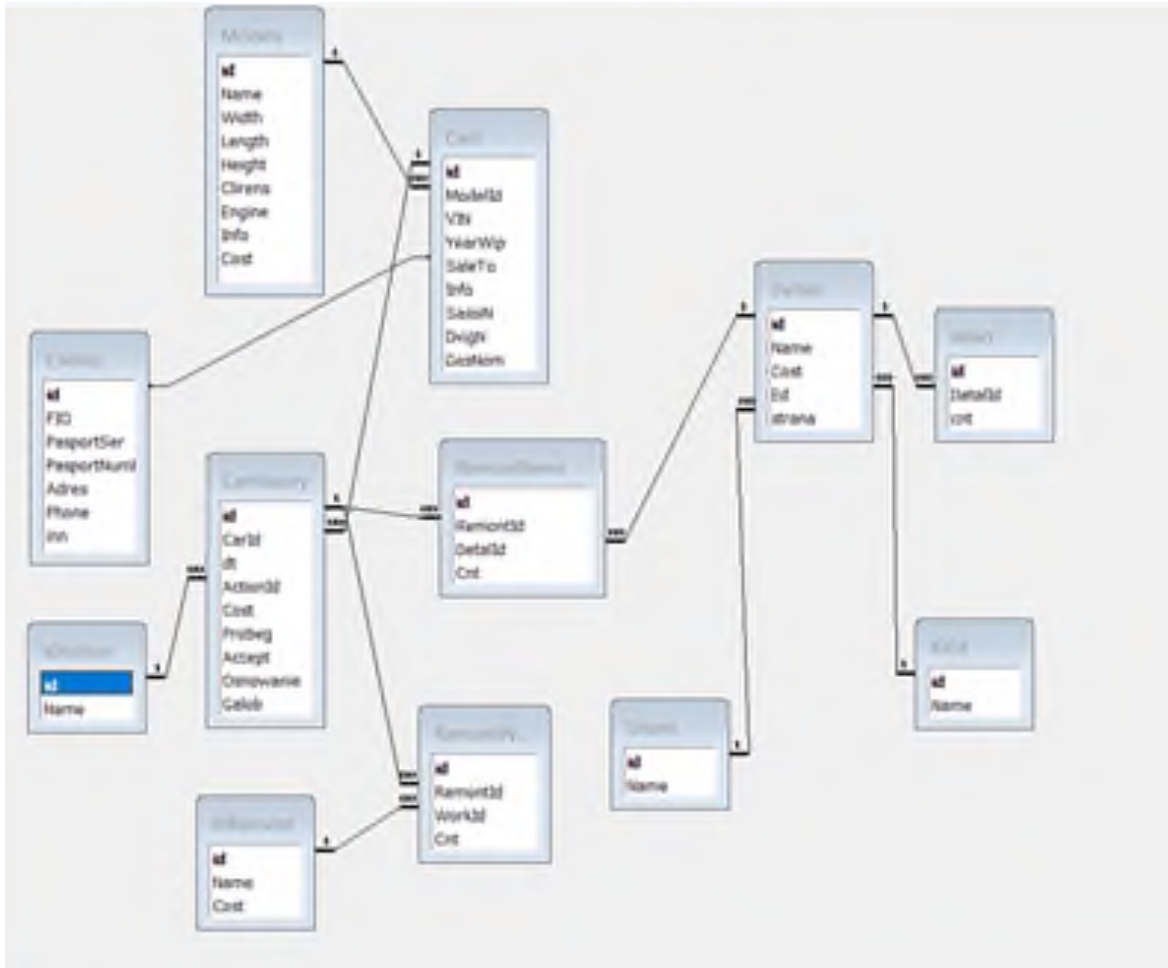


Рис. 3.11. Зв'язки між таблицями

3.2. Налаштування системи

Для успішної роботи даної програми необхідно відповідним чином налаштувати базу даних. Для цього потрібно перенести відтестувати базу даних на робочий сервер (для перенесення доцільно використовувати засоби *SQL Server*: за допомогою системної процедури *sp_attach* активізувати робочу базу даних з файлів

Через головну форму ми маємо доступ до всіх довідників (через головне меню «Довідники»), в яких можна додавати, видаляти або редагувати всі дані.

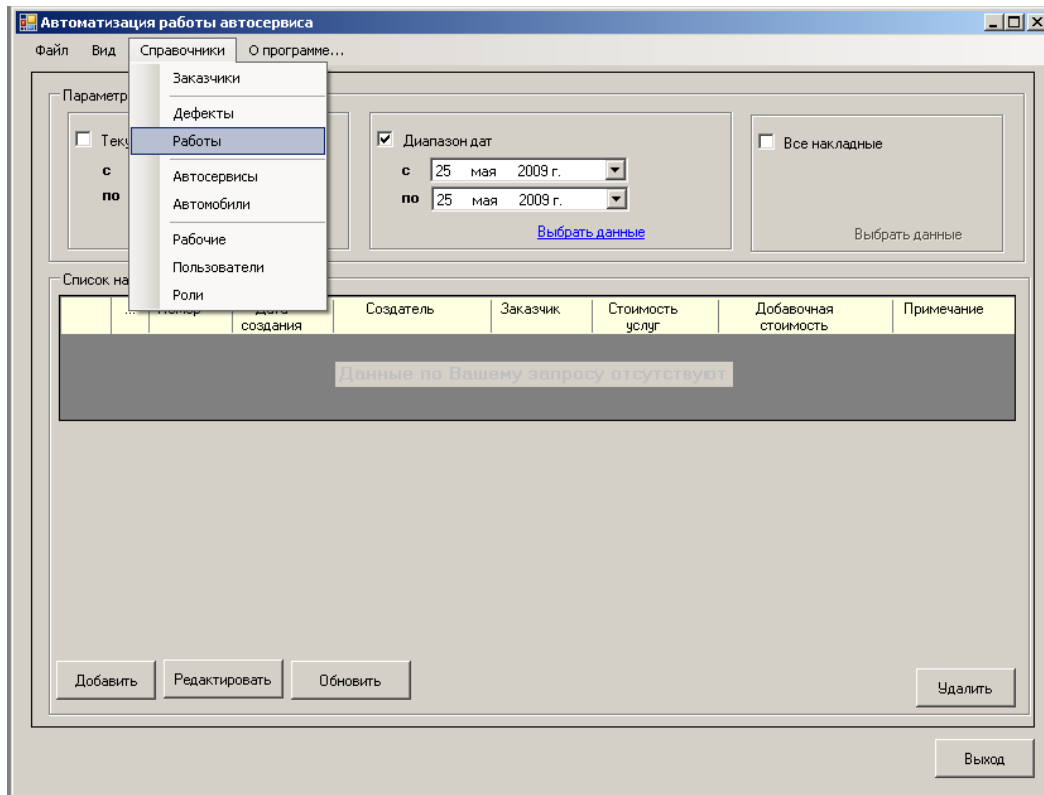


Рис. 3.12. Головна форма

За допомогою натискання відповідних галочок на головній формі можна вибрати певний режим виведення накладних:

- накладні за поточний тиждень;
- через діапазон дат;
- всі накладні відразу.

Варіант виведення накладних із зазначенням діапазону дат представлений на рисунку 3.13.

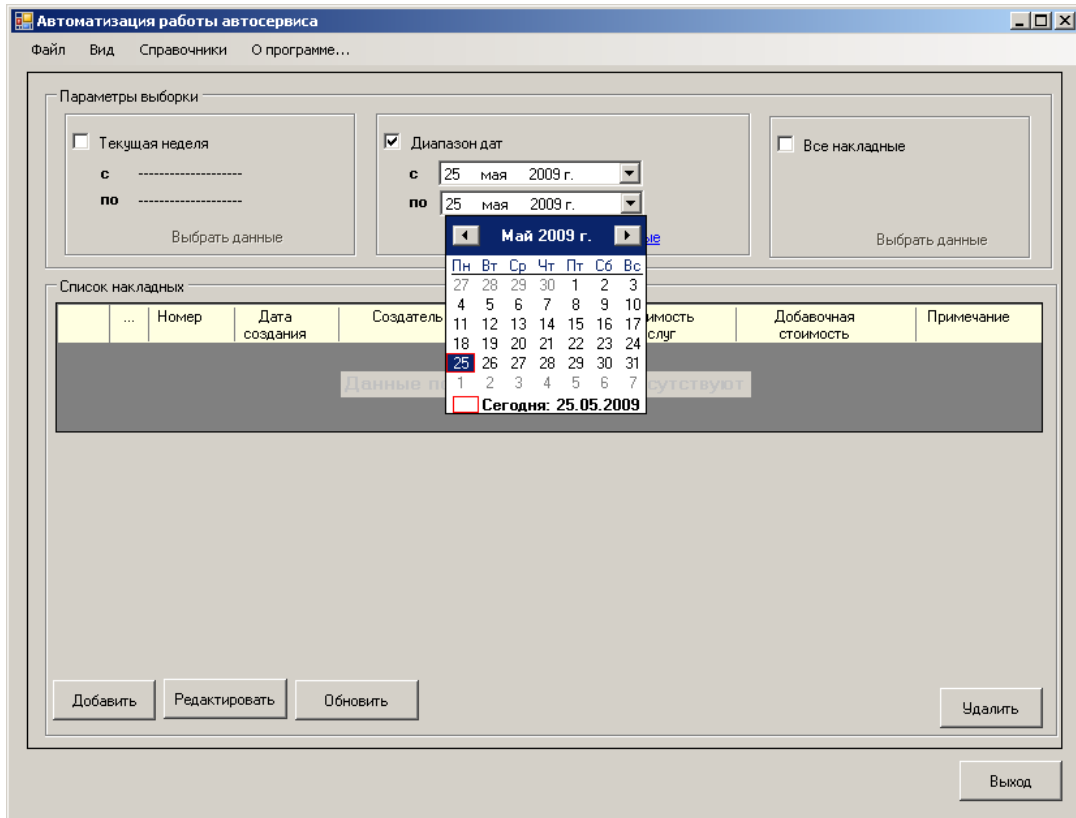


Рис. 3.13. Вибір дати

Якщо необхідно переглянути детальну інформацію з тієї чи іншої накладної, додати або відредагувати дані поточного вікна, то це можна зробити, натиснувши відповідно кнопки "Додати", "Редагувати", при цьому з'явиться форма додавання / редагування накладної, представлена на рисунку 3.14.

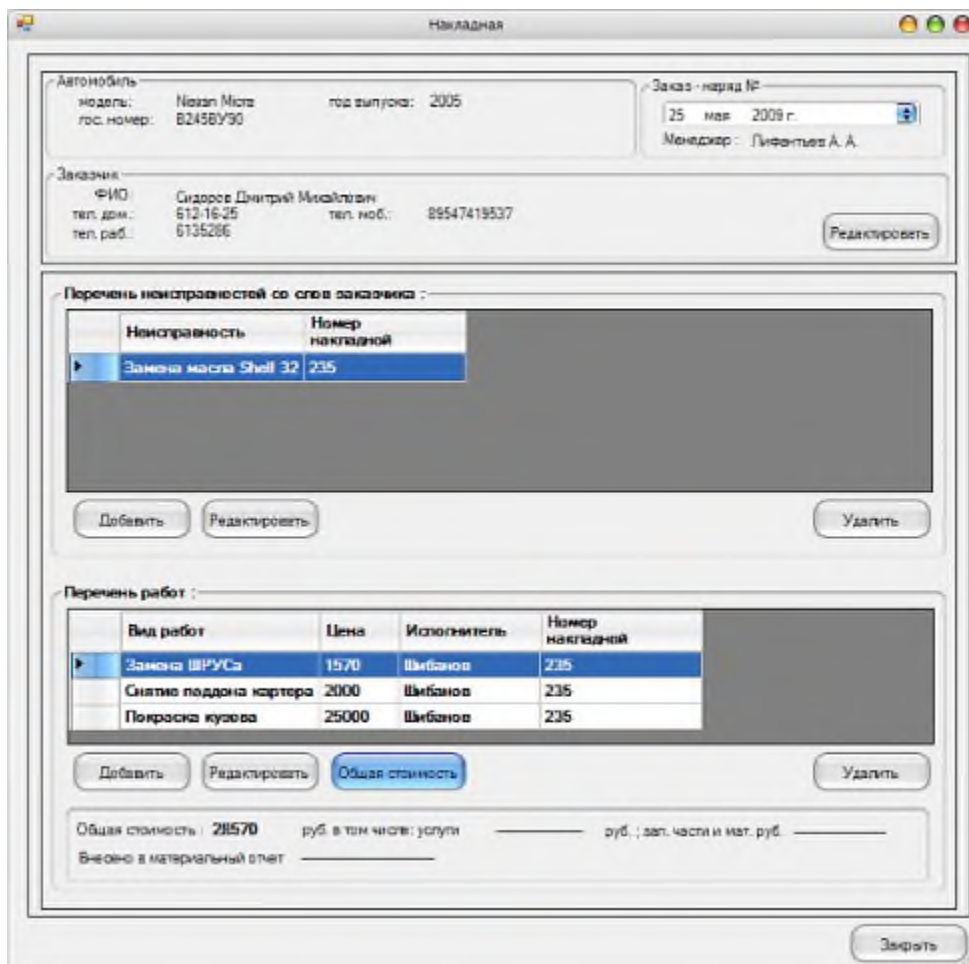


Рис. 3.14. Замовления на дату

Виклик пункту меню «Довідники» – «Замовники» відкріє форму «Довідник замовників», зображену на рисунку 3.15.

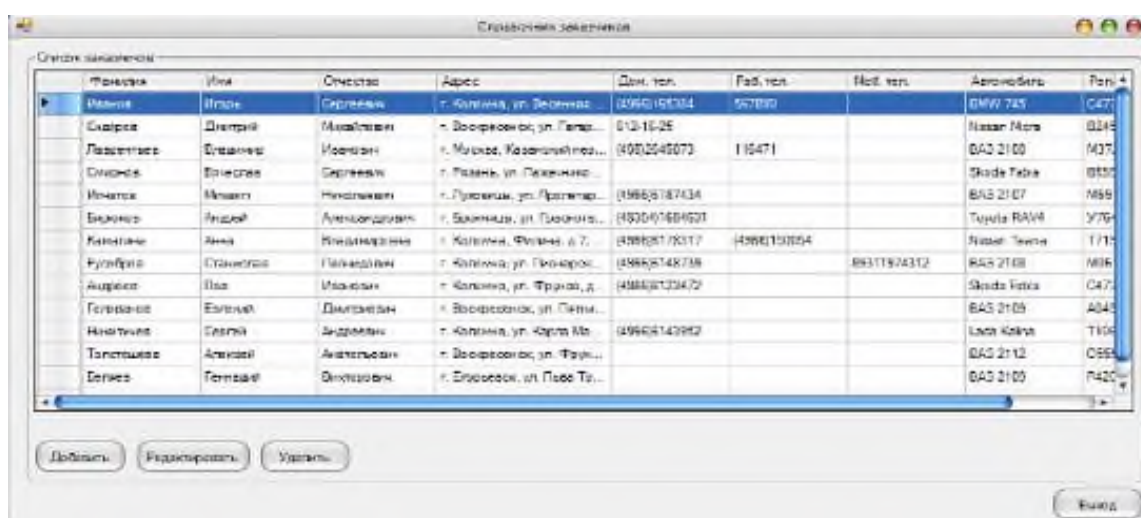


Рис. 3.15. Замовники

Для додавання / редагування даних цього довідника є відповідні кнопки, натискання яких відкриває вікно наступного вигляду:

Форма додавання / редагування даних (рис. 3.16.).

The image shows a Windows-style dialog box with a title bar that reads "Заказчик". The main area is titled "Ввод данных" and contains several input fields. The fields are labeled as follows: "Фамилия" (Last Name) with the value "Иванов"; "Имя" (First Name) with "Иван"; "Отчество" (Patronymic) with "Иваныч"; "Адрес" (Address) with "Коломна"; "Домашний тел." (Home Phone) with "12345"; "Рабочий тел." (Work Phone) with "567890"; "Мобильный тел." (Mobile Phone) which is empty; "Автомобиль:" (Car) with a dropdown menu showing "BA3 21-09"; and "Регистрационный №:" (Registration No.) with "123ек". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Обновить" (Update) and "Выход" (Exit).

Рис. 3.16. Заовник – редагування

Виклик пункту меню «Довідники» – «Роботи» відкриє форму «Список робіт», зображену на рисунку 3.17.

Для додавання / редагування даних цього довідника є відповідні кнопки, натискання яких відкриває вікно наступного вигляду:

Форма додавання / редагування даних (рис. 3.18.).

Виклик пункту меню «Довідники» – «Користувачі» відкриє форму «Довідник користувачів», зображену на рисунку 3.19.

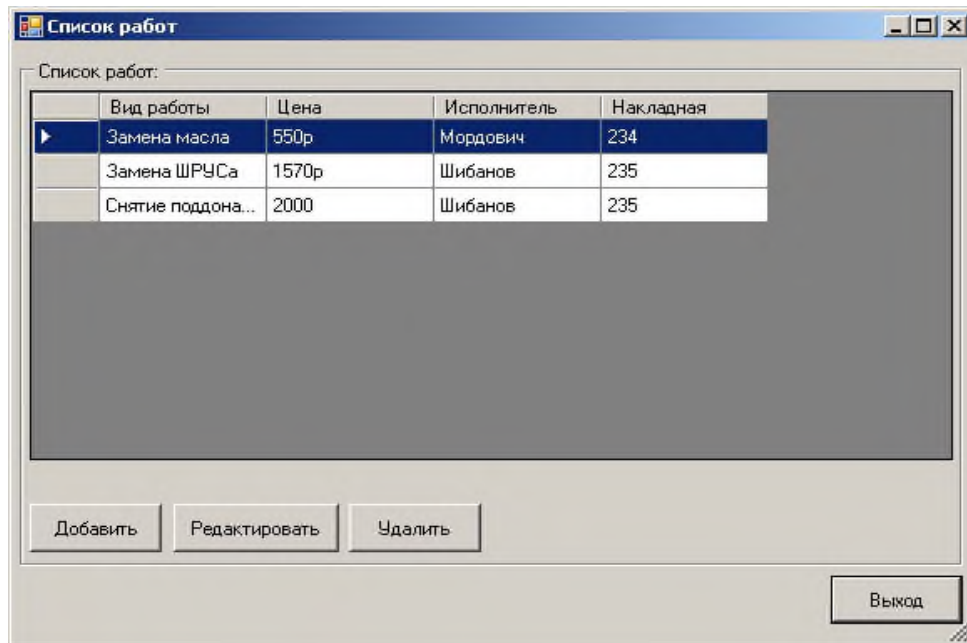


Рис. 3.17. Список работ

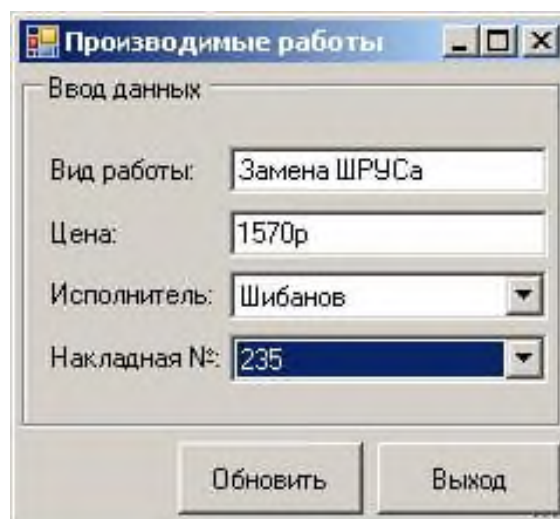


Рис. 3.18. Редагування списку работ

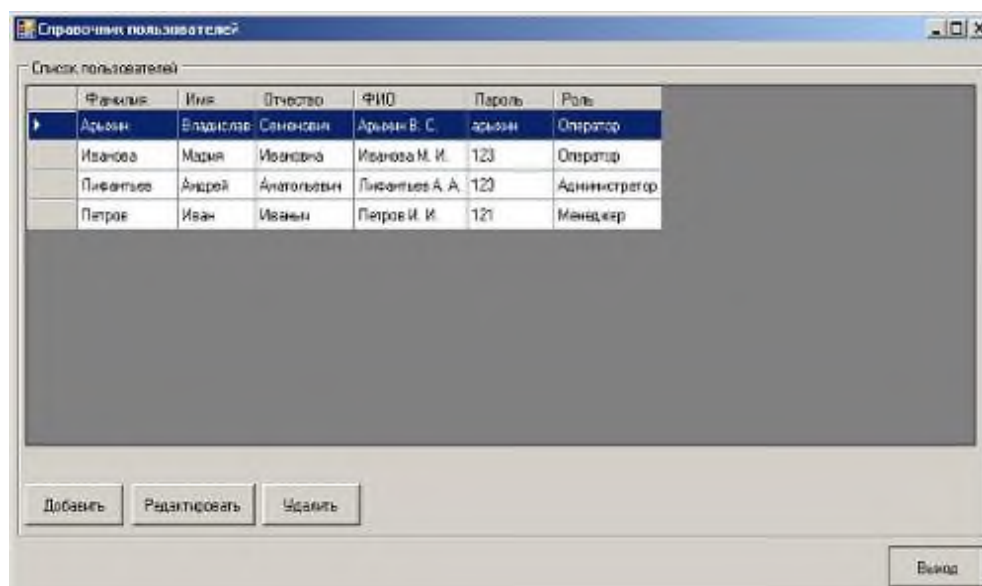
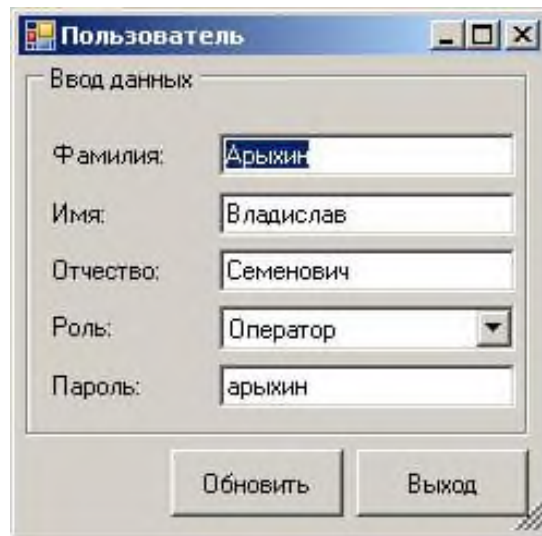


Рис. 3.19. Вікно “Користувачі”

Для додавання / редагування даних цього довідника є відповідні кнопки, натискання яких відкриває вікно наступного вигляду:

Форма додавання / редагування даних (рис. 3.20.).



The image shows a Windows-style dialog box titled "Пользователь" (User). The window contains a form with the following fields and controls:

- Field: "Фамилия:" (Surname) with the value "Дрыжин" (Dryzhin).
- Field: "Имя:" (Name) with the value "Владислав" (Vladislav).
- Field: "Отчество:" (Patronymic) with the value "Семенович" (Semenovich).
- Field: "Роль:" (Role) with a dropdown menu showing "Оператор" (Operator).
- Field: "Пароль:" (Password) with the value "арыжин" (aryzhin).

At the bottom of the form, there are two buttons: "Обновить" (Update) and "Выход" (Exit).

Рис. 3.20. Редагування даних

ВИСНОВКИ

У дипломному проекті проаналізовано особливості предметної області та об'єкту автоматизації. Розроблено проектні рішення для обліку замовлень на станції технічного обслуговування. Обґрунтовано вибір необхідності розробки ІС за допомогою об'єктно-орієнтованої методології. Наведено характеристики діаграм *UML*.

В межах роботи було розглянуто системи управління транспортом, які дозволяють скорочувати час на формування замовлень та відстеження виконання замовлень. В ході аналітичної обробки менеджер проводить аналіз замовлення та в ручному або автоматичному режимі обирає виконавця даного замовлення. На основі несправності розраховується час, зміст робіт та формується вартість.

На основі проведеного аналізу було визначено найбільш вдалі рішення у напрямку розробки програмного забезпечення для підтримки роботи СТО.

Неефективність процесу розробки програмного забезпечення може виявлятися у існуванні так званих відходів розробки програмного забезпечення. Відходи в даному випадку стосуються витрат на операції, що вимагають часу та ресурсів, але не збільшують вартість товару для кінцевого споживача.

Іншими словами, відходи - це недоліки організації, що розробляє програмне забезпечення, що призводять до виконання непотрібних надмірних дій, повторення дій, збільшення часу розробки та інших наслідків, яких можна було б уникнути, якби прийняли іншу форму організації.

У процесі розробки програмного забезпечення відходи виникають під час певного компонента розробки: на стадії самого життєвого циклу програмного забезпечення, на стику таких стадій; і вони також можуть бути притаманні кінцевому продукту.

Виділено такі відходи:

Частково виконана робота - така робота, яка була виконана під час розробки програмного забезпечення, яке ще не було інтегровано в повний

продукт на наступному етапі розробки. Ця робота може застаріти і може призвести до погіршення загальної якості продукції

Надмірна функціональність - витрата ресурсів на додавання непотрібних функцій до кінцевого продукту. Це відбувається через неправильну організацію процесу створення специфікацій та слабкий відгук.

Додаткові процеси - втрати, що виникають внаслідок надмірної формалізації процесу розвитку. Наприклад, виділення одного дня в місяці для обробки запитів користувачів збільшує загальний час відповіді команди, але не забезпечує значних переваг.

Код одноразового використання - код, який був створений без адресування можливості повторного використання цього коду. Приклади включають: апаратно-залежний код та код, який не відповідає практиці ООП та практикам модульного програмування.

Робочий рух - переміщення продукту під час розробки від однієї стадії розробки до іншої, зміна різних команд розробників. Це може призвести до втрат часу та зниження якості кінцевого продукту.

Дефекти - проблеми, що виникають через несвоєчасне виявлення дефектів у виробі. Хоча наявність дефектів під час самого процесу розробки не є проблемою, поява таких проблем у кінцевій проблемі може призвести до серйозних наслідків. Деякі аспекти організації розробки програмного забезпечення можуть призвести до появи дефектів.

Повторне набуття знань - відсутність накопичення знань про дії та відхилені рішення. Може призвести до повторення дій.

Перемикання завдань - втрати, які виникають від переходу з одного проекту на інший, якщо команда працює над кількома проектами одночасно.

Нестандартизований товар - неврахування стандартів при створенні відкритих інтерфейсів товару.

Затримки - втрати часу, які трапляються, коли один учасник розробки чекає, поки інший учасник закінчить свою роботу. Сюди також відноситься очікування клієнта на кінцевий продукт.

Управлінська діяльність - витрачання грошей і часу на непотрібне програмне забезпечення та інструменти управління, бюрократія.

Екологічно чистий продукт - не врахування можливих майбутніх екологічних наслідків для користувача кінцевого продукту.

Незворотні рішення - прийняття ранніх рішень, які згодом неможливо змінити, збільшує ризики для подальшого розвитку продукту.

Пізніше виділені відходи класифікуються за компонентами процесу розробки програмного забезпечення, а також за компонентами сталого розвитку.

Впровадження даної системи в експлуатацію дасть можливість полегшити облік замовлень на СТО, шляхом звільнення користувача від роботи з паперовими документами. Доступ, зберігання, і редагування даних стане на багато простіше і зручніше. Ситуація перероблення будь-яких документів спроститься так як не потрібно буде переробляти все цілком заново, а потрібно тільки редагувати вже існуючу інформацію.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архитектура корпоративных программных приложений / Мартин Фаулер–Вильямс, 2006. – 533 с. ISBN 5-8459-0579-6, 0-321-12742-0.
2. Совершенный код. Мастер-класс / Макконнелл С. «Русская Редакция» ; СПб Питер, 2005. – 896 с. ISBN 5-7502-0064-7, ISBN 5-469-00822-3
3. Основы разработки приложений на платформе *.Net Framework*. Учебный курс *Microsoft* / Нортроп Т., Райан Б. «Русская Редакция» ; СПб Питер, 2005. – 864 с.
4. Полный справочник по C# / Г. Шилдт. Вильямс, 2016. – 346 с.
5. Таили Эд. Безопасность персонального компьютера: Пер. с англ. – Мн. ООО «Попурри», 2017 – 480 с.
6. Касаткин А. И. Профессиональное программирование. Системное программирование. Мн.: Высш. Шк., 2016 – 301 с.
7. Дунаев С. А. *Intranet*-технологии. *WebDBC. CGI, COBRA 2.0, Netscape, Suite, Borland, IntraBuilder, Java. JavaScript* М: Диалог, 2017 – 288 с.
8. *Microsoft Corporation*. Реализация баз данных Учебный курс – М.: Изд-во «Русская редакция» – 2000.
9. Фаулер М., Скотт К. *UML*. Основы. - Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2012. – 384 с..
10. Фаулер, Мартин - Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 544 с.
11. Саати Т. Принятие решений: метод анализа иерархий/Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 2013. – 268с.
12. ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
13. Бойченко С.В., Іванченко О.В. Положення про дипломні роботи (проекти) випускників Національного авіаційного університету. – К.: НАУ, 2017. – 63 с.

Додаток А

Лістинг коду основного програмного модуля фільтрації