

## ИЗСЛЕДВАНИЯ И РЕЗУЛТАТИ

### I. Създаване и експониране на Фонд БФН

В Модул 1 са осъществени специализирани фолклористични изследвания върху целевата предметната област на FolkKnow. Ориентирани към научното осмисляне на сложната и многопластова структура на БФН, те ползват дългогодишния опит на НЦНКН в систематизация, класификация, архивизация на фолклорни данни. В интердисциплинарен диалог със специалисти математици и програмисти (по-тясна връзка с Модул 2) отчитат особеностите при цифровизирането на различните типове фолк-документи с цел оптимално отразяване на спецификите и многообразието на артефакти и текстове в тяхната системна връзка. Предоставяйки концептуалния модел за съдържанието и структурирането на цифровия архив БФН, те са задължителен етап и база за реализирането на целите и задачите на цялостния проект.

В хода на изпълнение на Модул 1 са постигнати следните резултати:

- Разработване на фолклорното съдържание на цифровия архив БФН (структура, обекти, връзки, семантични единици, типове носители).
  - Задълбочен семантичен и структурен анализ на фолклорния архив в НЦНКН; проучване на състоянието на фондовете и определяне необходимостта от опазване на най-застрашените фолк-артефакти и документи;
  - Изведени основни и специфични параметри за описание на фолк-артефакти/текстове/записи с оглед индексирание на мултимедийното съдържание и фиксиране на взаимни зависимости между тях;
  - Прецизирана Класификационна схема (КС) на тематичния и предметен каталог в НЦНКН.
- Създадена Матрица за описание на фолк-артефактите в цифровите архив и библиотека:
  - А. Фолк артефакт/фолклорен текст: съдържателни параметри, спецификация и класификация към област от БФН: 1) Заглавие; 2) Класификационна схема с 20 главни рубрики: *Сведения за селището; Обредност и празничност; Песни; Инструментална музика; Танцов фолклор; Детски фолклор; Проза; Паремии; Народна вяра и знание; Народна медицина; Магии; Гадателство; Сънища; Облекло и накити; Веци; Народно изкуство; Архитектура и паметници; Храна и хранене; Фестивали, събори и прегледи, Други;* 3) Подрубрики и ключови думи; 4) Сигнатура и архивен номер; 5) Достъпност (в кой архив/и се съхранява); 6) Публикуване (данни за публикуван материал); 7) Права (за достъп и др.); 8) Език (език, диалект); 9) Анотация; 10) Изследвания.
  - Б. Запис: Параметри на записа (аудио, видео, текст, фото): 1) Име на файла; 2) Описание (първичен носител, нотограма; кинетограма; дещифрама); 3) Дата, Място на записа; 4) Записвач/и; 5) Ситуация на записа; 6) Осведомител/и.

Изготвени са инструкции за попълване на Матрицата, за достъпа и търсенето и др.

- Предоставяне на допълнителни източници за описание на фолк-артефакти, документи и колекции за цифровите архив и библиотека (специализирана библиография, данни от теренни проучвания на проекта, информация от други фолклорни сбирки).
- Подбор на типови и представителни колекции с оглед виртуалното им представяне.
- Цифровизирани и описани разнородни (текст, аудио, видео, фото) фолклорни обекти от основни сфери на БФН. Въвеждане на фолк-обекти/документи в изградената (по Модул 3) цифрова библиотека.
- Специално издание „Фолклорно наследство и дигитален архив”, сп. Български фолклор с резултатите по проекта (съдържа 20 статии по темата – на екипа по Модул 1 и външни специалисти).
- Сондиране на приложимост на разработките за изграждането на други подобни колекции и галерии, представящи БФН: осъществени семинари (съвместно с Модул 2) и срещи с

представители на различни институции и организации (читалищни, музейни, културни и др.) за популяризиране резултатите от FolkKnow и търсене на нови съвместни проектни реализации.

## II. Създаване, аотиране и защита на цифров архив БФН

В модул 2 чрез съвременни методи, средства и техники за цифровизация на мултимедийни обекти, изграждане на цифров архив и защита на данни, бяха осъществени научни изследвания и постигнати следните резултати:

- Избрани и приложени са техники и методи за цифровизация на разнородни фолклорни мултимедийни обекти (текст, изображения, аудио и видео);
- Извършен е анализ и са разработени стандарти за цифровизация и метаданни на цифровия ресурс от фолклорни обекти. Определени са изисквания за параметрите на файловете с приоритет запазване на оптимална информация за артефактите.
- Индексирани са цифровите ресурси с оглед съдържанието и процеса на цифровизация. Използван е стандартът Dublin Core и технология по добавяне на метаданни (текстови полета), прикачени към цифровия ресурс. При индексирани на цифровите ресурси в цифровизираните файлове са вградени следните метаданни:
  - <title> заглавие;
  - <identifier> идентификатор;
  - <relation> връзки;
  - <subject> тип за класифициране на материала по рубрики;
  - <rights> информация за притежателя на интелектуална собственост върху материала;
  - <description> кратко описание на съдържанието на обекта по ключови думи и фрази;
  - <language> езикови особености и диалекти;
  - <contributor> приносител, първоначален създател на материала;
  - <format> цифров формат на материала;
  - <type> тип на медиа;
  - <creator> създател на цифровия ресурс, дата на цифровизация и др.;
  - <source> източник (първоначален нецифров обект).
- Организиран е цифров архив от обекти с добавени метаданни и защита. Тази основа служи за разработване на цифровата библиотека.
- За оптимизиране на цифровизацията на фолклорни обекти са разработени:
  - стеганографски софтуер за защита на изображения от неоторизирано разпространение. (МАТЛАБ модули за защита с воден знак, използващи техники за защита с разпростиращ се спектър; предоставяне на възможности за вграждане и извличане на воден знак в статични изображения, за шумозащитно кодиране преди вграждане според разработена схема). Използвана е библиотеката SxImage за обработка на изображения; като опции при вграждане се задават коефициентът на устойчивост, гъстотата на използвани битове и допълнителна парола за сигурност.
  - специализиран стеганографски софтуер за защита на MP3 файлове (вграждане на текст в MP3 файлове чрез записване в изравнителния байт Padding Byte Stuffing, като се предлагат две функции: добавяне и извличане на текст; текстът предварително се кодира с “Izw” алгоритъм за пестене на пространство);
  - методи за софтуерно компресиране на информацията (особено при звукови файлове);
  - експериментален специализиран честотен речник (използвани са технологиите HTML, CSS, JavaScript и др.; йерархична структура от данни/дърво с включени таблици за администриране на рубрики/категории, позволяваща нарастване по обем и в дълбочина);
  - експериментална система за публикации (позволява съхранение и търсене на данни по фолклорни рубрики според Матрицата за описание).

Резултатите от работата частично са публикувани в научни статии, доклади на международни и национални конференции и семинари [1-2, 7, 13-19, 31], в докторски дисертации и магистърски тези [34, 35, 37-41] на членове от екипа.

Осъществените изследвания и получените резултати от работата по Модул 1 и Модул 2 осигуряват база за реализиране на разработките в следващите модули.

### **III. Цифрова библиотека и информационна артерия за Български фолклор и традиционна култура**

Чрез ползване на съвременни методи, средства и техники за съхранение и цифрово представяне на знанията за културно наследство по модул 3 бяха постигнати следните резултати:

- Семантично ориентирани представяния на избрани предметни области от българското фолклорно наследство с подхода и средствата на технологията Семантичен уеб и осигуряване на възможност за по-нататъчна разширяемост и нови приложения;
- Мултимедийно представяне, метаданни и семантично аотиране на обектите от цифровия архив „БФН” за целите на проекта;
- Разработване на подходяща архитектура и реализация на цифрова библиотека, съдържащи мултимедийни цифрови фолклорни обекти, аотирани според изградената онтология;
- Създаване на информационна артерия БФН с осигурени възможности за представяне на приложения на мултимедийни колекции за обучение, научни изследвания и развитие на културен туризъм.

За постигане на резултатите бяха осъществени задълбочени изследвания на съвременните средства, стандарти и езиците за създаване на семантични описания и индексирание, на семантичната структура и особености на целевата предметна област. Конструираната базисна онтологична структура максимално отрази особеностите и спецификите на предметна област и описваните обекти. Семантичното маркиране на обектите бе осъществено тестово първоначално чрез стандартни средства на семантичния уеб извън разработваната паралелно среда на цифрова библиотека. На следващ етап онтологията послужи за основа на аотирания дървовиден шаблон на изграденото приложение „Българска фолклорна цифрова библиотека”. Услугите, осигурени от средата, се изградиха по гъвкава концепция, която позволява продължаващо обновяване и развитие на функционалността в синхрон с тенденциите за изграждане на социални мрежи и Web 2.0 услуги. Осъществени бяха редица експерименти с мултимедийни колекции от обекти от целевата предметна област. Като заключителен етап от работата бе създаването на информационна артерия с осигурен достъп до фолкартефакти, включваща цифровата библиотека, модул, представящ групирани обекти в колекции, както и множество информационни модули, динамично представящи събития, текущи проекти, публикации и др. в областта на цифровото представяне и опазване на културно наследство в България.

### **IV. Социално-ориентирани приложения на информационната артерия**

Изследванията в Модул 4 целят създаване на социално-ориентирани приложения на БФН в образованието, научните изследвания и културния туризъм, използвайки Web-базирани технологии.

В хода на изпълнението на проекта са осъществени:

- Анализ на нуждите от използване на БФН в социалната сфера;
- Дефиниране и профилиране на целеви групи в областта на образованието, научните изследвания, културния туризъм;

- Изучаване на особеностите на целевите групи като потребители на информационно съдържание;
- Анкетиране на целевите групи и обработка на резултатите за определяне на нуждите и изискванията към социално-ориентираните приложения;
- Анализ на фолклорното съдържание от гледна точка на използването му в неформалното обучение;
- Анализ, формулиране на изисквания, структуриране на компоненти във виртуални експозиции за нуждите на неформалното обучение и културния туризъм.
- Изследване на проблеми на синхронизацията на мултимедийните потоци за конкретните приложения;

В резултат от работата на Модул 4 и въз основа на изследванията в другите модули на FolkKnow, бяха създадени web-базирани социално-ориентирани приложения БФН за нуждите на неформалното обучение и културния туризъм. При формиране на разделите е използвана Матрицата за описание на фолк-артефакти (с вложената Класификационна схема и съответни рубрики):

- „Традиции и обичаи” - предлага търсене на данни по ключова дума от описанието на обектите или по посочени параметри;
- „Културен туризъм” – предлага възможности за предоставяне на фолклорна информация от различни региони;
- „Виртуални експозиции” – предлага възможности за експониране на фолклорни обекти по зададена тема. (Напр.: „Фолклорни фестивали и събори”, „Празници и обреди”, „Храна и обредност” и др.);
- “Учебни модули” – включени множество модули за обучение по теми, свързани с БФН (разработени примерни 16). Всеки модул съдържа група от учебни теми и е модел на един или повече уроци (структура на урока, основна цел и кратко описание на съдържанието).

В приложенията са използвани езиците за маркиране HTML и XML, стилните таблици CSS, скриптовите езици PHP и JavaScript, както и програмата Macromedia Dreamweaver. За обработка на XML описанията е създадена MySQL база данни.