

МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОТОКА В СХЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ИЗДАТЕЛЬСТВАМИ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ФОРМЫ СОБСТВЕННОСТИ

The article shows practical using of the model of an information stream in the real schemes of management for some state publishing house. The object of research is the process of circulation of information through levels of management systems. For these purposes the schemes of management systems of state publishing houses before and after the restructuring are studied, the resistance of an information stream and losses of information of every link are calculated at its passage through levels of their management systems. According to the results received during the studies there are made conclusions about necessity of reconstruction of publishing houses and suggested ways of improvement of their organizational structures.

Расчет реальных схем управления несколько отличается от стандартных моделей, так как их редко можно отнести к какому-либо определенному типу. Чаще всего встречаются линейно-функциональные схемы с распределенной нормой управляемостью, различной на каждом уровне управления. Используя формулы, приведенные в [1], можно рассчитать фрактальные размерности и условный процент потерь (задержки) информации для систем управления некоторых государственных издательств.

Проще всего начать с бывшего издательства «Універсітэцкае». Представим его в виде схемы (рис. 1).

Расчитаем сопротивления на уровнях, используя вышеприведенные выражения [1]:

$$R_{4,16-23} = \frac{R_{41}}{8}; \quad R_{3,3-5} = \frac{R_{41}}{8}; \quad R_{4,1-9} = \frac{R_{41}}{9};$$

$$R_{4,10-15} = \frac{R_{41}}{8}.$$

Заменяем соединенные сопротивления в схеме на эквивалентные:

$$R_{37_{\text{ЭКВ}}} = R_{4,16-23} + R_{31} = R_{31}\left(1 + \frac{a}{8}\right);$$

$$R_{24_{\text{ЭКВ}}} = R_{37_{\text{ЭКВ}}} + R_{21} = aR_{21}\left(1 + \frac{a}{8}\right) + R_{21};$$

$$R_{21_{\text{ЭКВ}}} = \frac{aR_{21}\left(1 + \frac{a}{9}\right)\left(1 + \frac{a}{6}\right)}{2 + \frac{5a}{18}} + R_{21}.$$

Таким образом, общее сопротивление схемы

$$R_s = R_1 + \frac{R_{21}R_{22}R_{23}R_{24}R_{25}}{R_{22}R_{23}R_{24}R_{25} + \dots} \quad (1)$$

Как было показано в [1],

$$f(a) = R_1 + R_{\text{ЭКВ}} - R_s. \quad (2)$$

Подставим (1) в (2) и решим уравнение с помощью пакета Matcad.

Используя формулы из [1], найдем сложность данной системы управления C_0 , а затем фрактальную размерность информационного потока D и потери информации δ . Интенсивность потока для данной схемы $k = 3$.

Результаты расчетов схем управления издательствами «Вышэйшая школа», «Народная асвета» и «Універсітэцкае» представлены в табл. 1.

Схемы управления издательством «Народная асвета» после реструктуризации и издательством «Беларусь» приведены на рис. 2, 3. Здесь λ — норма управляемости. Например, λ_{21} — норма управляемости первого звена второго уровня.

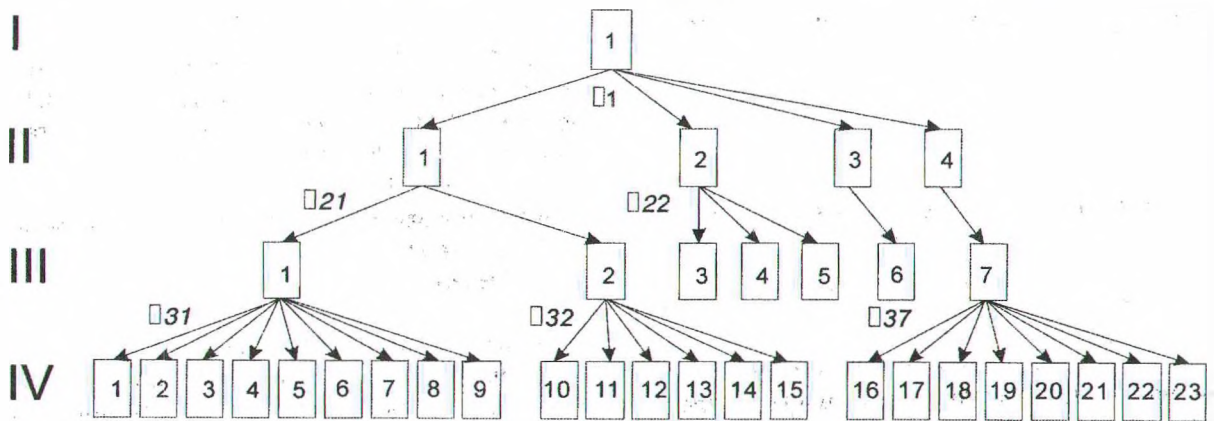


Рис. 1. Схема управления издательством «Універсітэцкае»

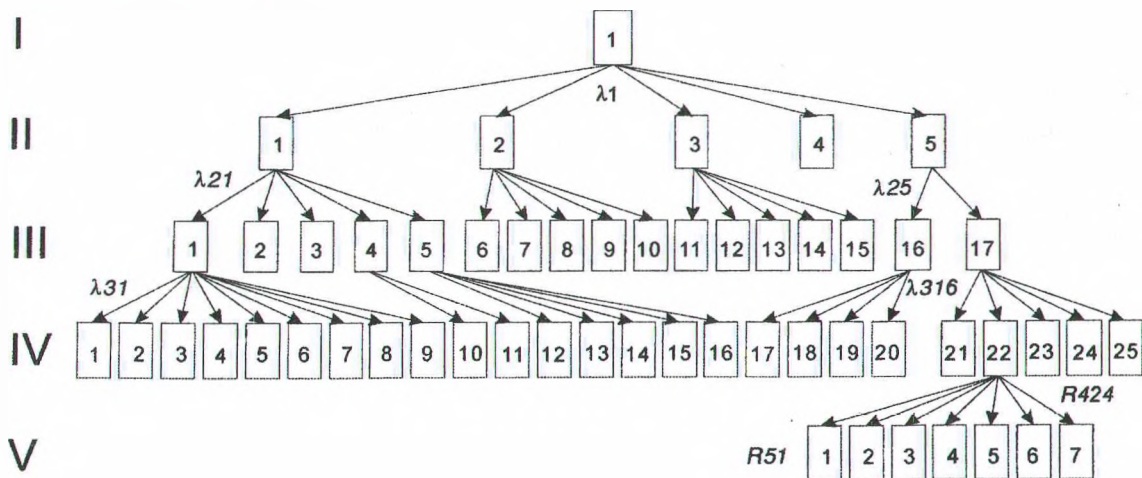


Рис. 2. Схема управления издательством «Народная асвета» после реструктуризации

Таблица 1

Фрактальная размерность и потери информационных потоков

Параметр	Издательство				
	«Вышэйшая школа»		«Універсітэцкае»	«Народная асвета»	
	до	после		до	после
k	0,8	0,8	3	0,8	0,8
a	12,702	9,68	9,164	11,868	13,746
D_1	0,766	0,709	0,626	0,651	0,614
D_{21}	0,580	0,484	0,313	—	0,614
D_{22}	0,396	0,305	0,496	0,56	0,614
D_{23}	—	—	—	—	0,614
D_{24}	—	—	—	0,651	—
D_{25}	—	0,305	—	0,280	0,264
D_{26}	0,273	—	—	—	—
D_{27}	0,273	—	—	—	—
D_{31}	—	0,611	0,992	0,444	0,838
D_{32}	—	0,709	0,809	—	—
D_{33}	0,273	0,709	—	—	0,264
D_{34}	0,432	0,484	—	—	0,264
D_{35}	0,273	0,484	—	—	0,614
D_{37}	—	—	0,939	—	—
D_{39}	—	0,484	—	—	—
D_{310}	—	0,484	—	—	—
D_{311}	—	—	—	0,280	—
D_{312}	—	—	—	0,560	—
D_{317}	—	—	—	—	0,614
D_{41}	—	—	—	0,651	—
D_{42}	—	—	—	0,787	—
D_{43}	—	—	—	0,651	—
D_{46}	—	—	—	0,724	—
D_{49}	—	—	—	0,651	—
D_{414}	0,705	—	—	—	—
D_{417}	0,633	—	—	—	—
D_{424}	—	0,789	—	—	0,742
δ_{per1}	0,449	0,483	0,563	0,579	0,636
δ_{per2}	0,386	0,307	0,353	0,252	0,201
δ_{per3}	0,035	0,046	$5,836 \times 10^{-3}$	0,016	0,017
δ_{per4}	$5,534 \times 10^{-4}$	$4,191 \times 10^{-4}$	—	$1,589 \times 10^{-3}$	$1,889 \times 10^{-4}$
δ	0.870	0.836	0.922	0.848	0.854

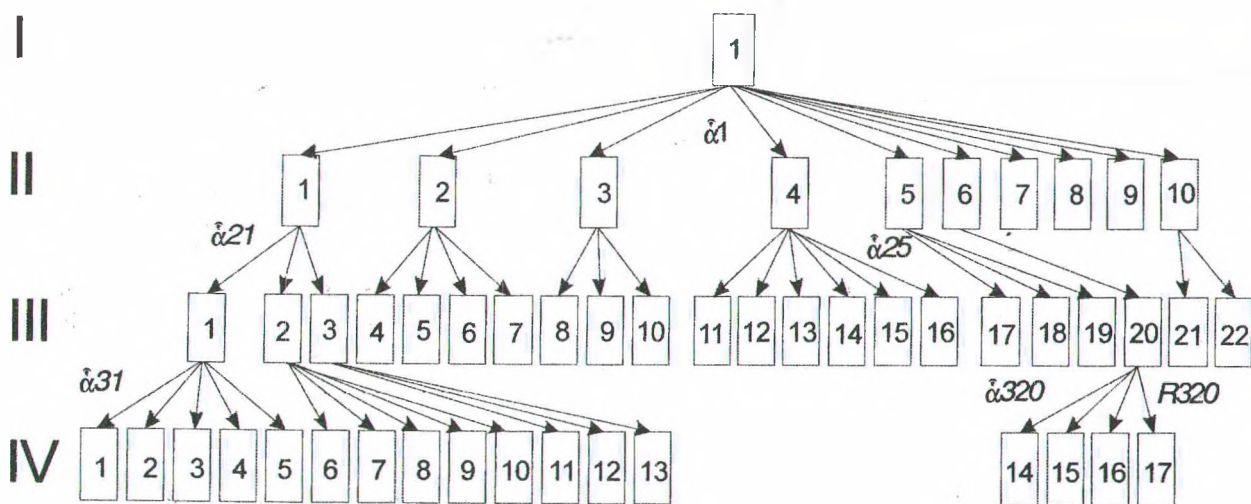


Рис. 3. Схема управления издательством «Беларусь»

Из таблицы видно, что в целом фрактальные размерности потоков отдельных звеньев издательства «Вышэйшая школа» после реструктуризации изменились мало, однако возросли потери на первом уровне за счет уменьшения коэффициента a . В целом после реструктуризации потери информации при прохождении по схеме сократились.

Потерь информации в системе управления издательства «Народная асвета» меньше, чем в издательстве «Вышэйшая школа». В структуре первого некоторые звенья управления с пятого уровня перешли на четвертый, что в целом улучшило управляемость системы, сократило время прохождения информации через дополнительный уровень. Потери незначительно возросли.

Для издательства «Універсітэцкае» расчеты проводились при интенсивности потока $k = 3$ (минимальное значение, при котором возможно решение уравнения).

Такие же расчеты можно провести для издательства «Беларусь», книготоргового предприятия «Белкнига» и определить эффективность внедрения предлагаемых мероприятий по совершенствованию их организационных структур с помощью фрактальных размерностей.

Схема системы управления издательством «Беларусь» приведена на рис. 4.

После изучения систем управления нами предлагаются мероприятия по совершенствованию их организационных структур. Системы управления издательских предприятий необходимо изменить таким образом, чтобы количество управляемых объектов на каждом уровне возрастало пропорционально; четко разделить функции управления между работниками и отделами; для издательства «Беларусь» сократить количество управляемых элементов.

Для издательства «Беларусь» рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Введение должности заместителя директора по производству, что позволит снизить число замкнутых на директора связей (снизить его норму управляемости).

При этом необходимо осуществить четкое разделение функций заместителя по производству и инженера-технолога для управления оперативной деятельностью, обеспечения производства и технического развития издательства.

2. Создание службы по работе с персоналом, особенно в части мотивации и аттестации персонала, а также поиска и подготовки высококвалифицированных кадров.

3. Создание юридического отдела, так как для решения вопросов правового характера в современных условиях недостаточно одного юристконсультанта (работающего на половину ставки).

4. Переподчинение книжного магазина отделу маркетинга с целью оперативного регулирования деятельностью магазина.

5. Формирование группы менеджеров, которые должны будут решать стратегические задачи в среднем и долгосрочном периоде (для примера возьмем трех менеджеров).

6. Создание службы управления изменениями, основная задача которой — организационная адаптация технологического процесса к меняющимся рыночным условиям.

Можно построить модель схемы управления издательством после внедрения всех предложенных мероприятий и просчитать по данному методу новую систему управления.

Результаты расчетов фрактальной размерности информационного потока и потерь информации при прохождении по системе управления приведены в табл. 2.

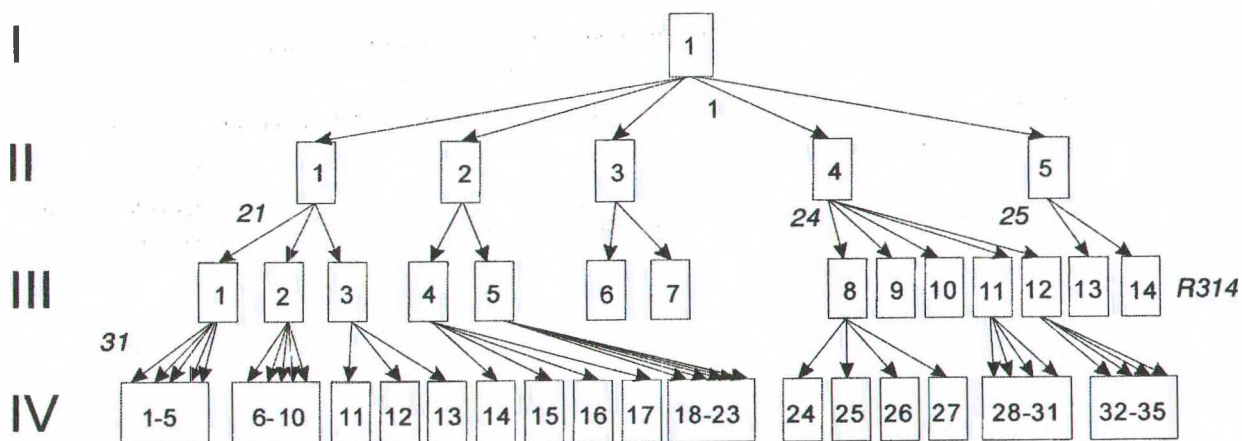


Рис. 4. Схема управления издательством «Беларусь» после реструктуризации

Таблица 2

Фрактальная размерность и потери информационных потоков

Параметр	Издательство «Беларусь»		Предприятие «Белкнига»
	до	после	
k	0,8	0,8	0,8
a	10,089	8,268	10,014
D_1	0,951	0,762	0,845
D_{21}	0,475	0,520	0,699
D_{22}	0,60	0,328	—
D_{23}	0,475	0,328	0,301
D_{24}	0,775	0,762	0,954
D_{25}	0,475	0,328	—
D_{26}	0,60	—	0,699
D_{27}	—	—	0,602
D_{29}	0,30	—	—
D_{31}	0,696	0,762	—
D_{32}	0,696	0,762	—
D_{33}	0,475	0,520	0,477
D_{34}	—	0,656	—
D_{35}	—	0,848	0,778
D_{38}	—	0,656	—
D_{311}	—	0,656	—
D_{312}	—	0,656	—
D_{45}	—	—	0,301
δ_{per1}	0,108	0,395	0,301
δ_{per2}	0,448	0,40	0,340
δ_{per3}	0,017	0,055	0,038
δ_{per4}	—	—	$7,968 \times 10^{-4}$
δ	0,233	0,850	0,68

В случае реструктуризации издательства «Беларусь» увеличится норма управляемости на первом уровне λ_1 . При этом возрастут потери управленческой информации при прохождении через уровни системы, то есть структура предприятия после введения дополнительных отделов (заместителей) станет более сложной, прохождение информационных потоков по схеме затруднится также из-за перегрузки нижнего уровня. Значит, после внедрения дополнительных звеньев на верхнем уровне (втором) необ-

ходимо разгрузить нижние уровни или подчинить корректоров и технологов непосредственно заместителю директора по производству [1].

Литература

1. Кулак, М. И. Обобщенная модель информационного потока в схемах организационного управления / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, К. Н. Нестерович // Труды БГТУ. Сер. IX, Издат. дело и полиграфия. — Минск, 2007. — С. 73–75