

УДК 683.1

П.І. Жежнич, Н.Б. Шаховська, Ю.О. Серов
 Національний університет “Львівська політехніка”,
 кафедра “Інформаційні системи та мережі”

КОМПОНЕНТА АВТОМАТИЗОВАНОГО НАРАХУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ФІНАНСОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

© Жежнич П.І., Шаховська Н.Б., Серов Ю.О., 2006

The problems in automation of payment are described. The conceptual model of described system is designed. The payment algorithm is built.

Проаналізовано проблеми, що виникають під час автоматизації нарахування заробітної плати. Побудовано інформаційну модель процесу автоматизованого нарахування заробітної плати. Розроблено алгоритм нарахування заробітної плати

ВСТУП

Впровадження інформаційних систем фінансово-економічного характеру є необхідною умовою успішного функціонування підприємства в сучасних умовах. Це пов'язано з тим, що основні задачі, які вирішують ці системи, а саме, торговельний контур, виробничий контур, контур оплати праці необхідно розв'язувати практично на кожному підприємстві незалежно від його форми власності та розмірів. Зокрема, торговельний контур містить задачі купівлі/продажу товару; задачі безготівкових і готівкових розрахунків з партнерами; аналіз розрахунків з партнерами та ін. Виробничий контур містить задачі купівлі матеріалів та напівфабрикатів для виробництва; визначення норм витрат матеріалів на виробництво готової продукції та напівфабрикатів; визначення норм витрат робочого часу працівників та інших непрямих витрат; виробництво готової продукції та напівфабрикатів; затрати робочого часу працівників та інші непрямі затрати; переміщення готової продукції, напівфабрикатів і матеріалів зі складів у цехи та навпаки, продаж готової продукції; визначення собівартості готової продукції та ін. У контурі оплати праці виділяють такі компоненти:

1. Визначення норм виконання робіт і витрат робочого часу для працівників за певний період часу (наприклад, місяць) та відповідних грошових винагород.
2. Виконання робіт та витрати робочого часу працівниками.
3. Нархування грошових винагород (заробітної платні) працівникам на основі співставлення норм та реально виконаних робіт.
4. Виплата нарахованої заробітної платні у готівковому (через касу), безготівковому (через банк) чи матеріальному (товаром, послугами) вигляді.
5. Аналіз розрахунків з працівниками.

Очевидно, що розглянуті три контури (торговельний, виробничий та оплати праці) тісно взаємопов'язані між собою і в деяких випадках їх доцільно розглядати в єдиному комплексі (наприклад, при проектуванні схеми бази даних комплексної інформаційної системи автоматизації діяльності підприємства). Але з іншого боку, кожен з цих контурів є в деякому сенсі самодостатній. Торговельний контур є достатньо відлагоджений у багатьох прикладних інформаційних системах. До проектування виробничого контуру розроблені різні підходи до автоматизації, оскільки задачі визначення собівартості продукції (які можна вважати кінцевими

у процесі виробництва) ґрунтуються на різних методах визначення собівартості. Основна частина контуру оплати праці базується на різних методах нарахування зарплатні, які є слабо формалізовані. Тому ця стаття присвячена, власне, задачам контуру оплати праці, проблемам автоматизованого нарахування заробітної платні, і особлива увага зосереджена на алгоритмі нарахування заробітної платні в інформаційній системі.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

Алгоритми нарахування заробітної плати регулюються Кодексом законів про працю України [6]. Зважаючи на нестабільність законодавства та оригінальні підходи до визначення грошових винагород для працівників на українських підприємствах, виникає необхідність використання достатньо універсальної інформаційної системи нарахування та аналізу заробітної плати. Ця система має враховувати особливості національного законодавства і задовольняти вимоги роботодавців.

На ринку програмного забезпечення України є достатньо фінансово-економічних систем як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Серед українських продуктів можна згадати FindExpert, IT-Підприємство. Російські виробники пропонують ІС, “Галактика”, БОСС, “Парус” (локалізовані версії) та інші. Модуль нарахування заробітної плати міститься майже в усіх перерахованих системах. Проте у цих розробках нарахування проходить за спрощеним алгоритмом розробників, не вдається враховувати особливості усіх типів заробітної плати, або ж, навпаки, у алгоритм закладаються особливості функціонування підприємств певних галузей (переважно, галузеві рішення для нафтової, газової, металургійної, легкої промисловості, автотранспорту, підприємств зв’язку).

Це свідчить про відсутність універсальної інформаційної системи (ІС), яка б розв’язувала задачу нарахування заробітної плати. Побудова такої універсальної ІС дозволить вирішити такі проблеми, які не розглядаються існуючими на ринку програмними продуктами:

- Відсутність єдиної системи опрацювання часових даних (неможливість автоматичного оновлення інформації за поточний період у разі змін у попередніх періодах);
- Орієнтація методу нарахування на тип, галузь та розмір підприємства;
- Вплив зовнішніх факторів (менеджер, угода тощо) на вартість оплати за виготовлення певного продукту праці (залежність величини заробітної плати від конкретних угод, за якими проводиться господарська операція);
- Мережна структура тарифної системи, характеристик працівника та системи документообігу, внаслідок чого виникає проблема аналізу мережних даних.
- Можливість нарахування заробітної плати як конкретному працівнику, так і групі працівників із спільними характеристиками (посада, професія, освіта, стаж роботи, рекомендації тощо)
- Узагальнення погодинних та відрядних методів нарахування зарплати.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Для автоматизації контуру оплати праці відповідно до виділених компонент насамперед необхідно вирішити такі задачі:

- 1) спроектувати схему бази даних контуру оплати праці, яка б містила інформацію про працівників, норми оплати праці, нараховану та виплачену зарплатню;
- 2) створити універсальний алгоритм нарахування зарплатні.

Для побудови схеми бази даних (перша задача) виділимо такі сутності: документи про працівників (особисті дані, відомості про освіту, кваліфікацію, посаду, підрозділ, обсяги виконаних робіт), норми робіт (кількість продукції та годин, відпрацьованих працівниками із зазначенням посад працівників на заданих структурних одиницях та з певними характеристиками), параметри алгоритму нарахування (коефіцієнти нарахування для працівників з певними характеристиками, коефіцієнти важливостей виготовлення певної кількості продукції та відпрацьовання заданої у нормах кількості одиниць часу). Також важливими сутностями є: підрозділ, працівник, підстава, продукція тощо.

Розглянемо іншу задачу, що виникає у контурі оплати праці. Алгоритм нарахування зарплатні описується шістьма параметрами

$$A = \{W, Pr, S, Ts, N, D, P\},$$

де W – множина працівників; Pr – множина посад та професій; S – множина спеціальностей; Ts – множина коефіцієнтів тарифної мережі, тобто сукупності нормативних документів, які регулюють розміри оплати праці відповідно до посад, професій, спеціальностей, розрядів кваліфікації тощо; N – множина норм; D – множина документів; P – величини нарахування заробітної плати для конкретних працівників.

Необхідно побудувати функцію, яка є відображенням перших п'яти параметрів (W, Pr, S, T, N, D) у множину оплат за працю P , а також розробити відповідні структури для збереження даних.

Елементи множини Ts є відображеннями комбінацій елементів множин W, P, S , що характеризують працівника ($Ts = f(W, P, S)$). Множина D містить одночасно вхідні та вихідні дані задачі нарахування, адже її елементами є документи, які характеризують роботу працівника (кількість відпрацьованих годин, кількість продуктів праці, понаднормові показники тощо) та касові або банківські документи, які відображають працю працівника у грошовому еквіваленті (нарахування заробітної плати, премій, бартерний обмін тощо).

Розмірність множин W та P є однаковою та дорівнює кількості працівників на підприємстві. Розмірність множини T дорівнює сумі розмірностей множин Pr та S .

ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ КОМПОНЕНТИ НАРАХУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

На рис. 1 зображено концептуальну модель функціонування компоненти оплати праці.

Для нарахування заробітної плати необхідні такі дані:

- Закони, норми (Сутність 1 “Законодавча та нормативна база”).
- Відомості про тарифні характеристики працівника, подані відділом кадрів (Сутність 2 “Відділ кадрів”).
- Документи, акти, звіти, що подають результати роботи працівника за період, а також відображають виплату нарахованої заробітної плати (Сутність 3 “Документальна база”).

Діаграми потоків даних, які деталізують процес 1 “Розрахунки зарплати”, зображені на рис. 2–3.

Об'єднавши діаграми потоків даних на рис. 1 – 3, отримаємо функціональну ієрархію контуру оплати праці, зображену на рис. 4.

Для алгоритму нарахування заробітної плати важливим є коректне проектування структури системи документообігу та нормативної бази. Побудуємо відповідну логічну

модель бази даних. При цьому будемо дотримуватися об'єктно-часової методики проектування семантично відкритих інформаційних систем [4].

Одними із основних понять, що використано у цій задачі, є документ та норма.

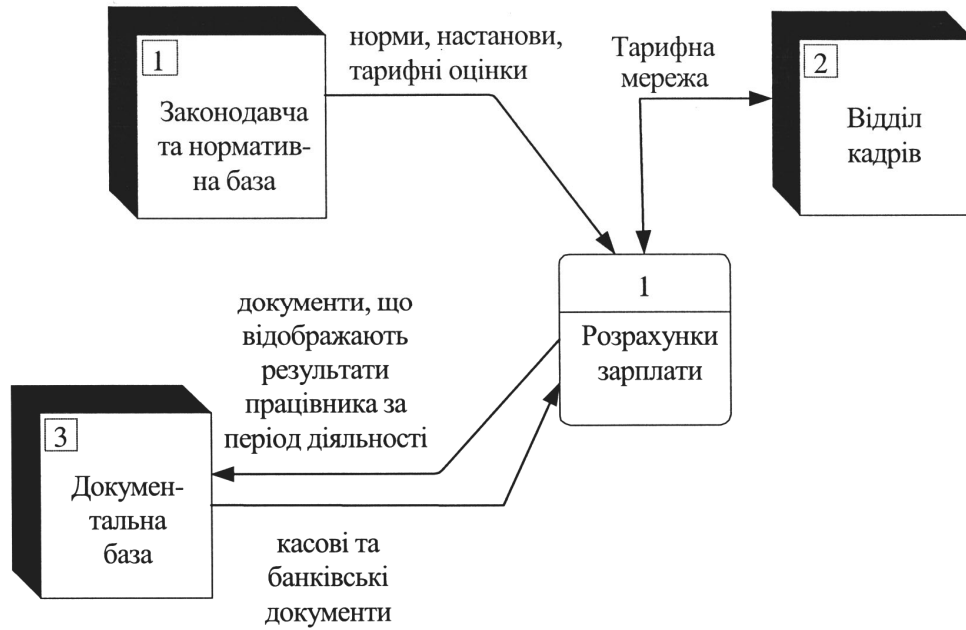


Рис. 1. Контекстна діаграма

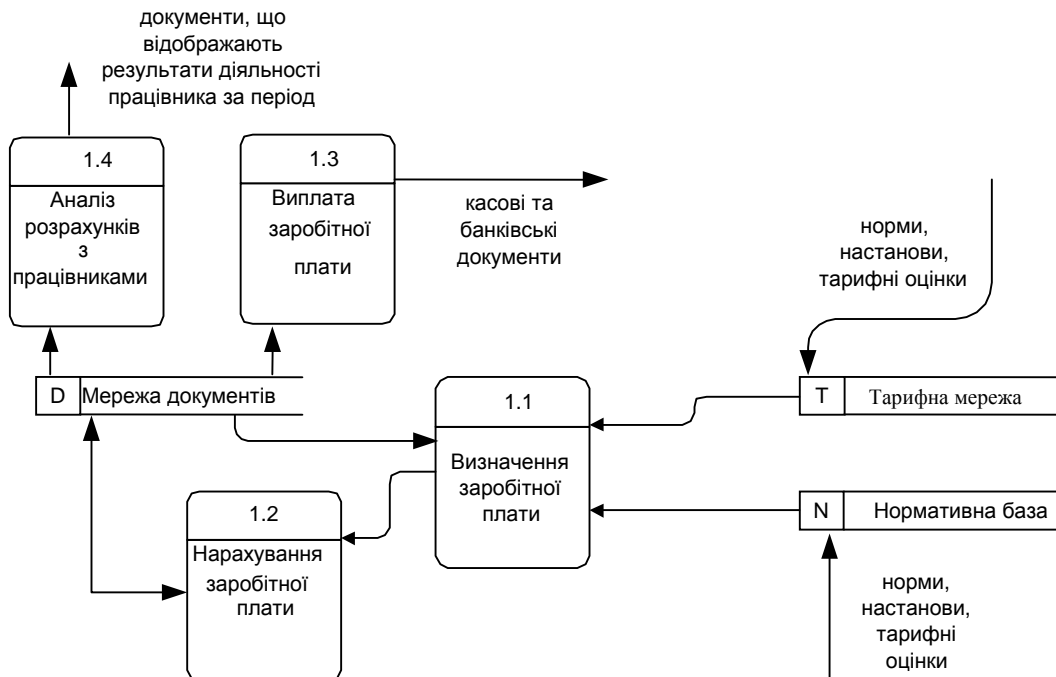


Рис. 2. Деталізація процесу Розрахунки зарплати

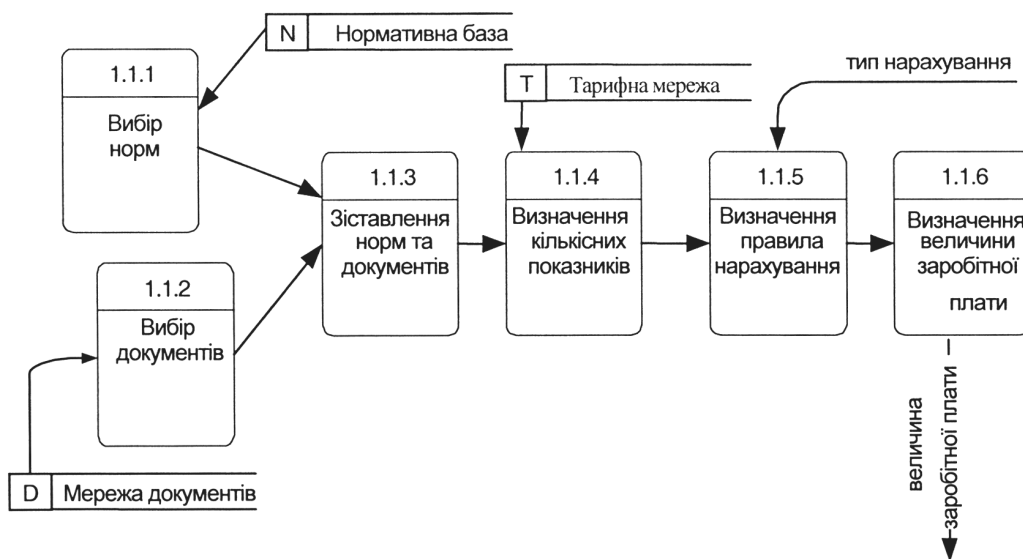


Рис. 3. Деталізація процесу Визначення заробітної плати

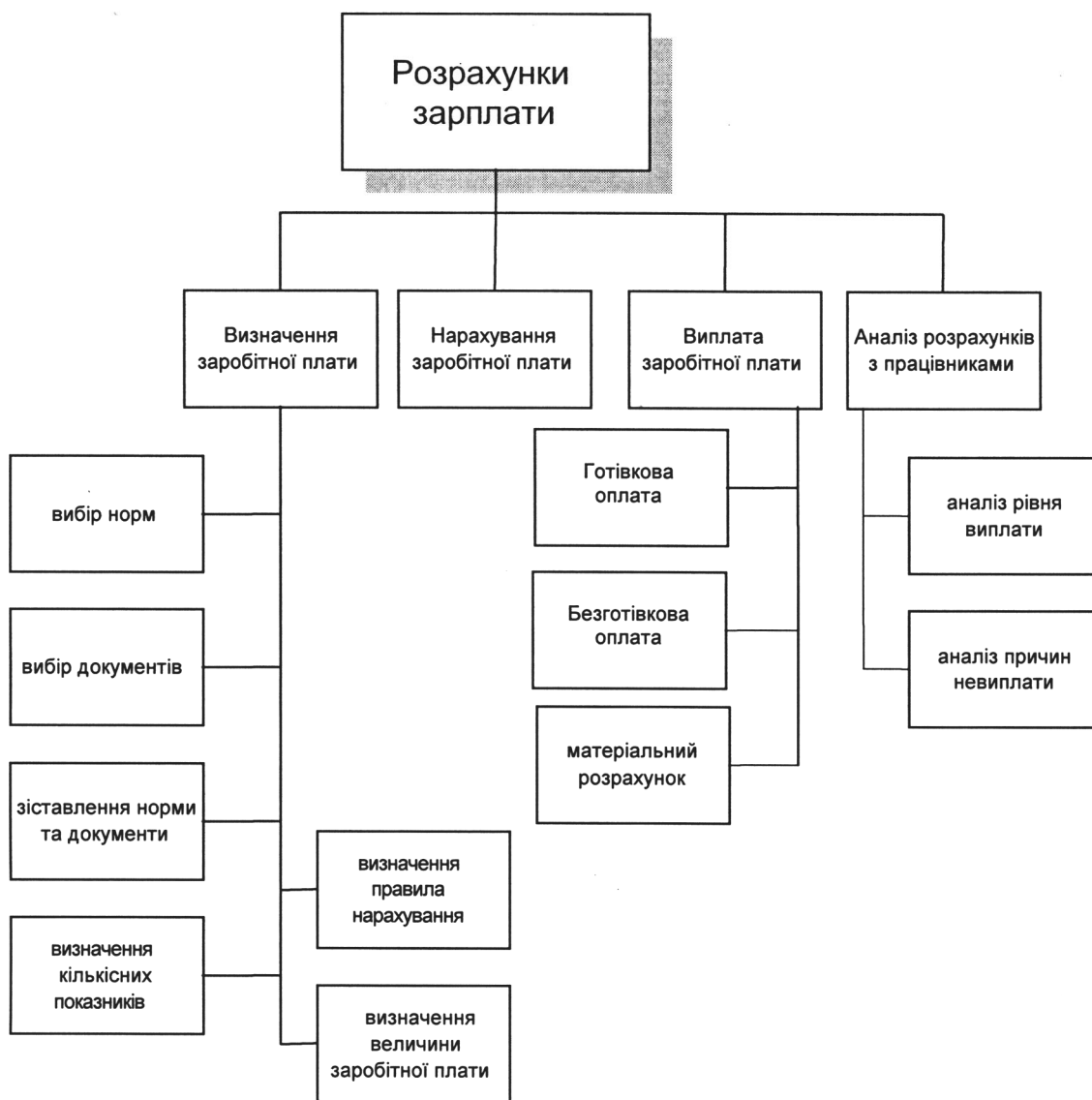


Рис. 4. Функціональна ієрархія контуру оплати праці

Документ – спосіб формального відображення відомостей про господарські операції та підтвердження її здійснення. Є дві форми подання документів: паперова та електронна. Обидві форми мають збігатися. Документ складається із основних даних (заголовок) та деталей. Заголовок містить загальні дані (тип документа, часові дані, назви підрозділів, угода, тип операції, працівник тощо), а деталі стосуються конкретного елемента навантаження (підстава, угода, працівник, продукція, ціна, кількість, сума тощо). Саме тому для збереження документів у базі даних використовуємо дві структури: *dc_journal* – збереження даних заголовка, та *dt_journal* – збереження даних деталей.

Логічна модель зберігання документів зображена на рис. 5.

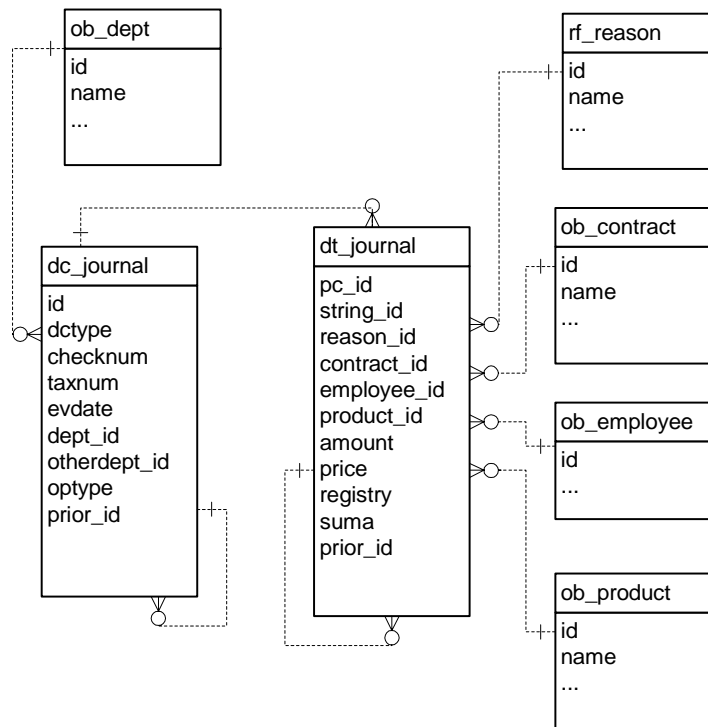


Рис. 5. Логічна схема зберігання документів

Розглянемо приклад опису документа у наведених структурах.

Нехай є два документи про виробництво:

Акт про списання сировини на виробництво № 139 від 02.09.01

Виготовив: Петренко

Підстава: готова продукція

Кількість: 55

Затрачено:

№ з/п	Продукція	Од. вим	Ціна	Кількість	Сума
1	болт	шт	0,10	330	33,00
2	гайка	шт	0,10	330	33,00
3	дошка	м кв	25,00	110	2750,00
4	клей	л	10,00	11	110,00
5	лак	л	10,00	13,75	137,50
Разом					3063,5

Акт про списання сировини на виробництво № 140 від 02.09.01

Виготовив: Петренко

Готова продукція: стіл-тумба

Кількість: 28

Затрачено:

№ з/п	Продукція	Од. вим.	Ціна	Кількість	Сума
1	болт	шт	0,10	336	33,60
2	гайка	шт	0,10	336	33,60
3	дошка	м кв	25,00	84	2100,00
4	клей	л	10,00	8,4	84,00
5	Лак	л	10,00	11,2	112,00
6	ручка	шт	1,00	56	56,00
Разом					2363,2

У структурі даних вони відображаються так:

– dc_journal

ID	dctype	checknum	evdate	dept_id	otherdept_id	contract_id	employee_id	optype
139	Виробництво		29.10.01	цех			Петренко	Прихід
140	Виробництво		29.10.01	цех			Петренко	Прихід

– dt_journal

string_id	dcjournal_id	reason_id	contract_id	employee_id	product_id	amount	price	registry	suma	prior_id
0	139	готова продукція			журн стіл	55	55,70	+	3 063,50	
1	139	матеріал			дошка	110	25,00	+	2 750,00	0
2	139	матеріал			клей	11	10,00	+	110,00	0
3	139	матеріал			болт	330	0,10	+	33,00	0
4	139	матеріал			гайка	330	0,10	+	33,00	0
5	139	матеріал			лак	13,75	10,00	+	137,50	0
0	140	готова продукція			стіл-тумба	28	86,40	+	2 419,20	
1	140	матеріал			дошка	84	25,00	+	2 100,00	0
2	140	матеріал			клей	8,4	10,00	+	84,00	0
3	140	матеріал			болт	336	0,10	+	33,60	0
4	140	матеріал			гайка	336	0,10	+	33,60	0
5	140	матеріал			лак	11,2	10,00	+	112,00	0
6	140	матеріал			ручка	56	1,00	+	56,00	0

Розглянемо поняття норми.

Норма – сукупність показників, які встановлені для певного працівника (посади), що працює в конкретному підрозділі. Показники можуть бути кількісними (кількість продукції, послуг, відпрацьовано часу тощо) та грошовими (кількість відпрацьованих одиниць праці,

виражена у грошовому еквіваленті). Як і документи, норми можуть бути кількох видів: банк, каса, виробництво, затрати, торгівля, переміщення, комісія, підзвіт. Структура усіх типів норм складається з основного документа та деталей.

Слід зазначити, що основною відмінністю у семантичному значенні норм та документів є те, що норми – це шаблони документів, на основі яких будуються реальні документи або ж плануються у майбутньому.

Логічна схема норм подана на рис. 6.

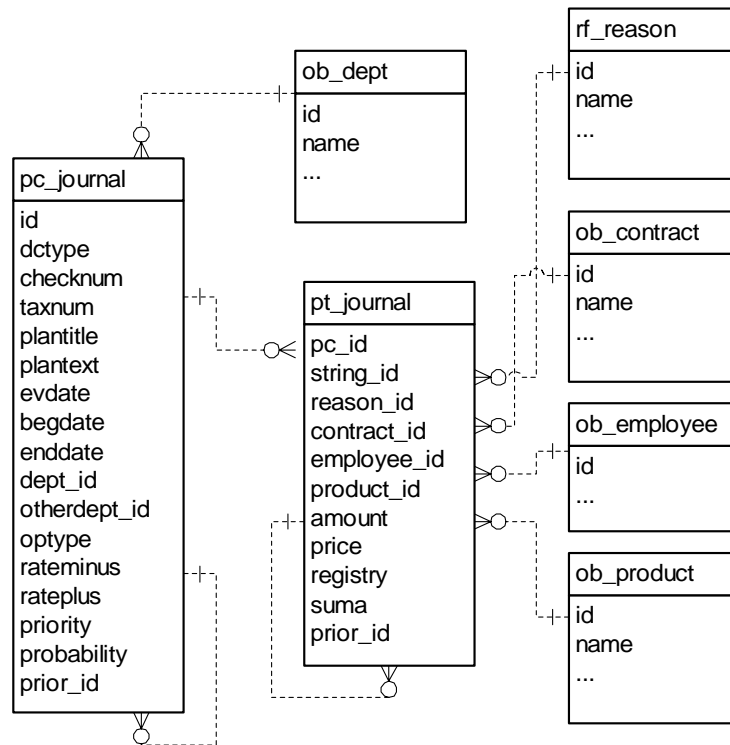


Рис. 6. Логічна схема зберігання норм

Наведемо приклад норм та їх відображення у спроектованих структурах даних.

Норма затрат на виготовлення продукції

журн. стіл а-2

Працівник/Посада: Петренко

Ціна: 100 грн.

№ з/п	Продукція	Од. вим.	К-сть	Ціна	Сума
1	болт	шт	6		
2	гайка	шт	6		
3	дошка	м кв	2		
4	клей	л	0,2		
5	лак	л	0,25		

Норма затрат на виготовлення продукції
стіл-тумба
Працівник/Посада: Петренко
Ціна: 150 грн.

№ з/п	Продукція	Од. вим.	К-сть	Ціна	Сума
1	ручка	шт	2		
2	болт	шт	12		
3	гайка	шт	12		
4	дошка	м кв	3		
5	клей	л	0,3		
6	лак	л	0,4		

Тут, крім кількості матеріалів, необхідних на виготовлення продукції, вказано працівника (або посаду, оскільки дані, які зберігаються у структурі `ob_employee`, мають ієрархічний характер) та грошовий еквівалент продукції – ціна.

У структурі даних норми на виготовлення продукції відображаються так:
 – `pc_journal`

ID	dctype	checknum	evdate	dept_id	suma	contract_id	employee_id	optype
31	Виробництво		29.10.01	цех			Петренко	Прихід
32	Виробництво		29.10.01	цех			Петренко	Прихід

– `pt_journal`

string_id	pcjournal_id	reason_id	contract_id	employee_id	product_id	amount	price	registry	suma	prior_id
0	31	готова продукція		Петренко	журн стіл	1	100	+	100	
1	31	матеріал			дошка	110	25,00	+	2 750,00	0
2	31	матеріал			клей	11	10,00	+	110,00	0
3	31	матеріал			болт	330	0,10	+	33,00	0
4	31	матеріал			гайка	330	0,10	+	33,00	0
5	31	матеріал			лак	13,75	10,00	+	137,50	0
0	32	готова продукція		Петренко	стіл-тумба	1	150	+	150	
1	32	матеріал			дошка	84	25,00	+	2 100,00	0
2	32	матеріал			клей	8,4	10,00	+	84,00	0
3	32	матеріал			болт	336	0,10	+	33,60	0
4	32	матеріал			гайка	336	0,10	+	33,60	0
5	32	матеріал			лак	11,2	10,00	+	112,00	0
6	32	матеріал			ручка	56	1,00	+	56,00	0

За цими нормами нарахування зарплати працівнику *Петренку* відбуватиметься за відрядною формою, оскільки вказано вартість виготовленої продукції.

Уніфіковане присвоювання назв норм дозволить групувати норми за їх призначенням і використовувати їх для опрацювання в алгоритмі нарахування заробітної плати.

Спорідненість схем для норм та документів дозволяє зіставляти дані, що зберігатимуться у відношеннях, побудованих на основі схем. Результат зіставлення і відобразатиме величину нараховування заробітної плати.

Логічна схема для збереження правил, за якими нараховується зарплата, подано на рис. 7.

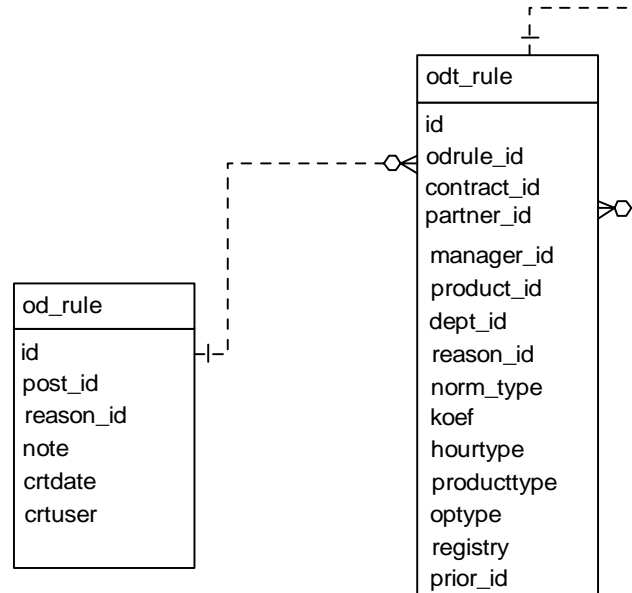


Рис. 7. Логічна схема для збереження правил нараховування оплати за працю

У структурі `od_rule` містяться основні характеристики алгоритму нараховування оплати за працю:

- `Id` – код.
- `Post_id` – посада або конкретна особа. Структура даних, що міститиме описи посад, матиме деревоподібну форму, тобто властивості об'єктів формуватимуться на основі посилань на відповідне значення ключа.
- `Reason_id` – підстава нараховування (за замовчуванням *нараховування зарплати*).

Структура `odt_rule` містить коефіцієнти погодинної та відрядної форм оплати за працю для працівників (посад), зазначених у `od_rule`:

- `Id` – код
- `Odrule_id` – зовнішній ключ `od_rule`
- `Contract_id`, `Partner_id`, `Manader_id`, `Product_id`, `Dept_id`, `Optype` – використовуються для нарахувань за відрядною формою та дозволяють встановити коефіцієнти для різних продуктів праці (перших чотири показника), розрізнити виготовлення продукту на різних частинах підприємства (`dept_id`), врахувати особливості при надходженні чи витрати продукту. Ці параметри є необов'язковими. Така структура дозволяє встановлювати для працівників коефіцієнти при роботі з різними продуктами, партнерами, контрактами, менеджерами тощо. Тут відбивається неформальна сторона алгоритму нараховування заробітної плати, тобто враховуються пріоритети підприємства при роботі з різними аспектами ринку.
- `Reason_id` – підстава для конкретної частини нараховування (наприклад, штраф, премія, комісійні тощо).

- Norm_type – дозволяє вибирати потрібні для цієї частини нарахування норми.
- Koef – коефіцієнт нарахувань.
- Hourtype – мітка, яка позначена у випадку погодинної форми оплати праці.
- Producttype – мітка, яка позначена у випадку відрядної форми оплати праці
- Registry – вказує, з яким знаком проходить нарахування і разом із значенням reason_id визначає тип оплати.
- Prior_id – використовується для встановлення зв'язку із записами цієї структури.

Покажемо, як можна побудувати правила для нарахування зарплати працівнику *Петренку* (див. попередні приклади) за відрядною формою:

– od_rule

<i>id</i>	<i>post_id</i>	<i>reason_id</i>
Працівник1_3	Працівник1	зарплата

– odt_rule

<i>id</i>	<i>odrule_id</i>	<i>product_id</i>	<i>reason_id</i>	<i>norm_type</i>	<i>koef</i>	<i>hour-type</i>	<i>product-type</i>	<i>registry</i>	<i>optype</i>
1	Петренко_3	журн стіл	готова продукція	3	0.12		Yes	+	1
2	Петренко_3	стіл-тумба	готова продукція	3	0.13		Yes	+	1

За виготовлення продукції *журнальний стіл* та *стіл-тумба* працівнику *Петренку* нараховують 12 та 13 % від їх вартості, помножену на кількість виготовленої продукції.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ КОМПОНЕНТИ АВТОМАТИЗОВАНОГО НАРАХУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ІС

Оплата праці визначається на основі зіставлення кількості та якості одиниць праці за нормами та реально відпрацьованими показниками за певний період часу. Як вже зазначалося, одиницями праці є

- Відпрацьований час (відповідає погодинній формі оплати праці);
- Продукт праці (відповідає відрядній формі оплати праці).

Зіставлення норм та документів дозволяє визначити основні показники, на яких ґрунтується алгоритм нарахування заробітної плати.

Величина заробітної плати визначається за формулою:

$$P = P_T + P_P, \quad (1)$$

де P_T – частка, що нараховується за погодинну форму оплати; P_P – частка, що нараховується за відрядну форму оплати.

Перший доданок формули (1) може бути визначений як

$$P_T = C_{T1}T_1 + C_{T2}T_2, \quad (2)$$

де C_{T1} – коефіцієнт, що відповідає постійним факторам оцінки трудового внеску працівника (визначається на основі тарифної системи T), як коефіцієнт, що відображає вагу посади,

професії, освіти, розряду чи стажу працівника, $C_{T_1} \in Ts$; T_1 – повна кількість відпрацьованих одиниць часу (переважно, годин); T_2 – різниця між нормою часу T_3 та реальною кількістю відпрацьованого часу; $T_1 = T_2 + T_3$. Якщо працівник не відпрацював належну за нормами праці кількість одиниць часу, то T_2 буде меншою за нуль; C_{T_2} – коефіцієнт, що відображає частку нарахувань за різницю між нормованою та реальною кількістю одиниць часу T_2 . У разі неповного або понаднормованого відпрацювання часу другий доданок у формулі (2) відобразатиме, відповідно, відрахування (штраф) або нарахування (премію).

Слід звернути увагу на ряд обмежень щодо значень величин у формулі (2). Загальний відпрацьований час не може перевищувати значення T_N , що визначено законодавством України “Про оплату праці”. Другий доданок у (2) не може перевищувати певного значення P_{Tb} , який також визначається на основі норм про працю працівників певної спеціальності та із визначеним стажем роботи, тобто $P_T \geq P_{Tb}$. Крім того, $C_{T_1}T_1 > |C_{T_2}T_2|$, тобто додаткове нарахування або ж відрахування не може перевищити величини основної заробітної плати.

Частка, що нараховується за відрядною формою оплати праці (другий доданок з (1)), визначається за формулою:

$$P_p = \sum_{i=1}^n (C_{0i}P_{0i} + C_{2i}P_{2i} + C_{3i}P_{3i} - C_{4i}P_{4i}), \quad (3)$$

де C_{0i} – коефіцієнт важливості продукту праці i , $i = \overline{1..n}$; P_{0i} – кількість продукту i ; P_{2i} – різниця між нормованою (P_{1i}) та фактичною (P_{0i}) кількістю продукту праці i , $P_{2i} = P_{0i} - P_{1i}$; C_{2i} – коефіцієнт важливості кількості одиниць продукту i , відмінної від норм; P_{3i} – кількість продукту i , виготовленого за вказаний у нормах, наказах чи угодах термін, $P_{3i} \leq P_i$; C_{3i} – коефіцієнт важливості продукту i , виготовленого не у вказані терміни; P_{4i} – кількість продукту i , який не пройшов контроль якості (брак), $P_{4i} \leq P_{0i}$; C_{4i} – коефіцієнт браку по продукту праці i .

Як і у випадку погодинної форми оплати за працю, доданки 2 та 3 формули (3) залежно від знака можуть позначати нарахування або відрахування. Також слід зазначити, що залежно від типу продукції надлишковість, більший чи менший час на виготовлення продукту i можуть вважатися порушенням норм, тому доданки 2 та 3 будуть мати від’ємний знак.

На деяких підприємствах існують різні коефіцієнти на перевищення норм та недоопрацювання за нормами, тобто

$$C_{2i} = \begin{cases} C_{21i}, P_{0i} \geq P_{1i} \\ C_{22i}, P_{0i} < P_{1i} \end{cases}$$

На відміну від погодинної форми оплати за працю величина додаткових нарахувань (доданки 2, 3, 4 формули (3)) може перевищувати основну компоненту відрядної форми $C_{0i}P_{0i}$, а саме значення P_p бути меншим або дорівнювати нулеві.

Залежно від специфіки організації продуктами праці вважатимемо продукцію, послуги тощо.

Далі побудуємо алгоритм нарахування заробітної плати за розробленою методикою.

ОПИС АЛГОРИТМУ

У математичній моделі показано, що на величину заробітної плати, яка нараховується працівнику, впливають зовнішні фактори (мається на увазі відрядна форма оплати за працю). До цих факторів належать:

1. Система посад та професій, закріплених за кожною структурною одиницею підприємства.

2. Елементи тарифної системи впливають на постійні факти нарахування. До них належать: посада, професія, спеціальність, загальний стаж, освіта, стаж роботи на підприємстві;

3. Закон України “Про оплату праці”

4. Кінцеві продукти, виготовлені працівником: продукція (продукти, напівфабрикати, послуги), укладені угоди, найняті працівники тощо;

5. Норми, що регулюють кількість відпрацьованих годин, виготовлених продуктів праці для кожної групи працівників.

На основі математичної моделі та з врахуванням зовнішніх факторів впливу отримуємо алгоритм нарахування заробітної плати.

Алгоритм нарахування оплати праці складається з таких кроків:

1. Визначення показників працівника за тарифною мережею $Ts(C_{T1}$ та C_{T2} з формули 2, відношення odt_rule).

2. Визначення коефіцієнтів важливості зовнішніх факторів (з формули 3, відношення odt_rule).

3. Вибір норм N , що стосуються цих показників (відношення $pc_journal$ та $pt_journal$).

4. Вибір документів D за період нарахування, що стосуються цього працівника (відношення $dc_journal$ та $dt_journal$):

1) визначення загального відпрацьованого часу T ;

2) визначення кількості виготовлених продуктів праці P_{0i} , $i = \overline{1..n}$.

5. Визначення рівня збігу між відпрацьованими працівником показниками та нормами (T_2 , P_{2i} , P_{3i} , P_{4i}) (з'єднання запитів, сформованих у пунктах 3, 4);

6. Нарахування заробітної плати за формулою (1).

7. Виплата нарахованої заробітної плати (формування нових документів)

- через касу (готівка);
- через банк (безготівка);
- товаром, послугами (матеріальний вигляд).

8. Аналіз розрахунків з працівниками

а) визначення рівня збігу між нарахованою та виплаченою заробітною платою для:

- працівника;
- групи працівників з однаковими характеристиками;
- структурних одиниць підприємства;
- інших характеристик (угода, менеджер, продукція тощо);

б) визначення причин невиконання нарахування заробітної плати (переведення на депонент, відсутність коштів тощо).

Продемонструємо роботу алгоритму на основі наведених попередніх прикладів.

Визначимо величину заробітної плати для працівника *Петренка*.

Вибираємо кортежі з відношення *od_rule*, де *post_id*='Петренко'. Обираємо підлеглі записи з відношення *odt_rule*. Оскільки значення *hourtype* з відношення *odt_rule* є порожнім, то нараховування за погодинною формою оплати немає.

Вибираємо із відношення, отриманого шляхом з'єднання *pc_journal* та *pt_journal*, кортежі, що відповідають таким умовам:

1. *Post_id*='Петренко' And *Product_id*='журн стіл' And *reason_id*='готова продукція' And *pcjournal_id* Like 'з'
2. *Post_id*='Петренко' And *Product_id*='стіл-тумба' And *reason_id*='готова продукція' And *pcjournal_id* Like 'з'

Вибираємо із відношення, отриманого шляхом з'єднання *dc_journal* та *dt_journal*, кортежі, що відповідають таким умовам:

1. *Post_id*='Петренко' And *Product_id*='журн стіл2' And *reason_id*='готова продукція'
 2. *Post_id*='Петренко' And *Product_id*='стіл-тумба' And *reason_id*='готова продукція'
- З'єднуємо вибрані за попередніми операціями кортежі.

Тоді за продукцію “журн. стіл” працівнику *Петренку* буде нараховано: $pt_journal.price*dt_journal.amount*odt_rule.coef*odt_rule.optype=100*55*0.12*1=660$ грн.

Відповідно, за продукцію “стіл-тумба” *Петренко* отримає $150*28*0.13*1=546$. Разом йому буде нараховано 1206 грн.

Зрозуміло, що наведений приклад є спрощеним і демонструє лише методику визначення заробітної плати. Такими ж методами можна обчислювати премії, штрафи тощо.

ВИСНОВКИ

Велика кількість оригінальних підходів до вирішення задачі нараховування заробітної плати породжує необхідність створення універсальної інформаційної системи нараховування зарплати. Побудована інформаційна модель процесу нараховування заробітної плати може використовуватися підприємствами різних галузей, оскільки є універсальною. Узагальнено погодинні та відрядні методи нараховування зарплати. Враховано мережну структуру тарифної системи, системи посад, що дозволило аналізувати мережні дані.

1. *Ткаченко Н.М. Бухгалтерський фінансовий облік на підприємствах України: Підруч. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. – 6-те вид. – К.: А.С.К., 2001.* 2. *Тарасенко Н.В. Економічний аналіз діяльності промислового підприємства. – Львів: ЛБІ НБУ, 2000. – 485 с.* 3. *Пасічник В.В., Жежнич П.І., Кравець Р.Б., Пелецишин А.М. Семантично відкриті інформаційні системи // Вісн. Держ. ун-ту “Львівська політехніка”. – 1999. – № 383 – С. 73–84.* 4. *Калянов Г.Н. CASE. Структурный системный анализ. – М.: ЛОРИ, 1996. – 242 с.* 5. *Законодавство про працю та заробітну плату в Україні // Все про бухгалтерський облік. – 5 червня 2000 р. – № 51 (спецвипуск 52).* 6. *Праця і заробітна плата в Україні // Все про бухгалтерський облік. – 10 липня 2000 р. – № 62 (спецвипуск 53).* 7. *Пенсійний фонд // Все про бухгалтерський облік. – 6 лютого 2002 р. – № 12–1.* 8. *Соціальне забезпечення // Все про бухгалтерський облік. – 10 квітня 2003 р. – № 35 (спецвипуск 99).*