

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОДЕЛИ КНИЖНО-ЖУРНАЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ НАПОЛНЕНИЕМ

Abstract

This article describes the features of information technology in the design and operation problems in the system functioning of book and magazine editions with variable information content.

Вступление

Новый способ производства книжно-журнальных изданий (КЖИ) с помощью селективной подборки тетрадей в блоке издания позволяет выпускать книжно-журнальные издания с изменяемым информационным наполнением, а издатель, при этом, получает возможность не только существенно сократить затраты, но и направлять необходимую информацию непосредственно к заинтересованному в этой информации читателю. Проектирование КЖИ с изменяемым наполнением в значительной степени зависит от большого числа параметров: объема информационного наполнения в соответствии с требованиями клиента, выбора конструкции КЖИ, технологии его производства, особенностей функционирования КЖИ и др. Поэтому, исследование и моделирование КЖИ в цикле функционирования издания является актуальной задачей.

Исследования функционирования модели книжно-журнальных изданий

По способам информационного наполнения изданий различают следующие виды конструкций КЖИ [1, 2]:

- Издания с постоянным информационным наполнением экземпляров в тираже.
- Издания с возможностью изменения при производстве тиража информационного наполнения экземпляров – с селективным подбором информационного содержания.
- Издания с возможностью изменения в процессе эксплуатации информационного наполнения экземпляров.

Множество параметров, которые описывают КЖИ обладают различной степенью влияния на процесс функционирования изданий в рамках общей модели жизни КЖИ [3]. Одним из таких параметров является параметр, который характеризует возможность изменять информационное наполнение издания, который будем обозначать символом P_n . Пригодность КЖИ к частичному изменению информационного наполнения, поскольку такая способность обеспечивается целым рядом параметров, которые

характеризуют конструкцию и информационную часть книги, реализовываться может различными способами, то целесообразно характеризовать ее не одним параметром, а целым рядом особенностей, которые проявляются во всех фрагментах системы, описывающих цикл функционирования КЖИ.

Прежде всего, рассмотрим различные формы реализации возможности изменения наполнения в КЖИ. Рассмотрим систему факторов, которые характеризуют изменяемость наполнения КЖИ. К ним можно отнести следующие :

- объемы изменяемого информационного наполнения (P_v),
- степень сложности процесса изменения наполнения (P_c),
- период изменения наполнения (P_t),
- характер источника инициации изменения информации (P_u),
- условия обуславливающие необходимость изменять то или иное наполнение (P_h).

Объемы изменяемого наполнения представляют собой фактор, который наиболее просто описать параметрами, которые можно достаточно легко оценить. Например, P_v может представлять собой один параметр, который характеризует количество страниц изменяемого наполнения, которое принимается в рамках параметров КЖИ, которую в этом случае будем называть базовой. Вторым примером такого параметра, или его разновидностью, может служить объем информации, которая подлежит изменяемому наполнению. В этом случае, на основе данных о геометрических параметрах блока, по техническим параметрам информационной части (измеряемых, например, в количестве знаков) можно определит такой параметр, как количество страниц. Такую интерпретацию параметра P_v будем называть техническим параметром объема изменяемого наполнения. Изменение наполнения также характеризуется сложностью реализации процесса наполнения изменяемой части книги. В зависимости от способа реализации конструкции книги в первую очередь, конструкции узла скрепления страниц в блоке КЖИ, сложность процесса изменения наполнения издания будет различной. Параметр P_c определяются следующими способами, в зависимости от контекста исследуемых проблем процесса жизни КЖИ:

- сложностью технического процесса реализации изменения содержания КЖИ или изменения наполнения его информационной части,
- величиной тиража, в котором необходимо осуществить соответствующее изменения наполнения,
- сложностью метода скрепления страниц в блоке конструкции книги.

Под сложность технического процесса подразумевается сложность реализации технологических операций, которые необходимо выполнить для осуществления соответствующего изменения информационного наполнения. Сложность оборудования для реализации технологического процесса может оцениваться различными способами, например, от сложности его

использования в процессе эксплуатации, до сложности его функционирования, а следовательно обслуживания.

Сложность метода скрепления блока к конструкции КЖИ и сложность скрепления страниц в блоке существенно влияют на сложность и величину параметра P_k в случае использования технологии издания и эксплуатации книг с измененным наполнением. Использование технологии издания КЖИ с изменяемым наполнением в процессе эксплуатации, которое в настоящее время, достаточно широко развивается, делает возможным привести классификацию КЖИ по отношению к этому параметру.

Наиболее простым способом реализации КЖИ с изменяемым наполнением может основываться на использовании конструкций известных в делопроизводстве скоросшивателей. В этом случае, $P_k = \min$.

Следующим по сложности способом реализации КЖИ с изменяемым наполнением может служить технология, которая основывается на использовании средств скрепления страниц в виде одного издания. Примером таких средств могут служить спирали, гребенки, пластиковые средства скрепления и целый ряд других средств, отличительной чертой которых является распространение их на скрепление обложек конструкции книги совместно со скреплением блока книги.

Следующим по сложности способом реализации КЖИ с изменяемым наполнением является использование клеевого скрепления листов книги в блоке. При этом поля на листах книги должны обеспечивать возможность многократной срезки корешка блока книги с целью удаления клеевой части в месте скрепления. В этом случае после срезки клеевого скрепления осуществляется внесение изменений в наполнение книги, а скрепление листов книги в один блок осуществляется клеевым способом. Очевидным недостатком такого способа реализации изменяемого наполнения КЖИ является ограниченное количество изменений в рамках одной книги.

Использование технологии издания КЖИ с изменяемым наполнением характеризуется тем, что независимо от сложности реализации таких изменений должны выполняться в рамках такой технологии следующие требования, в первую очередь к конструкции издания:

- возможность реализации изменения информационной компоненты издания,
- необходимо, чтобы конструкция КЖИ имела возможность изменять свои параметры, которые зависят от толщины блока, которая может измениться при изменении наполнения,
- необходимо, чтобы конструкция КЖИ допускала изменение значений своих механических и технологических параметров, например, прочности блока в самой конструкции издания.

Исходя из приведенных требований можно утверждать, что параметр k принимает свое максимальное значение, когда в рамках технологии изготовления КЖИ с изменяемым наполнением, решается задача создания конструкции, которая является универсальной для определенного класса

изданий, и изменение наполнения может производиться в рамках достаточно широкого диапазона параметров конструкции блока издания. Примером таких параметров могут служить:

- количество производимых изменений наполнения,
- размеры измененного наполнения,
- вес измененного блока издания и его толщина,
- мера объема изменений в информационной части конструкции издания,
- полная замена наполнения КЖИ, которая может интерпретироваться как новое издание.

Период изменения наполнения в издании, является достаточно важным параметром, который характеризует технологию издания КЖИ с измененным информационным наполнением. Величина параметра P_t определяет следующие параметры КЖИ в целом и конструкцию издания частности :

- способ реализации узла скрепления страниц в блоке и его скрепление в конструкции издания,
- величину тиража,
- методы и алгоритмы распространения КЖИ,
- интенсивность эксплуатации КЖИ и т. д.

Период изменения наполнения τ позволяет определять частоту изменения наполнения, которая определяет целый ряд требований к параметрам конструкции КЖИ и ко всем компонентам модели жизни КЖИ. Возникает целый ряд новых задач, которые характерны для технологии издания книг с изменяемым наполнением. К ним можно отнести следующие :

- задача идентификации изменяемой части наполнения,
- способ аннотирования изменяемого фрагмента,
- определение статуса изменяемого фрагмента.

Влияние P_t на технические параметры КЖИ достаточно тривиальное, поскольку P_t определяет период эксплуатации соответствующего фрагмента наполнения, по существу возможность таким образом проектировать конструкцию издания, чтобы параметры скрепления блока для сменяемой части и части которая не изменяется, были одинаковые.

Такой параметр как характер источника инициализации изменения наполнения, сам по себе, является качественным, который определяет их количество и тип. Последствия анализа этого параметра могут существенно влиять на целый ряд фрагментов процесса жизни КЖИ. К основным источникам инициализации такого типа изданий можно отнести :

- данные полученные от потребителей соответствующей книжно-журнальной продукции,
- плановые данные издания и изготовления соответствующих изданий с измененным наполнением,
- случайные данные, обуславливающие целесообразность изданий книжной продукции традиционными технологиями, переиздавать на основе технологии с изменяемым наполнением.

Использование изданий с изменяющимся наполнением в настоящее время наиболее часто обуславливается данными от потребителей. Особенно это касается периодических изданий, которым характерно наличие сравнительно определенного и постоянного количества потребителей, которые подписываются на соответствующие издания и достаточно массовой сети распространения периодических изданий.

Издательство в таких изданиях размещает необходимое количество персонализированной информации, которая по существу, является средством создания и реализации обратной связи, например связи через Internet, для получения данных о потребностях пользователей, которые могут быть основанием для использования технологии издания КЖИ с изменяемым наполнением. В этом случае изменение наполнения может носить дифференцированный, сориентированный характер, что в еще большей мере повышает эффективность использования соответствующей технологии. В этом случае модель цикла функционирования КЖИ расширяется моделью статистического анализа данных обратной связи. На основе таких данных которые могут быть дополнены географическими данными, или данными о социальных группах, дифференциация изменяемого наполнения может модифицироваться.

Одной из основных причин обуславливающей целесообразность использования технологии издания с изменяющимся наполнением является характер или тип информации, которая размещается при наполнении издания. Поскольку автор информационной части в наивысшей степени связан с информационной частью, то он является одним из основных экспертов по принятию решения о использовании технологии производства КЖИ с изменяющимся наполнением информационной части. Следует отметить что независимо от всех ранее приведенных факторов содержание информационной части КЖИ, которая является ее наполнением, является ключевым фактором определяющим целесообразность или нецелесообразность использования технологии с изменяемым наполнением.

Принимая во внимание вышеприведенную особенность становится очевидной важная роль информационных компонент при реализации технологического процесса, который описывает цикл жизни КЖИ. Поэтому необходимо рассмотреть подход к синтезу логических и информационных моделей, которые состоят во взаимозависимой реализации алгоритмов функционирования исследуемых процессов.

Логическая модель (LM), описывается соотношением:

$$\mathcal{L} = \{L_1(x_{11}, \dots, x_{1n}) \rightarrow \dots \rightarrow L_n(x_{n1}, \dots, x_{nm})\},$$

Информационная модель (IM) описывается соотношением :

$$\mathcal{J}[j(x_{i1}), \dots, j(x_{ik})] \Rightarrow F[j(x_{i1}), \dots, j(x_{im})] \Rightarrow [j^*(x_{ie}), \dots, j^*(x_{i(e+k)})].$$

В более компактном виде эти модели запишем в форме:

$$\mathfrak{E} = \Phi(L_1, \dots, L_n),$$

$$J(x_{ij}^v) = F[J(x_{ij}^v), \dots, J(x_{ij}^p)] \Rightarrow J^*(x_{ij}^w)$$

где $J(x_{ij}^v)$ - текстовое описание интерпретации входных данных, $J(x_{ij}^p)$ - текстовое описание интерпретации функциональных переменных, $J^*(x_{ij}^w)$ - текстовое описание интерпретации выходных данных. Для решение задачи синтеза рассмотрим интерпретацию выполнения отдельных шагов алгоритмов LM и IM, при условии, что они синхронизируются и используют результаты каждого шага функционирования друг друга. Наиболее распространенной ситуацией, которая вызывает необходимость инициации алгоритмов LM и IM, является ситуация, когда имеется описание целевой формулы, описывающей цель, которая должна быть достигнута в результате реализации алгоритма A_i из LM и B_i из IM.

В этом случае процесс функционирования LM описывается следующим соотношением:

$$\mathfrak{E} = \Phi(L_1, \dots, L_n) \Rightarrow [L_1(x_{11}, \dots, x_{1k}) \rightarrow \dots \rightarrow L_{i-1}(x_{(i-1)1}, \dots, x_{(i-1)m})] \rightarrow L_i^*(x_{i1}, \dots, x_{ie}),$$

где $L_i(x_{i1}, \dots, x_{ik}) \rightarrow \dots \rightarrow L_{i+1}(x_{(i+1)1}, \dots, x_{(i+1)m})$ - один шаг преобразования исходной формулы $L_1(x_{11}, \dots, x_{1k})$, $L_i^*(x_{i1}, \dots, x_{ie})$ целевая формула которая получена в результате использования алгоритма ее вывода A_i . Этот алгоритм является допустимым в рамках модели LM = $[\mathfrak{E} = (L_1, \dots, L_n)]$. Поскольку алгоритм описывает преобразование $L_i \rightarrow L_i^*$, а L_i и L_i^* являются формулами логическими, то их преобразование формально основано на системе формул логического вывода [4]. В этом случае элементарные преобразования предусмотренные этой системой состоят в удалении или введении логических связей. Кроме этих преобразований используются формулы вывода типа $(A, A \rightarrow B) \rightarrow B$ и формула удаления сечения. Преобразования связанные с введением и удалением кванторов \forall и \exists в рамках конструктивного преобразования реализуемого в A_i будем рассматривать на основе интерпретации области значений переменных x_i в логических формулах. Если они будут использоваться то только с использованием их интерпретаций на конечных множествах значений переменных. В этом случае в рамках алгоритма A_i необходимо решить следующие задачи :

- выбрать очередных преобразований текущих L_j таким образом, чтобы эффективность соответствующего шага преобразований была оптимальной $(L_j \rightarrow L_{j+1}) \Rightarrow L_i$

- определить критерии эффективности преобразований на отдельном шаге работы A_i на отдельных элементах $\varphi_i(A_i)$ и в рамках A_i в целом,

- определять на каждом шаге преобразований A_i меру приближения к L_i^* ,

- выявлять в процессе построения вывода $L_i \rightarrow L_i^*$ различные виды недопустимых преобразований, примерами которых могут служить преобразования приводящие к возникновению ситуации, когда имеет место $L_i \rightarrow L_{i+1} \rightarrow \dots \rightarrow (L_{i+k} \& \neg L_i)$, или ситуации приводящие к формированию равноправных альтернативных выводов $L_i \rightarrow (L_j \vee L_k)$,

- задачи расширения состава системы формул вывода новыми формулами вывода, которые отображают специфику предметной области интерпретации соответствующего вывода и всех формул участвующих в соответствующем выводе.

Решение перечисленных выше задач основываются на данных, которые получены алгоритмом В₁ из ИМ.

1. *Петриашвили Г. Г.* Базовые параметры моделей конструкций книжных изданий / *Г. Г. Петриашвили* // Моделювання та інформаційні технології. — К., 2006. — Вип. 36. — С. 210–216.
2. *Петриашвили Г. Г.* Особенности производства книжно-журнальных изданий с изменяемым информационным содержанием / *Г. Г. Петриашвили, Б. В. Дурняк* // Комп'ют. технології друкарства. — 2006. — Вип. 16. — С. 275–277.
3. *Петриашвили Г. Г.* Моделирование системы функционирования книжно-журнальных изданий с переменным информационным содержанием / *Г. Г. Петриашвили* // Моделювання та інформаційні технології. — К., 2007. — Вип. 41. — С. 188–194.
4. *Ковальски Р.* Логика в решении проблем / *Р. Ковальски*. — М. : Наука, 1990. — 280 с.

Поступила 10.08.2010р.

УДК 621.315:396

О. М. Сташук, Н. Н. Одинцов, И. П. Лесовой

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ ДИСПЕРСИИ В ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНАХ С УПОРЯДОЧЕННОЙ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ МИКРОСТРУКТУРОЙ СТЕКЛА

Аннотация Проведено исследование поляризационной дисперсии, возникающей вследствие двойного лучепреломления в анизотропной среде, обусловленной вращением микроструктуры стекла волоконного световода. Приведены результаты расчетов зависимости поляризационной дисперсии от шага вращения микроструктуры для различных составов оптических волокон.