

(элементы Goal), I – показатели (элементы Indicator), BP – БП (элементы Business-process); BF – бизнес-функции (элементы Business-function), A – мероприятия (элементы Activity), L – связи (элементы Link), D – подразделения ОУ (элементы Department). Выделенные объекты XML-документа позволяют осуществить интеграцию подсистем ИАС ОУ для стратегического управления.

Выводы. Таким, образом, разработанный метод стратегического управления БП, в отличие от существующих, учитывает влияние мероприятий на показатели эффективности БП, описывает взаимосвязь целевых значений показателей оперативного уровня со стратегическими целями ОУ.

Его реализация осуществляется алгоритмом регламентации точек контроля БП и определения границ отклонений и алгоритмом контроля фактических значений показателей и выбора мероприятия для устранения отклонений, представленных в виде activity-диаграмм. Данные алгоритмы описывают процессы контроля реализации бизнес-функций и выбора оптимального набора мероприятий для устранения отклонений их показателей. Реализация данных задач осуществляется на основании определенного перечня мероприятий для каждого БП, нечетких оценок степени влияния данных мероприятий на показатели эффективности. Разработанные алгоритмы позволяют определять критичные и допустимые отклонения для каждого показателя, контролировать выполнение БП за счет управления отклонениями текущих значений показателей от целевых, оценивать планируемые мероприятия с учетом ограничений по времени и стоимости, на основе чего осуществляется управление БП в соответствии со стратегическими целями ОУ.

Список литературы: 1. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд. – М. : Вильямс, 2007. – 928 с. 2. Нильс-Горан Ольве. Оценка эффективности деятельности компании по ССП. Практическое руководство по использованию по ССП / Нильс-Горан Ольве, Жан Рой, Магнус Веттер. – М. : Вильямс, 2006. — 304 с. 3. Ретин В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Ретин, В. Г. Елиферов. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с. 4. Контроль исполнения бюджета [Электронный ресурс] // Журнал «Финансовый директор». – № 10. – 2006. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/finance/budget/management_by_exception.shtml. 5. Деменков Н. П. Нечеткое управление в технических системах / Н. П. Деменков. – М. : МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2005. – 200 с. 6. Арлоу Д. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2-е издание / Д. Арлоу, И. Нейштадт. – СПб. : Символ Плюс, 2007. – 624 с.

Надійшла до редколегії 07.12.2012

УДК 004.9 - 658.506

Д. Л. ОРЛОВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент НТУ «ХП»;
В. А. СОЦКОВ, студент НТУ «ХП»

ЗАСТОСУВАННЯ HRM-СИСТЕМИ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ОБґРУНТУВАННЯ РІШЕНЬ ЩОДО ЧИСЕЛЬНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

У даній статті розглядаються питання інформаційної підтримки вирішення задачі управління персоналом підприємства, підтримки прийняття рішень, пов'язаних з визначенням чисельності управлінського персоналу.

Ключові слова: управління трудовими ресурсами підприємства, управлінський персонал, програмне забезпечення, база даних.

В данной статье рассматриваются вопросы информационной поддержки решения задачи управления персоналом предприятия, поддержки принятия решений, связанных с определением численности управленческого персонала.

Ключевые слова: управление трудовыми ресурсами предприятия, управленческий персонал, программное обеспечение, база данных.

This article is considered with information technology support for enterprise human resource management, support of the decision-making connected with definition of the administrative personnel number.

Keywords: enterprise human resource management, administrative personnel, software, database.

Вступ. Управління трудовими ресурсами є одним з найважливіших аспектів теорії і практики управління і саме йому належить провідне місце та роль у системі управління підприємством у цілому. Воно має на увазі під собою, насамперед, облік кадрового складу підприємства та детальний аналіз його діяльності, що включає широкий спектр факторів на кожному з етапів управління. Саме тому питання підбора кваліфікованого персоналу та визначення його чисельності є дуже важливими для керівництва підприємства.

Існуючі засоби вирішення задач управління трудовими ресурсами. Інформаційними системами, що забезпечують управління трудовими ресурсами підприємства, зараз є системи класу HRM (Human Resource Management) [1, 2, 5]. Ці системи спрямовані на підтримку автоматизації таких операцій по забезпеченню функцій керування кадровим складом підприємства, як планування потреби в кадрах, підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації кадрів, їх розподілу по структурних виробничих підрозділах; централізований облік керівників, фахівців, висококваліфікованих робітників; вивчення й підбор кандидатів у резерв для висування; облік молодих фахівців і неповнолітніх працівників, а також їхніх наставників; облік і аналіз складу, руху плинності кадрів; контроль над

© Д. Л. Орловський, В. А. Соцков, 2013

виконанням рішень із питань роботи з кадрами; формування статистичної звітності по кадрам.

Постановка задачі. Для реалізації програм реформування економіки України необхідно вдосконалити керування господарським механізмом. У зв'язку з цим велике значення набуває зростання рівня менеджменту, що припускає як раціоналізацію системи керування, так і підвищення ефективності праці працівників управлінських підрозділів підприємств. Обстеження низки промислових фірм показує, що до 40% виробничих втрат пояснюється недосконалістю керування [3, 4]. Реальний результат інженерно-управлінської праці виражається, в остаточному підсумку, у техніко-економічних показниках діяльності підприємства. При досягненні заданих показників можна говорити про досить високу ефективність управлінської праці. Однак навіть у цьому випадку на підприємствах часто має місце нерівномірне завантаження управлінських підрозділів, що значно знижує ефективність керування. Причинами такої нерівномірності завантаження може бути неправильний розподіл робіт між підрозділами.

Визначення кількості управлінського персоналу на основі оцінки рівня його завантаженості. Управлінську працю прийнято розділяти по функціях, тобто по ділянках управлінської діяльності. Особливістю праці працівників апарата керування є велика питома вага творчих і логічних операцій. Сукупність таких робіт назвемо активним навантаженням. Якщо як критерій класифікації функцій керування взяти фактор часу, то ці роботи можна розглядати як послідовні етапи реалізації управлінського впливу [2, 4].

Отже, управлінську працю можна розбити на складові: X_1 – планування, X_2 – регулювання, X_3 – координування, X_4 – контроль. Функції взаємно впливають один на одного, і всі вони об'єднані в загальному процесі керування. Таким чином, ефективність керування буде залежати від ефективності функціонування кожної з його складових. Вплив кожної функції керування на ефективність усього керування є різним. На практиці має місце одночасне виконання підрозділом декількох функцій. Дослідження окремих функцій дає можливість зрозуміти сутність механізму керування, чітко представити основні напрямки його раціоналізації, усунути зайві ланки, підвищити ефективність діяльності управлінського апарата. Тому вважається доцільним визначити обсяг робіт підрозділів, пов'язаних з виконанням ними своїх функцій.

При зростанні обсягу управлінських робіт можна збільшувати число працівників у сфері керування. Однак є інший шлях – підвищити ефективність праці працівників керування. Як відомо, складність функцій керування не однакова, тому різняться активне навантаження на управлінські підрозділи. Визначити число працівників у сфері керування можна, зокрема, за допомогою методу визначення активного навантаження на управлінські підрозділи.

Цей метод заснований на використанні звітних кількісних показників. За звичай, фактори, що визначають кількість використовуваної інформації та складність функції керування, виражені в непорівнянних величинах (обсяг продукції, що випускається, серійність виробництва, норма витрати матеріалу і т.д.). Тому вважається доцільним визначити обсяг активного навантаження на управлінські підрозділи у відносних величинах. Це дасть можливість аналізувати діяльність підрозділів незалежно від їх спеціалізації. У даному методі врахований той факт, що управлінські підрозділи виконують одночасно декілька функцій.

Перш ніж на основі сукупності різних факторів знайти повний обсяг активного навантаження підрозділу, визначимо обсяг цього навантаження (K), обумовлений впливом кожного фактора окремо [1, 4]:

$$K = P_{i1,g} \cdot K', \quad (1)$$

де $P_{i1,g}$ – питома вага 1-ї функції керування в обсягу робіт g -го підрозділу;

K' – коефіцієнт, що визначає рівень участі.

$$K' = 1/u,$$

де u – число підрозділів, для яких розглянутий фактор є визначальним.

Після вибору виробничих факторів і визначення часткових коефіцієнтів активного навантаження по 1-й функції керування, повний коефіцієнт буде дорівнювати:

$$K_p = \sum_f K_f, \quad (2)$$

де K_1, K_2, \dots, K_f – часткові коефіцієнти, f – число чинників.

Підставивши в (1) значення часткових коефіцієнтів з (2), одержимо наступну формулу розрахунку повного коефіцієнта активного навантаження для підрозділу даної функції керування:

$$K_{pg} = P_{i1,g} \cdot K_1 + P_{i2,g} \cdot K_2 + \dots + P_{i1,g} \cdot K_f.$$

Повне активне навантаження g -го підрозділу розраховується по формулі:

$$N_{pg} = \sum_1 K_{pg,1},$$

де $K_{pg,1}$ – повний коефіцієнт активного навантаження g -го підрозділу по 1-й функції керування.

Розрахунок чисельності управлінських підрозділів виконують виходячи з вимог підвищення ефективності праці їх працівників. Існуючі нормативи чисельності інженерно-технічних працівників і службовців для підприємств

по галузях дозволяють визначити необхідну чисельність службовців по підприємству в цілому. Однак це не вирішує до кінця проблему нормування їх праці, тому що залишається відкритим питання обґрунтованого розподілу нормативної чисельності між підрозділами.

Для того щоб чисельність апарата керування відображала прогресивну організацію праці, її рівень повинен відповідати оптимальній інформаційній навантаженості працівників, розрахованій на основі питомого оптимального активного навантаження базових підрозділів підприємства. Базовий підрозділ вибирається у такий спосіб:

- з усіх розглянутих підрозділів відбираються ті, які працюють ритмічно, інші підрозділи надалі в аналізі не беруть участь;
- з відібраних підрозділів за базове приймається те, у якому питома активне навантаження буде найбільшим.

При цьому чисельність управлінських підрозділів підприємства, що мають величину питомого активного навантаження нижче базового рівня, повинна зменшуватися. Це приведе до збільшення обсягу активного навантаження на кожного працівника підрозділу і, таким чином, підвищить ефективність праці.

Визначимо чисельність окремих управлінських підрозділів:

$$Q_{r,g} = Q_g \cdot K_{pr,g},$$

де $Q_{r,g}$ – розрахункова чисельність g-го підрозділу;

Q_g – фактична чисельність g-го підрозділу;

$K_{pr,g}$ – поправочний коефіцієнт g-го підрозділу.

У свою чергу:

$$K_{pr,g} = L_{i,g} / L_{i,b},$$

де $K_{pr,g}$ – питома активне навантаження на працівників g-го підрозділу;

$L_{i,g}$ – питома активне навантаження в базовому підрозділі,

($L_{i,b} = L_{i,g} / Q_b$).

Підставляючи значення $L_{i,g}$ та $L_{i,b}$ у формулу розрахунку чисельності, одержимо:

$$Q_{r,g} = L_{i,g} \cdot Q_g / L_{i,b}. \quad (3)$$

З наведених розрахунків виходить, що чисельність управлінських підрозділів піддається нормуванню на основі вимог підвищення ефективності управлінської праці. Здійснивши на основі такого нормування перерозподіл

працівників, можна отримати чисельність працівників підрозділів, що забезпечує однакові значення ефективності управлінської праці підрозділів.

Завдяки цьому з'являється можливість уникнути ситуації, коли через відсутність норм для управлінських робіт на однотипних підприємствах і в однакових управлінських підрозділах чисельність працівників різна. Крім того, змінюючи чисельність управлінських підрозділів, можна вирівняти переваженість керівників в аналогічних підрозділах підприємств.

Інформаційна підтримка вирішення задачі. Розрахунок кількості управлінського персоналу можливий на основі докладної інформації про кадровий склад підприємства, облік його зайнятості, що у свою чергу потребує створення та ведення відповідної бази даних, а також розробки прикладного програмного забезпечення. Програмний продукт було реалізовано на основі сучасних інформаційних технологій з використанням середовища розробки Microsoft Visual Studio та системи управління базами даних Microsoft SQL Server. Одним з ключових компонентів програмного забезпечення є база даних. Її структура представлена у вигляді моделі в нотатції IDEF1X, яку наведено на рисунку 1. Наявність такої бази даних забезпечить можливість вести облік даних про персонал підприємства, а також вирішувати основні задачі управління персоналом, ґрунтуючись на облікових даних.

Отримані результати та їх аналіз. За допомогою розробленого програмного забезпечення було проведено контрольні розрахунки на основі тестових даних, максимально наближених до реальних.

Для отримання користувачем інформації про стан кадрового складу підприємства можуть бути застосовані різні графічні засоби (графіки, діаграми тощо). Це підвищує наочність інформації, спрощує її сприйняття. Приклад однієї з діаграм наведений на рисунку 2.

Для підтримки прийняття рішення щодо кількості управлінського персоналу в підрозділах було розглянуто дані по трьом підрозділам: планово-економічному відділу, відділу праці і заробітної плати, відділу кадрів. Оцінка функцій керування для цих підрозділів експертами наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Питома вага функцій керування в підрозділах, %

Підрозділ	Функції керування			
	Планування	Регулювання	Координування	Контроль
Планово-економічний відділ	40	18	28	14
Відділ праці і заробітної плати	37	20	23	20
Відділ кадрів	30	25	25	20

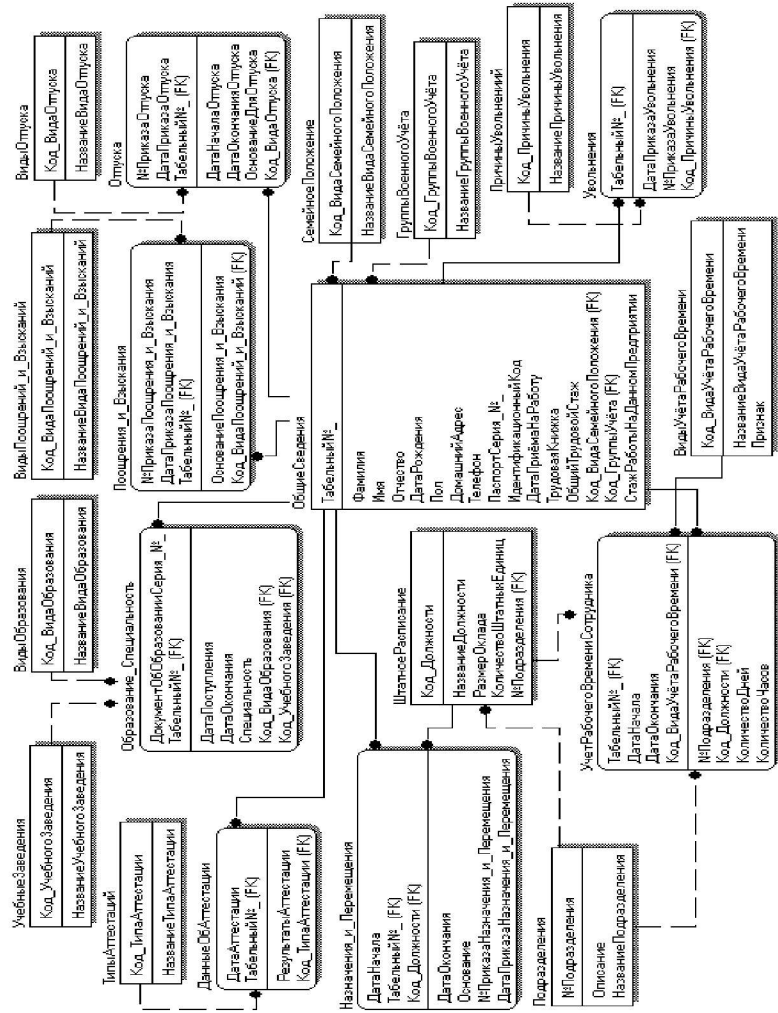


Рис. 1 – Модель даних

Згідно з методом, наведеним вище, було розраховано повний коефіцієнт активного навантаження для підрозділу по кожній функції керування, а потім повний коефіцієнт активного навантаження по всім виконуваним функціям підрозділу. Ці дані наведені у таблиці 2.

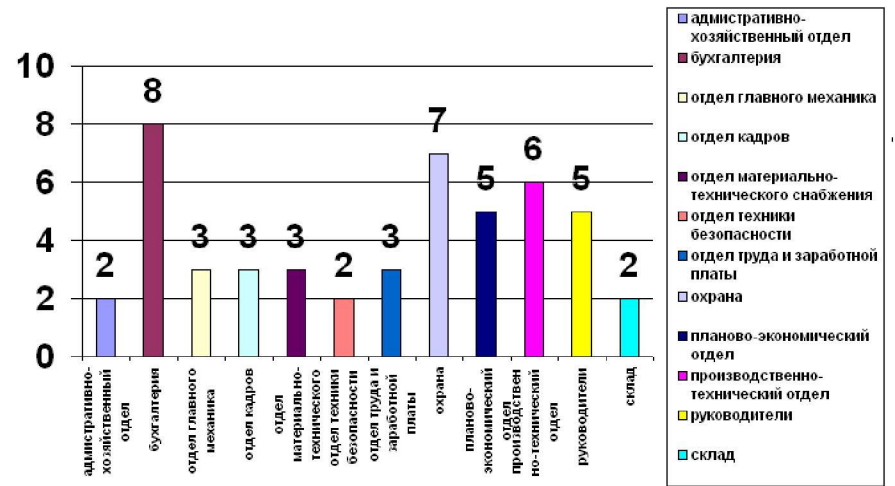


Рис. 2 – Діаграма «Кількість штатних одиниць у підрозділах»

Таблиця 2 – Повні коефіцієнти активного навантаження по підрозділах

Підрозділ	Повні коефіцієнти активного навантаження по функціям керування				Повний коефіцієнт по всім функціям
	Планування	Регулювання	Координування	Контроль	
Планово-економічний відділ	280	108	84	28	500
Відділ праці і заробітної плати	74	130	69	36.5	309.5
Відділ кадрів	60	87.5	125	56.5	329

Підрозділ, у якому є найбільше активне навантаження, приймається за базовий. Його чисельність і розподіл навантаження вважається найбільш раціональним і надалі розгляді не бере участь. Чисельність і навантаження інших підрозділів вирівнюється щодо базового.

Визначивши питоме активне навантаження на працівників кожного підрозділу, отримаємо:

- для планово-економічного відділу (чисельність 5 осіб) – 100;
- відділу праці і заробітної плати (чисельність 4 особи) – 77.375;
- відділу кадрів (чисельність 4 особи) – 109.66.

Відповідно до формули (3) було визначено раціональну чисельність розглянутих управлінських підрозділів. Для планово-економічного відділу вона склала 4.56, для відділу праці і заробітної плати – 2.82.

Таким чином, для даного прикладу можна зробити висновок про те, що у відділі кадрів найбільш раціональна чисельність і навантаження; у планово-економічному відділі чисельність можна знизити на 8.8% (на практиці це проявляється в скороченні робочого дня для окремих співробітників, перерозподілі або збільшенні навантаження і т.д.); у відділі праці і заробітної плати чисельність можна знизити на 29.5% – це значить, що можна рекомендувати скоротити одне робоче місце.

Висновки. У представленій роботі було розглянуто один з підходів до вирішення задачі підтримки прийняття рішень щодо обґрунтування чисельності управлінського персоналу підприємства. Для реалізації підходу та перевірки його працездатності було розроблено інформаційну систему, що відноситься до типу HRM. До складу системи входять база даних та прикладне програмне забезпечення. Система орієнтована на користувача, що не має спеціальної підготовки у галузі інформаційних технологій, має графічний інтерфейс користувача. За допомогою системи здійснюється автоматизація облікових задач, пов'язаних з персоналом підприємства, а також вирішення задач, які виникають у зв'язку з необхідністю підтримки управлінських рішень щодо визначення чисельності управлінського персоналу.

Список літератури: 1. Менеджмент персонала: функции и методы: Учебное пособие. – М. : МАИ, 1993. – 188 с. 2. *Маслов Е. В.* Управление персоналом предприятия: Учебное пособие. / *Е. В. Маслов.* – Москва-Новосибирск : «ИНФРА-М», 2001. – 420 с. 3. *Тараненко В. А.* Управление персоналом, корпоративный мониторинг, психодиагностика: Тесты для отбора персонала. / *В. А. Тараненко.* – К. : Ника-Центр, 2002. – 275 с. 4. Теория и практика управления персоналом: Учеб.-метод. пособ. / Авт.-сост. *Г. В. Щекин.* – К. : МАУП, 2003. – 280 с. 5. *Армстронг М.* Стратегическое управление человеческими ресурсами: Пер. с англ. / *М. Армстронг.* – М. : ИНФРА-М, 2002. – 328 с.

Надійшла до редколегії 11.12.2012

УДК 517.8

А. Ю. СИДОРЕНКО, канд. техн. наук, доц. НТУ «ХПИ»;
А. С. МАЗМАНИШВИЛИ, д-р физ.-мат. наук, проф. СГУ, Сумы

НАХОЖДЕНИЕ КВАНТИЛЕЙ ХИ-КВАДРАТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СТАТИСТИЧЕСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ КОРРЕЛЯЦИИ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ

Розглянута задача математичної статистики, що відноситься до корельованих послідовностей (часовим відлікам) з заданим фіксованим рівнем статистичного зв'язку між ними. Представлені таблиці ліво- та правосторонніх квантилів розподілу хі-квадрат при наявності кореляції, а також графіки залежності квантилів від параметрів розподілу. Показано, що отримані результати можуть бути застосовані в задачах прийняття статистичних рішень.

Ключові слова: корельовані відліки, критичне значення, ліво- та правосторонні квантилі, статистичні дані, розподіл хі-квадрат.

Рассмотрена задача математической статистики, относящаяся к коррелированным последовательностям (временным отсчетам) с заданным фиксированным уровнем статистической связи между ними. Представлены таблицы лево- и правосторонних квантилей распределения хи-квадрат при наличии корреляции, а также графики зависимости квантилей от параметров распределения. Показано, что полученные результаты могут быть применены в задачах принятия статистических решений.

Ключевые слова: коррелированные отчеты, критическое значение, лево- и правосторонние квантили, статистические данные, хи-квадрат распределение.

The problems of mathematical statistics, related to correlated sequences (to time counts) with a given fixed level of statistical correlation between them, are considered. Tables are presented left- and right-side quantiles of distribution of the chi-squared at presence of correlation, and also graphic arts of dependence of quantiles from the parameters of distribution. It is shown that the results obtained can be applied in the tasks of making statistical decisions.

Keywords: correlated sequences, critical value, left- and right-side quantiles, statistical data, chi-squared's distribution.

Введение. В математической статистике принято считать задачу решенной, если предъявлена плотность распределения вероятностей или производящая функция случайной величины. Алгоритмы решения задач принятия статистических решений содержат также заключительный этап сравнения двух величин – наблюдаемого критерия и порогового значения (квантиля). Если критерий (1) определяется данными наблюдений, то квантиль χ_{α}^2 связан с принятой гипотетической моделью. В известных законах распределения [1–3] исходно допускается предположение о некоррелированности наблюдаемых отсчетов. Но при рассмотрении некоторых распространенных практических задач часто сталкиваются с тем, что экспериментальные данные коррелируют между собой. В связи с этим

© Г. Ю. Сидоренко, О. С. Мазманішвілі, 2013