

Закінчення табл. 4

1	2	3	4
	200	Із внутрішніх розрахунків	Інформація є ненадійною, чітка облікова політика відсутня
	250	Інші оборотні активи	Інформація є ненадійною
	480	Усього по розділу III пасиву	Облікова політика нестабільна
	530	Кредиторська заборгованість за послуги	Облікова політика нестабільна
	540	З одержаних авансів	Коливання темпів зростання свідчить про відсутність управлінських рішень за статтею
	550	З бюджетом	Коливання значні, стаття значно пов'язана з податковим законодавством
	570	Зі страхування	Коливання значні, стаття значно пов'язана з податковим законодавством
	600	Із внутрішніх розрахунків	Інформація є ненадійною, чітка облікова політика відсутня

Розрахунки показали, що 3-й напрямок можна представити трьома групами:

- значні коливання перші три роки;
- значні коливання останні три роки;
- постійно значні коливання.

Надійних статей в балансі небагато. Це або значні групові статті, які невілюють можливі відхилення за інформацією, або статті з досить жорсткою процедурою контролю за формуванням наведеної інформації.

У цілому вся інформація за статтями, які віднесено до другого рівня, є досить надійною, але при розрахунку прогнозів необхідно проводити корегування інформації на зовнішні чинники. У середньому в прогнозі частка кредиторської заборгованості з оплати праці по Львівській залізниці складає 1,1% від валюти балансу. Тому в прогнозі можливо закладати частку кредиторської заборгованості з оплати праці для Львівської залізниці 1,1% від валюти балансу, але необхідно вводити корегування на зовнішні чинники – мінімальна заробітна плата та чисельність працівників. Якщо вплив зовнішніх чинників незначний, то інформація, наведена за статтями другого рівня, є надійною.

Ст. 350 "Нерозподілений прибуток (збиток)" неможливо проаналізувати тільки за балансом, необхідно співставляти зі "Звітом про фінансові результати".

Статті балансу, що наведені в таблиці, є ненадійними, бо облікова політика за цими статтями має явну тенденцію до коливань. Усі статті третього напрямку необхідно корегувати, по-перше, шляхом розробки чіткої облікової політики відповідно до П(С)БО, по-друге, доведенням інформації до єдиної бази, що дозволить її співставляти та використовувати в прогнозних розрахунках.

Статті, які віднесено до групи 2 третього напрямку (значні коливання в останні три роки), свідчать про значні зміни в обліковій політиці.

Наприклад, (ст. 330 "Інший додатковий капітал") підприємства мають значні коливання темпів зростання, бо відбулися значні зміни у господарських операціях, пов'язаних з переоцінкою основних засобів.

Статті, які відносно групи 3 третього напрямку (постійні значні коливання), пов'язані з відсутністю чіткої облікової політики за цими статтями. Наприклад, механізм обліку відстрочених податкових активів (зобов'язань) відсутній у Наказі про облікову політику, механізм контролю зовсім не розроблено.

Проведений аналіз свідчить про порушення основного прийому співставлень при накопиченні інформації в балансі підприємств, тому аналіз, проведений на базі фінансової звітності, буде неефективним, а показники не відображають достовірність інформації.

Таким чином, можна зробити висновок, що фінансова звітність є узагальненим механізмом накопичення інформації для управління підприємством як оперативного, так і стратегічного. Оцінка фінансової звітності за розробленою методикою

дозволяє вивчити вірогідні залежності між показниками з метою виявлення суттєвих відхилень, вивчення яких за допомогою наскрізних тестів (розрахунків відносних величин) дає змогу встановити факти порушення прийнятої облікової політики підприємств залізничної галузі.

Література: 1. Облікова політика Укрзалізниці, затверджена Наказом Укрзалізниці № 17-Ц від 19.01.2000 р. зі змінами та доповненнями, внесеними Наказами Укрзалізниці від 24.03.2000 р. №109-Ц; від 22.12.2000 р. №598-Ц; від 03.07.2000 р. №254-Ц; від 29.12.2000 р. №625-Ц; від 26.11.2001 р. №645-Ц; від 01.02.2002 р. №46-Ц; від 31.01.2003 р. №30-Ц3; від 09.07.2003 р. №258-Ц3 // www.mintrans.gov.ua. 2. Методичні рекомендації по застосуванню на залізничному транспорті Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 "Загальні вимоги до фінансової звітності", затверджені наказом Укрзалізниці від 22.12.1999 р. № 362-Ц (зі змінами) // www.mintrans.gov.ua. 3. Методичні рекомендації по застосуванню на залізничному транспорті Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 2 "Баланс", затверджені наказом Укрзалізниці від 22.12.1999 р. № 362-Ц (зі змінами) // www.mintrans.gov.ua.

Стаття надійшла до редакції
19.02.2009 р.

УДК 330.45:33

Сенчук В. Ф.

К ВОПРОСУ О СОСТАВЛЕНИИ ОПТИМАЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

The criterion of existence of route, which connects each of the cities, that can be visited, is set and it passes on through each of them once.

Имеется несколько городов (пунктов, объектов, точек), для которых известна сеть дорог, соединяющих их между собой. Требуется установить, существует ли маршрут, который позволяет, начиная с некоторого пункта (произвольно выбранного), посетить каждый из них только один раз и вернуться в исходный пункт.

Поставленная задача относится к категории задач, которые предшествуют постановке и решению задач оптимизационных. В нашем случае – это хорошо известная задача коммивояжера [1], которая решается при условии, что заведомо существует маршрут, проходящий через все города по одному разу. На практике, однако, не всегда имеющаяся сеть дорог может обеспечить такой маршрут, поэтому и возникает необходимость предварительного анализа на его наличие. В настоящее время известен ряд достаточных условий существования маршрутов с указанными свойствами [2]; работы, в которых устанавливаются необходимые и достаточные условия существования таких маршрутов, автору неизвестны.

Правильные конфигурации квадратной матрицы, их связь с маршрутами на связанном графе. Пусть $C = (c_{ij})_{n \times n}$ – квадратная матрица n -го порядка, а $P(c_{ij})$ – заданное свойство, которым должны обладать отдельные элементы или совокупности элементов матрицы. Естественно элементы ма-

трицы различать не только по числовому значению, но и по месту их расположения в матрице, то есть учитывать – на пересечении каких строки и столбца находится элемент.

Будем говорить, что n -множество, составленное из элементов матрицы C , образует конфигурацию (или является конфигурацией) относительно свойства $P(c_{ij})$, если оно

обладает этим свойством. Конфигурация $\{c_{ij}\}_1^n$ называется правильной (ПК), если ее элементы расположены в разных строках и разных столбцах матрицы:

$$\{c_{ij}\}_1^n \text{ – ПК} \iff \{c_{ij}\}_1^n = \{c_{1j_1}, c_{2j_2}, \dots, c_{nj_n}\} | P(c_{ij}), \quad (1)$$

где вторые индексы j_1, j_2, \dots, j_n представляют собой некоторую перестановку из элементов множества $I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ – множества индексов.

Таким образом, по определению, элементы ПК должны удовлетворять заданному свойству $P(c_{ij})$ и находиться в разных строках и разных столбцах матрицы C . В дальнейшем будем рассматривать ПК, составленные из единиц (ПК-1), которые обозначим символом $\{1_{ij}\}_1^n$.

Пусть $G = G(V, U)$ – связный граф с множествами вершин-городов $|V| = n$ и ребер-дорог $|U| = m$, соответствующий сети дорог, связывающих между собой пункты доставки грузов. Вершины $v_i, i = \overline{1, n}$ условимся называть по их номерам, а ребра u_{ij} представлять парами номеров вершин: $u_{ij} = \{i, j\}$, где $\forall i, j \in I = \{1, 2, 3, \dots, n\}$.

Поставим графу G в соответствие квадратную матрицу n -го порядка $C = (c_{ij})_{n \times n}$, составленную из нулей (0) и единиц (1), то есть (0,1)-матрицу, следующим образом:

если вершины i, j различимы ($i \neq j$) и смежные, то $c_{ij} = 1$ (вне зависимости от наличия или отсутствия кратных ребер);

в остальных случаях, то есть когда вершины i, j не соединены ребром или концевые точки ребра совпадают, $c_{ij} = 0$.

Каждому элементу $c_{ij} \in C$ соответствует упорядоченная пара (i, j) , поэтому их – элементы c_{ij} – можно истолковать как условные длины ребер графа, то есть $c_{ij} = |u_{ij}|$, а (0,1)-матрицу C естественно назвать матрицей условных длин ребер графа $G (\sum_{\forall(i,j)} |u_{ij}| \leq m)$.

Таким образом, каждой ПК-1 в матрице C соответствует некоторый набор ребер графа G . Этот набор может образовывать как циклы длины n , так и циклы меньшей длины. То есть наличие ПК-1 является необходимым, но не достаточным условием существования цикла длины n ; такому циклу взаимно однозначно отвечает циклическая подстановка [3]:

$$\left(\begin{matrix} i_1 & i_2 & \dots & i_k & \dots & i_n \\ j_1 & j_2 & \dots & j_k & \dots & j_n \end{matrix} \right), \quad (2)$$

где k – номер пары (i, j) и $\forall k \in I \setminus \{n\} : i_{k+1} = j_k$, а $j_n = i_1$.

Математическая модель ("на языке ПК") и решение задачи. Известна (0,1)-матрица C условных длин ребер $u_{ij} = \{i, j\}, i \in I, j \in I$, связного графа G . Требуется установить, существует ли в матрице C ПК-1 относительно свойства $P(c_{ij}) =$ "пары ребер $\{i, j\}$ образуют циклическую подстановку":

$$1^0. \text{ дано: } C = (|u_{ij}|)_{n \times n},$$

$$\text{где } |u_{ij}| = \begin{cases} 1, & \text{если вершины } i, j (i \neq j) \text{ соединены ребром,} \\ 0 & \text{в остальных случаях;} \end{cases}$$

$$2^0. \text{ установить: } \exists? \{1_{ij}\}_1^n | P(c_{ij}),$$

где символ $\exists?$ читается: "существует ли?".

Анализируя предложенную модель, приходим к выводу, что поставленная в п. 1 задача сводится, по сути, к упомянутой выше задаче коммивояжера (но не на минимум, а на максимум), в которой в роли матрицы расстояний выступает (0,1)-матрица C : установить, существует ли решение задачи коммивояжера, при котором значение функции цели равно порядку матрицы расстояний.

Для формализации этой задачи введем обозначения и дадим определения некоторых понятий:

x_{ij} – булевы переменные (управляемые переменные – УП): $x_{ij} = 1$, если поставщик груза из пункта i прибывает непосредственно в пункт j , и $x_{ij} = 0$ в противном случае;

(i, j) – шаг вояжа (под *шагом вояжа* понимают переезд из города i непосредственно в город j);

P_i, P_j – *дополнительные переменные* – ДП, соответствующие управляемой переменной x_{ij} , такие, что $\forall (i, j) \in I^2 : p_i \in I, p_j \in I$;

Z – *функция цели* (сумма произведений элементов матрицы $C = (c_{ij})_{n \times n}$ на соответствующие управляемые переменные x_{ij}).

Таким образом, приходим к задаче: установить, существуют ли для заданного значения функции цели

$$Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} = Z_{\max} = n \quad (3)$$

наборы управляемых (x_{ij}) и дополнительных (P_i, P_j) переменных, удовлетворяющие ограничениям:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad i = \overline{1, n}; \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad j = \overline{1, n}; \quad (5)$$

$$nx_{ij} + P_i - P_j \leq \begin{cases} n-1 & \forall i \neq j, \forall p_i < n; \\ 2n-1 & \forall i \neq j, p_i = n. \end{cases} \quad (6)$$

Системы ограничений (4), (5) хорошо известны и обеспечивают выполнение условия: поставщик груза выезжает из каждого города только один раз и въезжает в каждый пункт только один раз.

Система ограничений (6), говоря языком графов, обеспечивает обнаружение цикла (в случае его существования) длины n – полного цикла, включающего все города, и исклю-

чает рассмотрение частичных циклов – это когда поставщик возвращается в пункт выезда, не посетив все города. Представление в виде неравенств ограничений, допускающих только полные циклы, автору не известны. Ниже приводится анализ системы (6) на состоятельность (в смысле возможности обнаружить полный цикл и "отсечь" частичные циклы).

Состоятельность дополнительных переменных. Целесообразность введения в модель ДП вызвана необходимостью получить именно полный цикл, если, конечно, он существует. К сожалению, для этого недостаточно ограничений (4), (5): они допускают решения, не образующие полные циклы. Доказательство состоятельности условий (6), содержащих ДП, основывается на двух нижеследующих утверждениях.

Лемма. Преобразование натуральных чисел

$$p_k = (p_1 - 1) + k - n \left[\frac{k + p_1 - 2}{n} \right], \quad p_k \in N, \quad [\cdot] -$$

функция-антье, (7)

на отрезке $k = \overline{1, n}$ при выборе элемента p_1 , последовательно равного $1, 2, \dots, n$, определяет (в количестве n) перестановки вида:

$$1, 2, 3, \dots, n; \quad 2, 3, \dots, n, 1; \quad 3, 4, \dots, n, 1, 2; \quad 4, 5, \dots, n, 1, 2, 3; \dots; \quad n, 1, 2, \dots, n-1. \quad (8)$$

Доказательство основывается на том, что формула (7) – суть общего члена периодической обобщенной арифметической прогрессии – отдельного случая последовательности, являющейся решением функционального уравнения $f(k+T) - f(k) = D$, где $T, D - const$ [4]. Легко убедиться, что $p_{k+n} = p_k \quad \forall k = 1, 2, \dots, n, \dots$

В приложении к поставленной задаче будем рассматривать k – номер члена последовательности (7) – как номер шага вояжа, а пару (i_k, j_k) истолковывать как k -ый шаг, где $i_k(j_k)$ – пункт убытия (прибытия) на k -ом шаге, $i_k \in I, j_k \in I$. Тогда, при любом выборе $p_1 \in I$, числа $p_k, k = 1, 2, \dots, n$, определяют одну из перестановок в (8) и вместе с тем осуществляют нумерацию пунктов выезда на каждом шаге – пошаговую нумерацию, представленную ниже в виде подстановки (стрелочками указаны соответствующие шаги)

$$\begin{pmatrix} p_1 & p_2 & \dots & p_k & \dots & p_n \\ \downarrow & \cdot & \downarrow & \cdot & \downarrow & \cdot \\ p_2 & p_3 & \dots & p_{k+1} & \dots & p_1 \end{pmatrix}, \quad (9)$$

которой соответствует кортеж $(p_1, p_2, \dots, p_k, \dots, p_n, p_1)$.

Заметим, что при такой нумерации точек убытия:

число p_k вовсе не обязательно должно совпадать с i_k – номером города согласно матрице расстояний;

разность между ДП (см. (8)) – пошаговыми номерами пунктов выезда/въезда – на каждом шаге не превышает $n-1$:

$$p_k - p_{k+1} \leq n-1, \quad \text{где } p_k \in I, \quad p_{k+1} \in I. \quad (10)$$

Пару ДП (p_k, p_{k+1}) , у которой $p_k > p_{k+1}$, назовем *инверсной парой* пошаговой нумерации. Согласно (8) для инверсной пары $p_k - p_{k+1} = n-1$, а $k = n - p_1 + 1$ (см.(7)); до и/или после инверсной пары $p_k - p_{k+1} = -1$.

УП, значения которых при достижении максимума функции цели равны 1 (0), назовем *активными (пассивными)*.

Теорема (о состоятельности ДП). Пошаговая нумерация пунктов выезда/въезда с помощью каждой из перестановок в (8):

- 1) обеспечивает образование полного цикла;
- 2) не допускает наличия частичных циклов.

Доказательство 1. Пусть $x_{i_k j_k}, k = 1, 2, \dots, n$ – активные управляемые переменные, обеспечивающие максимум функции цели Z ; i_1 – пункт выезда на первом шаге согласно матрице плана.

Значение условной переменной p_1 положим равным $i_1 \in I$. Это определит соответствующую перестановку из (8). Так как при полном цикле конечный пункт прибытия совпадает с начальным пунктом убытия, то должно выполняться двойное равенство $p_1 = i_1 = j_n$ (см.(8)). Выполнение этого условия обеспечивается периодичностью преобразования (7).

Взаимосвязь между УП и ДП опишем, основываясь на неравенстве (10). Для сохранения линейности задачи введем УП $x_{i_k j_k}$ в левые части этого неравенства как слагаемые, а в правые части – инверсию $\bar{x}_{i_k j_k}$ как множители при $(n-1)$. Тогда полученное соотношение будет выполняться для всех пассивных УП и всех активных УП, за исключением случая, когда $(p_k, p_{k+1}) = (n, 1)$ – инверсная пара:

$$x_{i_k j_k} + p_k - p_{k+1} \leq (n-1)\bar{x}_{i_k j_k} \quad \forall x_{i_k j_k} \in \{0, 1\}, \quad (11)$$

$$k \neq n - p_1 + 1.$$

Для активных УП неравенство (11) превращается в равенство $0 = 0$. Если $k = n - p_1 + 1$, то левая часть в (11) равна n , а правая – нулю. Следовательно, прибавив n к правой части, получим и для инверсной пары ДП (при $x_{i_k j_k} = 1$) равенство: $n = n$. Учитывая это обстоятельство и равенство $\bar{x}_{i_k j_k} = 1 - x_{i_k j_k} \quad \forall k \in I$, от неравенства (11) приходим к ограничениям вида:

$$n x_{i_k j_k} + p_k - p_{k+1} \leq \begin{cases} n-1 & \forall i_k \neq j_k, k \neq n - p_1 + 1, \\ 2n-1 & \forall i_k \neq j_k, k = n - p_1 + 1, \end{cases} \quad (12)$$

где равенство $k = n - p_1 + 1$ равносильно, согласно (7), условию $p_k = n$, и тогда $p_{k+1} = 1$. Если $p_1 = i_1 = 1$, то $k = n$, а в силу периодичности преобразования (7) $p_{n+1} = 1$.

Так как в роли пары $(i_k, j_k) \quad \forall k \in I$ может выступать любая пара (i, j) индексов УП плана решения задачи, то, поставив паре (i, j) в соответствие двойку ДП (p_i, p_j) , приходим к системе ограничений вида (6).

Доказательство 2. Предположим, что при соблюдении ограничений (6) решение получено в виде совокупности частичных циклов длины больше 1. Для каждого из них начальный пункт убытия совпадает с конечным пунктом прибытия и точка прибытия на предшествующем шаге совпадает с точкой отправления на последующем шаге. Это означает, что каждый цикл должен содержать инверсную пару дополнительных переменных. Но система ограничений (6) допускают наличие лишь одной такой пары, поэтому образование нескольких циклов невозможно.

Следствие. Если полный цикл существует, то система ограничений (6) обеспечивает его обнаружение.

Замечания.

1. В изложении выше $p_k, k = 1, 2, \dots, n$, для каждого k истолковывались как пошаговый номер пункта отправления. Систему ограничений, аналогичную системе (6), получим,

если P_k -ые рассматривать как пошаговые номера пунктов прибытия. Следовательно, существует $2n$ вариантов задания системы ограничений (6) и вместе с тем – пошаговой нумерации пунктов убытия/прибытия.

2. Условие $i \neq j$ в ограничениях (6) отсеивает циклы единичной длины, а значит количество всех дополнительных условий равно $n^2 - n$; уменьшить их число, к сожалению, невозможно, так как любая управляемая переменная может быть активной.

3. Предложенная в [5], [6] система дополнительных ограничений не обеспечивает выполнение условия: пункт убытия на 1-ом шаге совпадает с пунктом прибытия на n -ом шаге.

4. Пары ДП (P_i, P_j) , как и пары (i, j) индексов активных УП в решении задачи (3) – (6), определяют (описывают) полные циклы.

5. Матрицу C условных длин ребер в постановке задачи (3) – (6), не изменяя сущности подхода к установлению критерия, можно заменить матрицей с элементами c_{ij} , равными единице, если вершина i графа G соединена ребром с вершиной j , и равными n (или какому-либо другому натуральному числу, большему единицы) в остальных случаях; при этом отыскивается минимум целевой функции.

Критерий существования гамильтонова цикла. Как итог рассмотренного сформулируем и докажем необходимое и достаточное условие того, что связный граф содержит полный цикл.

Теорема (критерий существования гамильтонова цикла). Связный граф содержит гамильтонов цикл тогда и только тогда, когда задача (3) – (6) имеет решение, при котором целевая функция принимает значение, равное числу его вершин:

$$\exists C_G \subset G \Leftrightarrow \exists Z_{\max} = n \quad (*)$$

где C_G – цикл Гамильтона,
 G – связный граф,
 Z_{\max} – максимальное значение функции цели,
 n – число вершин графа G .

Доказательство. Справедливость соотношения (*) следует из построенной математической модели (3) – (6) поставленной задачи.

Необходимость (\Rightarrow). Если на графе существует гамильтонов цикл, то это означает, что $(0,1)$ -матрица C (см. п. 2) содержит ПК, состоящую из единиц. Следовательно, максимальное значение функции цели должно быть равно числу элементов ПК, то есть n .

Достаточность (\Leftarrow). Если целевая функция принимает значение, равное числу вершин графа, то это означает, что в $(0,1)$ -матрице C есть ПК, состоящая из единиц и определяющая цикл длины n , так как частичные циклы отсеиваются, благодаря системе ограничений (6).

Следствия.

1. Связный граф G изоморфен графу Гамильтона G_G , если только задача (3) – (6) имеет решение, при котором целевая функция Z принимает значение, равное числу n его вершин:

$$G \cong G_G \Leftrightarrow \exists Z_{\max} = n.$$

2. Значения дополнительных переменных в решении задачи (3) – (6) определяют порядок обхода вершин графа: они являются номерами шагов убытия/прибытия.

3. Число существующих гамильтоновых циклов в графе G зависит (не зависит) от наличия кратных ребер (петель).

4. Найденный критерий наличия в графе гамильтонова цикла применим и к плоским, и к пространственным графам.

Таким образом, полученные результаты могут быть приложены не только к задачам экономического характера, но и к оптимизационным задачам техники, электроники, информатики, связи и другим, которые сводятся к отысканию цикла Гамильтона, имеющего наименьшую сумму длин ребер. Дальнейшие разработки в этом направлении предполагают возможность установления необходимых и достаточных условий существования гамильтоновых цепей и – контуров и путей в случае, когда граф имеет ориентированные ребра.

Литература: 1. Басакер Р. Конечные графы и сети: Пер. с англ. / Р. Басакер, Т. Саати; [Под ред. А. И. Теймана. – М.: Наука, 1974. – 378 с. 2. Оре О. Графы и их применение. – М.: Мир, 1965. – 174 с. 3. Калужнин Л. А. Преобразования и перестановки / Л. А. Калужнин, В. И. Суцанский. – М.: Наука, 1985. – 160 с. 4. Сенчуков В. Ф. Логические операции над последовательностями и закон простых чисел // Докл. АН УССР. Сер. А. – 1988. – №2. – С. 20 – 23. 5. Кузнецов А. В. Высшая математика: Мат. программир.: Учебник / А. В. Кузнецов, В. А. Сакович, Н. И. Холод. – Мн.: Высшая школа, 1994. – 286 с. 6. Калихман И. Л. Сборник задач по математическому программированию – М.: Высшая школа, 1975. – 270 с.

*Стаття надійшла до редакції
 06.02.2009 р.*

УДК 657.6(477)

**Мултанівська Т. В.
 Горяєва М. С.**

ВНУТРІШНЬОФІРМОВИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ АУДИТУ

The conception of "quality" of audit, the formation of the general scheme of its assessment, and the problems of development of company standards quality of audit as well as the ways of their introduction are considered in this article.

Розвиток аудиту в Україні та за кордоном свідчить, що до аудиторів з боку користувачів пред'являються досить високі вимоги. Це пов'язано з тим, що зниження інформаційного ризику можливо лише при довірі до професіоналізму аудитора. При підтвердженні достовірності річної бухгалтерської звітності аудитор надає діяльності економічного суб'єкта відповідний "знак" якості, тим самим дозволяє користувачам уточнювати інвестиційну політику та оцінювати перспективи одержання ними дивідендів. На міжнародному рівні спостерігаються тенденції до збільшення контролю якості за аудиторською діяльністю. Міжнародна федерація бухгалтерів визнала необхідність проведення моніторингу в сфері дотримання її членами вимог до контролю якості. Європейським союзом прийнята восьма Директива Європейської комісії, що регламентує такі питання контролю якості, як створення системи його забезпечення, розробка принципів нагляду з боку державних і суспільних