

Дальше необходимо определить систему требований и отобразить предметную область АБС.

$$z \in Z;$$
$$[f_{ABC} \in F_{ABC}(\omega), d_{ABC} \in D_{ABC}]M[a \in A(z)].$$

В последней формуле описана задача рационального отображения предметной области АБС на множество взаимосвязанных элементов системы при заданных принципах построения, выполняемых функциями над данными и ограничениях на получаемую архитектуру.

Как известно, анализ развития и современного состояния зарубежных и отечественных систем показывает, что наибольшее внимание следует уделять прикладному математическому обеспечению АБС, как теоретическом фундаменте программного комплекса АБС.

И поскольку основополагающим компонентом АБС является архитектура, определяющая концепции развития и множество структур системы, то наилучшего результата при совершенствовании ППК можно добиться именно за счёт улучшения его архитектуры. При этом особое внимание необходимо обратить на повышение базовых стандартных показателей качества продукта.

УДК 519.866

МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОЗАЧЕТОВ И РЕАЛИЗАЦИЯ НА ЕЕ ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

А.Л. Литвинов

В экономической, деловой, игровой и других сферах деятельности часто возникает задача учета взаимных задолженностей, когда между несколькими участниками формируются взаимные задолженности, по которым необходимо к концу определенного периода расплачиваться. Рассмотрим пример такой задачи и возможный алгоритм её решения.

03.01.20** г. предприятие А продало предприятию В продукцию на сумму 1000 руб. с оплатой к концу определенного периода. В результате образовалась задолженность предприятия В перед предприятием А в размере 1000 руб.

04.02.20** г. предприятие А продало предприятию С продукцию на сумму 500 руб. на тех же условиях.

05.02.20** г. предприятие А продало предприятию В продукцию на сумму 2000 руб. на тех же условиях.

07.02.20** г. предприятие В продало предприятию А продукции на сумму 800 руб на тех же условиях.

В результате продажи и покупки товаров в течение рассматриваемого периода между предприятиями А, В, С сформировались взаимные задолженности, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Журнал регистрации взаимных задолженностей

№ п/п	Дата	Задолженность		Сумма (руб.)
		К получению	К оплате	
1	03.06.20** г.	А	В	1000
2	04.06.20** г.	А	С	500
3	05.06.20** г.	А	В	2000
4	07.06.20** г.	В	А	800
5	03.06.20** г.	В	С	400
6	03.06.20** г.	С	А	1500
7	03.06.20** г.	С	В	700
8	03.06.20** г.	В	С	400
Итого				7300

Всего вариантов взаимных задолженностей может быть шесть: АВ, АС, ВА, ВС, СА, СВ.

По результатам хозяйственной деятельности за предыдущий период времени на начало рассматриваемого каждое предприятие имеет определенную прибыль или убыток (так называемое входящее сальдо). Входящее сальдо предприятий приведено в таблице 2 (данные с плюсом – прибыль, с минусом – убыток).

Таблица 2

Входящие сальдо предприятий

Предприятия	А	В	С
Входящее сальдо	+200	-100	-100

Входящие сальдо можно записать в векторной форме:

$$S(t-1) = [+200, -100, -100]^T ,$$

где $t-1$ обозначает конец предыдущего периода времени, T – знак транспонирования, то есть $S(t-1)$ – это вектор-столбец.

Обозначим через $Z_i(A,B)$ i -ю по порядку задолженность предприятия В перед предприятием А, аналогично $Z_i(X,Y)$ - i -я задолженность произвольного предприятия Y перед предприятием X. Через $Z(X,Y)$ обозначим общую задолженность предприятия Y перед предприятием X за определенный период времени. Тогда:

$$Z(A,B) = Z1(A,B) + Z2(A,B) = 1000 + 2000 = 3000 \text{ (руб) .}$$

$$Z(B,C) = Z1(B,C) + Z2(B,C) = 400 + 400 = 800 \text{ (руб) .}$$

Результаты суммирования запишем в сводный журнал взаимных задолженностей (таблица 3).

Таблица 3

Сводный журнал взаимных задолженностей

№ п.п	Задолженность		Сумма(руб.)
	К получению	К оплате	
1	А	В	3000
2	А	С	500
3	В	А	800
4	В	С	800
5	С	А	1500
6	С	В	700
Итого			7300

Задача заключается в том, чтобы к концу расчетного периода произвести окончательные расчеты между предприятиями и сформировать общий итог хозяйственной деятельности с учетом входящего сальдо. Это можно сделать двояким образом: а) произвести все шесть расчетов между участниками в соответствии с данными таблицы 2 по принципу «Каждый сам за себя»; б) сделать необходимые расчеты и произвести взаимозачеты долгов. При втором варианте число платежей сократится ровно вдвое, соответственно для расчетов потребуется меньше наличных денег.

Для того, чтобы произвести взаимозачет долгов между двумя любыми предприятиями X, Y (у нас A, B, C) необходимо из суммы к получению $Z(X, Y)$ вычесть соответствующую сумму оплаты $Z(Y, X)$, т. е. говоря бухгалтерским языком, рассчитать сальдо (остаток) задолженности $\Delta Z(X, Y) = Z(X, Y) - Z(Y, X)$. Если сальдо положительно $\Delta Z(X, Y) > 0$, то оно (сальдо) и есть сумма к получению предприятием X от предприятия Y . И наоборот, если $\Delta Z(X, Y) < 0$, то сальдо представляет собой сумму оплаты своего долга предприятием X предприятию Y . При этом запись $\Delta Z(Y, X) = -\Delta Z(X, Y) > 0$ обозначает ту же сумму, которую предприятие Y должно получить от предприятия X .

Так, в нашем примере $Z(A, B) = 3000$ - это есть сумма долга, которую предприятие A должно получить от предприятия B , а $Z(B, A) = 800$ - соответственно, сумма к получению предприятием B от предприятия A .

Сальдо

$$\Delta Z(A, B) = Z(A, B) - Z(B, A) = 3000 - 800 = + 2200$$

означает окончательную сумму долга, которую предприятие A должно получить от предприятия B при окончательном расчете.

При расчетах между предприятиями A и C , соответственно, получаем

$$\Delta Z(A, C) = Z(A, C) - Z(C, A) = 500 - 1500 = - 1000 ,$$

и этот результат означает прямо противоположное - сумму к оплате задолженности предприятия A перед предприятием C или, что то же самое,

$$\Delta Z(C, A) = -\Delta Z(A, C) = + 1000$$

представляет собой сумму к получению предприятием C долга от предприятия A .

И, наконец, расчет сальдо

$$\Delta Z(B, C) = Z(B, C) - Z(C, B) = 800 - 700 = + 100$$

является заключительным во взаиморасчетах между тремя предприятиями.

Таким образом, при втором варианте расчетов необходимо произвести всего три платежа для погашения взаимных задолженностей между предприятиями A, B и C , соответственно, для этого потребуется меньшая сумма наличных денег, равная

$$2200 + 1000 + 100 = 3300 \text{ (руб.)},$$

(сравните с общей суммой 7300 руб. при шести платежах по схеме «Каждый сам за себя»).

В общем случае при числе предприятий M количество возможных (неповторяющихся) корреспонденции равно $M \times (M - 1)$. Так, при $M = 10$ число возможных корреспонденций будет равно $10 \times (10 - 1) = 90$, при $M = 100$, соответственно, 9900, при числе участников $M = 1000$ число возможных корреспонденции возрастет до $1000 \times (1000 - 1) = 990000$ и т. д. Поэтому возникает необходимость в систематизации такого рода расчетов.

Запишем данные сводного журнала в виде шахматной таблицы следующего вида:

Таблица 4

Шахматная таблица взаимных задолженностей предприятий за выбранный период

К получению Предприятия	К оплате			Итого к
	А	В	С	
А	0	3000	500	3500
В	800	0	800	1600
С	1500	700	0	2200
Итого к оплате	2300	3700	1300	7300

Этой таблице соответствует матрица Z

$$Z = \begin{bmatrix} 0 & 3000 & 500 & 3500 \\ 800 & 0 & 800 & 1600 \\ 1500 & 700 & 0 & 2200 \\ 2300 & 3700 & 1300 & 7300 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

последняя строка, которой содержит итоговые суммы по столбцам, а последняя колонка содержит итоговые суммы по строкам, самый правый нижний элемент содержит общий итог. Назовем эту матрицу матрицей прихода. В ней по строкам (кроме последней), записаны суммы, которые каждое предприятие должно получить от других предприятий..

Транспонируем матрицу Z . Получим матрицу Z^T :

$$Z^T = \begin{bmatrix} 0 & 800 & 1500 & 2300 \\ 3000 & 0 & 700 & 3700 \\ 500 & 800 & 0 & 1300 \\ 3500 & 1600 & 2200 & 7300 \end{bmatrix} \quad (2)$$

В этой матрице по строкам (кроме последней) записаны суммы, которые каждое предприятие должно заплатить другим предприятиям. Назовем эту матрицу матрицей платежей. Ей соответствует транспонированная шахматная таблица взаимных задолженностей предприятий за выбранный период (таблица 5).

Таблица 5

Транспонированная шахматная таблица взаимных задолженностей предприятий за выбранный период

К оплате Предприятия	К получению			Итого к оплате
	А	В	С	
А	0	800	1500	2300
В	3000	0	700	3700
С	500	800	0	1300
Итого к получению	3500	1600	2200	7300

Если из матрицы прихода Z вычесть матрицу платежей Z^T , то получим матрицу-сальдо окончательных расчетов как разность $\Delta Z = Z - Z^T$.

$$\Delta Z = \begin{bmatrix} 0 & +2200 & -1000 & +1200 \\ -2200 & 0 & +100 & -2100 \\ +1000 & -100 & 0 & +900 \\ -1200 & +2100 & -900 & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Этой матрице соответствует шахматная таблица-сальдо расчетов между предприятиями за выбранный период (табл. 6)

Таблица 6

Шахматная таблица-сальдо расчетов между предприятиями за выбранный период

К получению Предприятия	К оплате			Итого к получению
	А	В	С	
А	0	+ 2200	- 1000	+ 1200
В	- 2200	0	+ 100	- 2100
С	+ 1000	- 100	0	+ 900
Итого к оплате	- 1200	+ 2100	- 900	0

Полученная таблица обладает следующими свойствами: а) сумма всех ее элементов равна нулю; б) элементы таблицы зеркально симметричны относительно нулевой главной диагонали, т. е. всегда $\Delta Z(X, Y) = -\Delta Z(Y, X)$ для любых $X, Y = A, B, C$.

Для получения окончательных итогов хозяйственной деятельности предприятий на конец рассматриваемого периода времени (так называемое исходящее сальдо) необходимо к данным последнего столбца таблицы 6 прибавить соответствующие значения таблицы 2.

Шахматная таблица-сальдо расчетов между предприятиями за выбранный период, исходящее сальдо и способ их получения, описанный выше, могут составить основу компьютерной технологии бухгалтерского учета. Действительно, если под именами A, B, C вместо предприятий подразумевать активно-пассивные счета бухгалтерского учета, то описанный алгоритм позволяет получить итоговые данные по каждому счету.

Используя введенные выше обозначения, можно записать основное уравнение взаимных расчетов для любого количества предприятий в следующей матричной форме:

$$\Delta Z = Z - Z^T, \quad (4)$$

$$S(t) = S(t-1) + \text{submatrix}(\Delta Z, 1..n-1, n..n-1),$$

где ΔZ , - матрица, т. е. таблица, в которой со знаком « + » или «-» записаны окончательные сальдо взаимных задолженностей на конец t рассматриваемого периода, $S(t)$ - вектор исходящих сальдо на конец рассматриваемого периода, *submatrix* - операция выделения последнего столбца без последнего элемента из матрицы ΔZ .

Пусть, например, $t - 1 = 31.12.02$, а $t = 31.03.04$ тогда рассматриваемый период времени первый квартал 2004 г. внутри которого справедливы матричные уравнения (4).

Матрицы $\Delta Z, Z^T$ квадратные, одинакового размера $(M + 1) \times (M + 1)$; последние строки и столбцы содержат итоговые данные.

Уравнения (4) в компьютерной реализации полностью отражают процесс взаимозачетов между предприятиями, то есть являются его *компьютерной моделью*.

Итоговую таблицу окончательных расчетов между предприятиями можно сформировать в следующем виде (таблица 7)

Таблица 7

Таблица окончательных расчетов между предприятиями на конец выбранного периода

К получе- нию Предпри- ятия	Входящее сальдо	К оплате			Итого за период	Исходящее сальдо
		А	В	С		
А	200	0	2200	-1000	1200	1400
В	-100	-2200	0	100	-2100	-2200
С	-100	-1000	-100	0	900	800

Исходящего сальдо окончательных расчетов в таблице 7 содержит числа со знаком « + » и «—». Число со знаком « + » означает сумму к поступлению для соответствующего предприятия, числа же со знаком «-» соответствуют прогивоположному и означают сумму к оплате.

Следует отметить, что в бухгалтерском учете такое представление информации не является традиционным. Обычно суммы к получению и суммы к оплате показывают с положительным знаком, но каждую в своей колонке. Это можно сделать, если таблицу 7 развернуть в таблицу 8, как это показано ниже:

Таблица 8

	Нач сальдо		С кредита в дебет			Деб оборот	С дебета в кредит			Кред оборо т	Конеч сальдо	
	Д-т	К-т	А	В	С		А	В	С		Д-т	К-т
А	200	-	-	2200	-	2200	-	-	1000	1000	1400	-
В	-	100	-	-	100	100	2200	-	-	2200	-	2200
С	-	100	1000	-	-	1000	-	100	-	100	800	-
										Итого	2200	2200

Таблица 8 полностью эквивалентна таблице 7. При анализе таблицы 8 видно, что каждая ее строка, относящаяся к предприятиям, соответствует итоговой строке важнейшего бухгалтерского документа – **Главная книга** (обороты счета). Итоговые столбцы дают данные для составления баланса, а в итоговой строке записана валюта баланса.

Выше проведенные расчеты легко можно автоматизировать, выбрав подходящее программное приложение. Одним из возможных приложений является табличный процессор **Excel**, обладающий развитыми средствами работы с матрицами. Последовательность действий будет следующая:

1. Запишем данные таблицы 1 в область **A1:C11** листа **Excel**, предварительно дав столбцам имена, например 1, 2, 3.

	А	В	С
1	Операции между Предприятиями		
2	за выбранный период		
3	1	2	3
4	a	b	1000,00
5	a	c	500,00
6	a	b	2000,00
7	b	a	800,00
8	b	c	400,00
9	c	a	1500,00
10	c	b	700
11	b	c	400
10		Итого	7300,00

2. Данные входящего сальдо из таблицы 2 занесем в область **A15:D17**.

	A	B	C	D
15	Входящие сальдо предприятий			
16	Предприя тия	A	B	C
17	Сальдо	200	-100	-100

3. Путем последовательного суммирования значений строк с одинаковыми названиями предприятий (например **a**, **b**) формируем шахматную таблицу взаимных задолженностей предприятий за выбранный период (электронный аналог таблицы 4). Эту процедуру можно выполнить с помощью **Мастера Частичная сумма..**, вызываемого из меню **Сервис**. Результат запишем в ячейки **B23:D25** области **A20:E26**. (Предварительно в ячейки **B23**, **C24**, **D25** необходимо занести нули).

Мастер Частичная сумма.. формирует итоги за несколько шагов:

- На первом шаге необходимо указать всю область данных вместе с наименованием столбцов **A3:C11** (итоговая строка не входит в область данных). Эту процедуру можно выполнить выделением мышью. Нажимаем кнопку далее.
- На втором шаге указываем условия суммирования (например для корреспонденции **a**, **b** необходимо указать следующее: суммировать по третьему столбцу и добавить два условия: **столбец 1 = a**, **столбец 2 = b**). Нажимаем далее.
- На третьем шаге выбираем переключатель **Копировать формулу в отдельную ячейку**. Нажимаем далее.
- На четвертом шаге выбираем ячейку, куда будет занесен результат (для корреспонденции **a**, **b** ячейка **C23**). Для этого вначале щелкаем по полю **Задайте ячейку...**, а потом по ячейке **C23**. Нажимаем **Готово**.

И так выполняем для всех корреспонденций.

Формируем информационное обрамление таблицы. В результате получим

	A	B	C	D
20	Взаимные задолженности между предприятиями			
21	за выбранный период			
22	Предпри- ятия	A	B	C
23	A	0	3000,00	500,00
24	B	800,00	0	800,00
25	C	1500,00	700,00	0

В ячейках по краям этой таблице формируем итоговые суммы по строкам и столбцам. Получаем

	A	B	C	D	E
20	Взаимные задолженности между предприятиями				
21	за выбранный период				
22	Предприятия	A	B	C	Итого
23	A	0	3000	500	3500
24	B	800	0	800	1600
25	C	1500	700	0	2200
26	Итого	2300	3700	1300	7300

4. С помощью функции транспонирование (**ТРАНСП**) транспонируем матрицу, находящуюся в ячейках **B23:E26**, и поместим её в ячейки **B31:E34** области **A28:E34**. Для этого:

- начиная с ячейки **B31**, выделяем область **B31:E34**, куда будет помещен транспонируемый массив, и щелкаем по кнопке f_x . Из категории **Ссылки и массивы** выбираем функцию **ТРАНСП** и щелкаем по кнопке **Ok**. В появившемся окне указываем область, где находится исходный массив (у нас **B23:E26**). Это можно сделать путем выделения этой области мышью. Одновременно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter** (не **Ok**!), занося в ячейки области **B31:E34** функцию **ТРАНСП** как формулу массива. В области **B31:E34** сформируется транспонированная матрица. Формируем информационное оформление таблицы. Получаем

	А	В	С	Д	Е
28	Транспонированная таблица взаимных				
29	задолженностей между предприятиями				
30	Предприятия	А	В	С	Итого
31	А	0	800	1500	2300
32	В	3000	0	700	3700
33	С	500	800	0	1300
34	Итого	3500	1600	2200	7300

5. Используя формулу массива, вычтем из матрицы, находящейся в области **B23:E26**, транспонируемую матрицу, находящуюся в области **B31:E34**, и результат запишем в ячейки **B39:E42** области **A36:E42**. Для этого, начиная с ячейки **B39**, выделяем область **B39:E42**; нажимаем клавишу **=**; выделяем область **B23:E26** и нажимаем клавишу **-**; выделяем область **B31:E34** и одновременно нажимаем клавиши **Ctrl, Shift, Enter**. В ячейках **B39:E42** области **A36:E42** сформируется итоговая разность двух матриц аналогичная таблице 6. Формируем информационное оформление таблицы. Получаем:

	А	В	С	Д	Е
36	таблица расчетов между				
37	предприятиями за выбранный период				
38	Предприятия	А	В	С	Итого
39	А	0	2200	-1000	1200
40	В	-2200	0	100	-2100
41	С	1000	-100	0	900
42	Итого	-1200	2100	-900	0

6. В ячейках **B49:G51** области **A45:G51** сформируем итоговую таблицу расчетов между предприятиями за выбранный период. Для этого в ячейки **B49:B51** из ячеек **B17:D17** скопируем содержимое входящего сальдо (выделяем область **B49:B51**, нажимаем клавишу **=**, выбираем **ТРАНСП**, выделяем область **B17:D17**, и совместно нажимаем **Ctrl+Shift+Enter**). В ячейки **C49:E51** с использованием формулы массива копируем содержимое ячеек **B39:D41**. (Выделяем область **B49:B51**, нажимаем клавишу **=**, выделяем область **B39:D41** и совместно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter**). В ячейках **F49:F51** формируем итоговые суммы за период (в ячейку **F49** заносим формулу **=СУММ(C49:E49)** и копируем её в ячейки **F50:F51**). В ячейках **G49:G51** формируем исходящее сальдо на конец периода. Для этого в ячейку **G49** заносим формулу **=СУММ(B49:E49)** и копируем её в ячейки **G50:G51**.

Формируем информационное оформление таблицы. Получаем:

	A	B	C	D	E	F	G
45	Итоговая таблица расчетов между						
46	предприятиями за выбранный период						
47	К получению	Входящее сальдо	К оплате			Итого за период	Исходящ сальдо
48	Предприятия		A	B	C		
49	A	200	0	2200	-1000	1200	1400
50	B	-100	-2200	0	100	-2100	-2200
51	C	-100	1000	-100	0	900	800

7. В области **A53:M59** сформируем электронную таблицу, содержащую в бухгалтерском представлении, входящие сальдо в виде начальных остатков дебетовых и кредитовых, развернутую таблица-сальдо расчетов между предприятиями за выбранный период и остатки на конец периода в дебетовом и кредитовом представлении. Для этого

1. Используя формулу массива из ячеек **B49:B51** выберем положительные значения входящего сальдо и запишем их в ячейки **B56:B58**. С этой целью выделяем ячейки **B56:B58**, вводим формулу **=ЕСЛИ(B49:B51>0;B49:B51;"-")** и одновременно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter**. Аналогично, используя формулу массива из ячеек **B49:B51** выберем отрицательные значения входящего сальдо и запишем их с обратным знаком в ячейки **C56:C58**. С этой целью выделяем ячейки **B49:B51**, вводим формулу **=ЕСЛИ(B49:B51<0;-(B49:B51);"-")** и одновременно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter**.

2. Используя формулу массива из ячеек **C49:E51** выберем положительные значения расчетов между предприятиями и запишем их в ячейки **D56:F58**. С этой целью выделяем ячейки **D56:F58**, вводим формулу **=ЕСЛИ(C49:C51>0;C49:C51;"-")** и одновременно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter**. В ячейку **G56** запишем формулу **=СУММ(D56:F56)**, формирующую дебетовый оборот предприятия **A** за выбранный период. Копируя эту формулу в ячейки **G57** и **G58** сформируем дебетовые обороты предприятий **B** и **C** за выбранный период.

3. Используя формулу массива из ячеек **C49:E51** выберем отрицательные значения расчетов между предприятиями и запишем их в ячейки **H54:J56**. С этой целью выделяем ячейки **H54:J56**, вводим формулу **=ЕСЛИ(C49:C51<0;-(C49:C51);"-")** и одновременно нажимаем **Ctrl, Shift, Enter**. В ячейку **K56** запишем формулу **=СУММ(H56:J56)**, формирующую кредитовый оборот предприятия **A** за выбранный период. Копируя эту формулу в ячейки **K57** и **K58**, сформируем кредитовые обороты предприятий **B** и **C** за выбранный период.

4. Сформируем дебетовые и кредитовые остатки для каждого предприятия на конец выбранного периода. Для этого по каждому предприятию из начального остатка дебетового вычтем начальный остаток кредитовый, к разности прибавим дебетовый оборот за выбранный период и вычтем кредитовый оборот за выбранный период. Положительная алгебраическая сумма является конечным остатком дебетовым, и ее запишем в соответствующие ячейки области **L56: L58**. Отрицательная алгебраическая сумма является конечным остатком кредитовым, и ее запишем в соответствующие ячейки области **M56:M58**. Для игнорирования знаков прочерка формирование конечных остатков выполним с помощью формулы **СУММ**, при этом ячейки должны иметь формат "общий". В ячейку **L56** запишем формулу **=ЕСЛИ(СУММ(B56;G56)-СУММ(C56;K56)>0; СУММ(B56;G56)-СУММ(C56;K56);"-")** и скопируем её в ячейки **L57** и **L58**. В ячейку **M56** запишем формулу **=ЕСЛИ(СУММ(B56;G56)-СУММ(C56;K56)<0; -(СУММ(B56;G56)-СУММ(C56;K56));"-")** и скопируем её в ячейки **M57** и **M58**. В ячейках **L57** и **M57** сформируем итоговые данные по остаткам

(баланс). Для этого в них, соответственно, запишем формулы =СУММ(L56:L58) и =СУММ(M56:M58). Формируем информационное обрамление таблицы. В результате получим:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
52		Нач ост дебет	Нач ост кред	С кредита в дебет			Деб обо- рот	С дебета в кредит			Кредит овый оборот	Кон остат дебет	Кон остат кредит
53	Пред- прия- тия			A	B	C		A	B	C			
54	A	200	-	-	2200	-	2200	-	-	1000	1000	1400	-
55	B	-	100	-	-	100	100	2200	-	-	2200	-	2200
56	C	-	100	1000	-	-	1000	-	100	-	100	800	-
57											Итого	2200	2200

Реализация рассмотренной модели на **Excel** имеет одно существенное достоинство – при изменении корреспонденций в исходной таблице или при добавлении новых корреспонденций автоматически пересчитывается итоговая таблица. Фактически получена автоматизированная система подведения взаимозачетов между предприятиями.

Рассмотренная модель взаимозачетов может служить основой для автоматизации бухгалтерского учета. Действительно, отдельные счета выполняют роль аналогичную предприятиям в рассмотренной модели. Но для бухгалтерского учета разрешены не все возможные корреспонденции. Кроме того для большинства счетов сальдо должно быть или активным, то есть с плюсом, или пассивным, то есть с минусом. Реализация этих ограничений даже средствами *Excel* не вызывает особых затруднений.

ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ПОЛЕЙ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

УДК. 621.396.96 (078.5)

МЕТОД ПОЛНОГО ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА

Б.В. Храбростин

Поиск новых путей повышения информативности и помехозащищённости РЛС, как адекватный ответ на потребности практики, вынуждал исследователей многое переосмысливать, начиная с понятия класса целей, представления математических моделей полезных и мешающих сигналов, методов синтеза решающих правил и алгоритмов обнаружения, оценки координат и распознавания целей в сложной помеховой обстановке, а также принципов построения устройств и РЛС в целом. Одним из частных результатов такого переосмысливания явился новый метод радиолокации — полное поляризационное зондирование пространства (ППЗП) [9, 12–14]. Этот метод предназначен для обнаружения, оценки координат и распознавания радиолокационных целей преимущественно на фоне пассивных, активных и комбинированных помех,