

УДК 37:001.12:004.4

## СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БИБЛИОТЕКАРЕЙ

Доронина И.Н.

*Белгородский государственный институт искусств и культуры,  
Белгород, e-mail: dorinnabel@yandex.ru*

Резюме: в статье представлен опыт научно-исследовательской работы по адаптации методов совершенствования качества подготовки библиотекарей (технологов автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов). Цель работы – обеспечить актуальный уровень профессиональной подготовки специалистов в области библиотечно-информационной деятельности. Содержание представленной работы является теоретическим и практическим исследованием внедрения методологии структурного анализа и проектирования для совершенствования качества профессиональной подготовки библиотечных кадров. Доказывается, что методология структурного анализа и проектирования (SADT) обладает мощным потенциалом как при исследовании библиотечно-информационных систем, так и для совершенствования образовательных систем, а также для формирования системы компетенций технологов автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов. Рассматриваются процессы построения, внедрения, апробации и корректировки функциональной модели компетентностно-ориентированного учебного кластера «Проектирование информационных систем». На основе эмпирических методов, а также методов описательной статистики и корреляционного анализа констатируется повышение качества обучения при использовании в процессе преподавания метода структурного анализа и проектирования.

**Ключевые слова:** методология, структурный анализ и проектирование, библиотечно-информационная деятельность, компетентностно-ориентированная функциональная модель, учебный кластер

## STRUCTURAL ANALYSIS AND DESIGN IN IMPROVING THE QUALITY OF LIBRARIANS' TRAINING

Doronina I.N.

*Belgorod State Institute of Arts and Culture, Belgorod, e-mail: dorinnabel@yandex.ru*

Abstract: This present article deals with the experience of research work on adapting the methods of improving the quality of librarians' training (technologists of automated library and information resources). The paper is aimed at providing the current level of library and information activity professionals' training. The results of theoretical and practical research of the Structural Analysis and Design Technique (SADT) implementation to improve the quality of library staff training are pointed out. It is proved that SADT has great potential to study library and information systems, to improve educational systems, and to form competency systems for the technologists of automated library and information resources. The processes of construction, implementation, testing and adjustment of the functional model of competence-oriented educational cluster «Informational systems designing» are considered. Empirical methods, methods of descriptive statistics and correlation analysis show the improvement of education quality when SADT is used in the teaching process.

**Keywords:** methodology, structural analysis and design technique (SADT), library information activities, competence-oriented functional model, educational cluster

Проблема подготовки библиотечных кадров на современном этапе приобретает особую остроту. Это связано, прежде всего, с трансформацией библиотек вследствие их автоматизации, что требует специалистов с обновленной профессиональной методологией. В условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов, расширяющих сферу профессиональной деятельности библиотекарей, для формирования компетентностной модели выпускника необходимость привлечения новых методов и средств для подготовки библиотечных кадров становится особенно важной. Вопрос о том, какими качествами должен обладать сегодняшний профессионал-библиотекарь, вызывает острейшую полемику. С одной стороны, сегодня в библиотечно-информационной

сфере развивается рынок уже комплексных интегрированных систем автоматизации, открываются возможности осуществления технологических инноваций – консалтинг, аудит, инжиниринг, тренинг, технологический трансферт, появилось такое понятие как «Библиотекарь 2.0». С другой стороны, ведущие библиотековеды – ученые и педагоги правомерно встревожены размыванием библиотечной профессии, констатируя даже отмирание современной библиотечной школы [6]. В феврале 2014 года вышел «Атлас новых профессий», разработанный Агентством стратегических инициатив и Московской школой управления «Сколково», в числе 30 отмирающих под воздействием автоматизации профессий названы профессии библиотекаря, документоведа и архивариуса [1]. Эти факты

чрезвычайно актуализируют обновление содержания профессии библиотекаря, его методологических оснований.

Возникла объективная необходимость подготовки студентов вузов культуры и искусств к новой методологической деятельности, основной смысл которой заключается в умении осуществлять творческие алгоритмизируемые действия. Развитое системное мышление становится базовым качеством профессионала библиотечной отрасли, сформировать которое возможно внедрением естественнонаучных, информационных, технических и технологических дисциплин.

Системный анализ является общепризнанным методом снятия неопределенности при решении проблем и принятии целесообразных решений. Созданная на его основе методология структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique), а особенно нотация IDEF0, обладает высоким научным и педагогическим потенциалом для развития системного мышления библиотекарей. Эта методология и стала объектом нашего исследования, а предметом, соответственно, профессиональная подготовка библиотекарей на основе методологии структурного анализа и проектирования. Мы сделали попытку экстраполировать эту методологию на новую предметную область – высшее библиотечное образование.

Проблемно-аналитический этап нашего исследования начался еще в 2008, в условиях реализации образовательных стандартов второго поколения. И тогда же было выявлено противоречие – частичное несоответствие содержания образовательной программы «Библиотечно-информационная деятельность» и выдвинутых в образовательном стандарте требований к выпускникам данной программы. Методологии структурного анализа и проектирования применяются как базовые априори в содержании практически всех дисциплин специализации, но обучение этим методам не предусмотрено учебным планом ни одной из них. В классических учебниках библиотечных дисциплин также предполагается владение формализацией и моделированием. Особого внимания заслуживают труды Ю.Н. Столярова, в которых на основе структурно-функционального подхода представлены как управленческие аспекты, так и все технологические библиотечные процессы, однако без учета спецификаций. Разработанная им структурно-функциональная схема библиотеки является основой преподавания целого ряда дисциплин библиотечной сферы [7].

Разрешение данного противоречия было определено в приведении образовательных программ стандарта в соответствие с квалификационными требованиями на основе современных научных представлений об автоматизации библиотечного дела.

В процессе освоения стандарта высшего профессионального библиотечного образования нами была выработана стратегия, позволяющая обеспечить выполнение требований стандарта и разрешить противоречие. С этой целью был изучен и проанализирован педагогический и научный потенциалы методологии структурного анализа и проектирования SADT, выявлены ключевые области применения [3].

Общепризнанная и наиболее популярная в IT-сфере методология является основным средством «борьбы» со сложностью информационных систем предметной области. Основной ее принцип – иерархическая декомпозиция системы. Это стандартизированный, четко формализованный подход к созданию функциональных моделей – структурных схем изучаемой системы. Методология структурного анализа и проектирования является базовой для научного и учебного направления «Проектирование информационных систем», на основе которого строится обучение по всем направлениям подготовки, связанных с информационными системами. Были выявлены преимущества использования методологии SADT в библиотечном деле: визуализация и наглядное представление библиотечных процессов; простота в освоении и наличие компьютерных программ, позволяющих упростить построение моделей; возможность интеграции в модель других моделей, построенных на основе других методологий, входящих в семейство SADT/IDEF; возможность отображения на модели всех значимых параметров процессов; построение моделей, предоставляющих возможность осуществления мониторинга качества процессов; возможность реализации при моделировании процессного подхода [2].

На основе использования методологии структурного анализа и проектирования в учебном процессе была разработана пробная образовательная модель учебного кластера, обеспечивающая целостную систему знаний, умений и навыков будущих технологов АБИС.

Практическая часть нашего исследования велась по двум направлениям: внедрение SADT методологии в процесс преподавания и организации научно-исследовательской деятельности студентов при

исследовании библиотечно-информационных систем и при проектировании образовательной системы, представленной в виде учебного кластера.

Период внедрения этой модели, ее апробация (начался эксперимент в группе набора 2008 г.) совпал с переходом на Федеральные государственные образовательные стандарты. Основные концептуальные положения компетентностного подхода полностью совпадали с нашими разработками, кроме того, были уже получены результаты в виде успешной активизации научно-исследовательской деятельности студентов. Идея формирования профессиональных компетенций в границах SADT модели учебного кластера «Проектирование информационных систем» как образовательной системы, цель которой – управление формированием комплекса компетенций – естественно и органично сочеталась с новыми экспериментальными разработками по реализации компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании.

Наше исследование полностью подтвердило концепцию сущностной преемственности компетентностной модели подготовки библиотечно-информационных кадров как инварианта традиционной модели подготовки библиотечных специалистов высшей квалификации, разработанную О.А. Калегиной [5]. Были уточнены содержания понятий «компетенция» и «компетентность» в контексте проблем профессиональной подготовки по профилю «Технология автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов»; разработаны структурные компоненты компетенций технологов автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов (когнитивный, деятельностный, ценностно-мотивационный) и описаны уровни сформированности компетенций [3].

Так как экспериментальный этап исследования совпал с переходом на новые образовательные стандарты, это потребовало адаптации модели к требованиям образовательного стандарта отраслевого бакалавриата с последующей коррекцией по результатам обратной связи. Система компетенций стала основой функциональной структуры учебного кластера «Проектирование информационных систем». При этом важнейшим моментом явился тот факт, что одна дисциплина не формирует все компетенции, и, следовательно, данная модель должна учитывать необходимость установления функциональных взаимосвязей с другими учебными дисциплинами с целью синхронизации процесса формирования компетенций.

Построение данного кластера на основе метода структурного анализа и проектирования учитывает и требование соответствия вузовских образовательных программ международным стандартам – сертификации системы менеджмента качества на соответствие стандарту ISO 9001:2011, основой которого является реализация процессного подхода.

В качестве основного оценочного средства использованы подготовка и разработка курсовых работ по дисциплине «Проектирование АБИС» и публичная защита разработанных проектов. Тематика курсовых работ как важнейшего оценочного средства в рамках данной дисциплины определялась, прежде всего, требованиями стандарта, в качестве же инструментальных технологий было предположено использование изучаемых в приведенных выше разделах методологий проектирования информационных систем. Важнейшим средством оценки стали выпускные квалификационные работы студентов квалификации «Технолог автоматизированных информационных ресурсов».

На данном этапе использовались эмпирические методы: наблюдение и измерение, результаты которых структурированы в виде таблиц, метод экспертных оценок. Для обработки результатов – методы описательной статистики и корреляционный анализ. Цель – получить объективную количественную оценку уровня сформированности компетенций в экспериментальных группах студентов. Публичная защита курсовых проектов (2011–2012 гг.) проходила с использованием метода экспертных оценок. Проведена количественная оценка работ студентов на основе разработанных нами оценочных листов. Сравнительный анализ уровня сформированности компетенций в экспериментальной и контрольной группах студентов позволил экспертной группе констатировать повышение качества обучения при использовании в процессе преподавания метода структурного анализа и проектирования.

Корреляционный анализ для оценки силы взаимосвязи исследуемых компетенций позволил определить, что высокая степень взаимосвязи наблюдается между общекультурной компетенцией «использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОК-10) и всеми остальными. Это позволило сделать однозначный вывод о том, что ОК-10 является основополагающей и базовой для формирования профессиональных

компетенций в рамках учебного кластера «Проектирование информационных систем».

Учитывая анализ внедрения модели кластера в образовательный процесс, проведена коррекция компонентов функциональной структуры учебного кластера. С использованием метода структурного анализа и проектирования (нотация IDEF0) была разработана модель «ТО-ВЕ», цель которой – управление процессом формирования компетенций [4]. Была представлена контекстная модель учебного кластера «Проектирование информационных систем»: на входе – абитуриенты с нулевым и низким уровнем сформированности компетенций, на выходе – бакалавры библиотечно-информационной деятельности с базовым и продвинутым уровнем; управление осуществляется на основе ФГОС ВПО по направлению подготовки 071900 «Библиотечно-информационная деятельность» (профиль «Технология автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов»), учебных планов БГИИК, программ формирования компетенций; процесс формирования компетенций осуществляет профессорско-преподавательский состав кафедры информатики и информационно-аналитических ресурсов с использованием разрабатываемых учебно-методических материалов и соответствующих инструментальных средств.

При этом цель данной функциональной модели – управление процессом формирования компетенций, представление в наглядном графическом виде образовательных траекторий по достижению студентами обязательного уровня сформированности компетенции и точка зрения – профессорско-преподавательский состав, заведующий кафедрой. Далее была проведена декомпозиция первого уровня учебного кластера, анализ и определение формируемых компетенций, установление их взаимосвязей и функциональных взаимосвязей с другими учебными дисциплинами с целью синхронизации процесса формирования компетенций.

Проделанная работа позволила аргументировать при разработке примерного учебного плана подготовки бакалавра по направлению 071900 «Библиотечно-информационная деятельность», профиль 5 «Технология автоматизированных библиотечно-информационных систем» включение дисциплин – Структурное проектирование информационных систем, Основы объектно-ориентированного проектирования. Эти дисциплины вошли в кластер в качестве блоков, а также блоки «Студенческий научный кружок» и «Подготовка КП (курсового проекта)», «ВКР (выпускная квали-

фикационная работа)», «ИГА (итоговая государственная аттестация)».

В качестве прикладного средства при изучении дисциплины специализации «Проектирование АБИС» была выбрана методология структурного анализа и проектирования SADT, в соответствии с этим было подготовлено и опубликовано учебно-методическое пособие «Практикум по дисциплине «Проектирование автоматизированных библиотечно-информационных систем»: учебно-методическое пособие для студентов».

Для того, чтобы технологически отследить динамику уровней сформированности компетенций дисциплинами кластера, проведена декомпозиция 2 уровня – по дисциплинам, входящим в учебный кластер. Это позволило отслеживать динамику сформированности компетенций как внутри дисциплины, так и между ними. Выходящий поток для одной дисциплины становится входящим для следующей. Для каждой дисциплины механизм формирования компетенций в соответствии с учебным планом дополняется оценочными средствами. В названии каждой диаграммы прописываются и временные рамки. Это дало возможность определить оптимальные этапы формирования компетенций в вузе; логически выстроить материал базовых модулей, дисциплин, внеаудиторных мероприятий формирования компетенции; определить действия преподавателей и студентов для обеспечения формирования компетенции заданного уровня; сформировать оценочные средства с учетом специфических условий.

Таким образом, была создана функциональная модель учебного кластера «Проектирование информационных систем» отраслевого бакалавриата, проведена декомпозиция двух уровней учебного кластера, анализ и определение формируемых компетенций, установление их взаимосвязей и функциональных взаимосвязей с другими учебными дисциплинами с целью синхронизации процесса формирования компетенций.

Основным выводом работы является, то что методология структурного анализа и проектирования содержит потенциал, необходимый для формирования современной модели подготовки профессионалов библиотечно-информационной сферы, позволяющий выпускникам эффективно осуществлять различные стандартизированные виды библиотечно-информационной деятельности в изменяющихся условиях, а при условии внедрения функциональной модели компетентностно-ориентированного учебного кластера «Проектирование

информационных систем» качество профессиональной подготовки технологов автоматизированных информационных ресурсов повышается и позволяет обеспечить адекватный современным требованиям уровень их компетентности.

*Статья выполнена в рамках внутривузовского гранта ГБОУ ВПО «Белгородский государственный институт искусств и культуры» «Профессиональная подготовка библиотекарей: совершенствование качества на основе метода структурного анализа и проектирования».*

#### Список литературы

1. Атлас новых профессий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://education-events.ru/2014/02/21/asi-skolkovo-atlas-of-new-professions/> (дата обращения: 17.04.14).
2. Доронина И.Н. Методология SADT в библиотечном деле // Библиосфера. – 2013. – № 3. – С. 71–76.
3. Доронина И.Н. Моделирование учебных кластеров с использованием метода структурного анализа и проектирования (sadt) // Интеграция образования. – 2014. – № 1. – С. 102–108.
4. Доронина И.Н. Совершенствование качества профессиональной подготовки технологов автоматизированных библиотечно-информационных ресурсов // Дискуссия. – 2014. – № 1. – С. 118–123.
5. Калегина О.А. Библиотечно-информационное образование в контексте мировых тенденций: теоретико-методологический аспект: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. спец.: 05.25.03. – СПб., 2007. – Режим доступа: URL: [http://www.spbguki.ru/files/Avtoreferat\\_Kolegina\\_1183549603.doc](http://www.spbguki.ru/files/Avtoreferat_Kolegina_1183549603.doc). (дата обращения: 01.04.2011). – Загл. с экрана.
6. Соколов А.В. Эволюция библиотечной школы // Научные и технические библиотеки. – 2008. – № 1. – С. 89–108.
7. Столяров, Ю.Н. Библиотека как система // Книга: исследования и материалы. Сб. 49. – М., 1984. – С. 59–79.

#### References

1. Atlas novyh professij [Atlas of new professions] Available at: <http://education-events.ru/2014/02/21/asi-skolkovo-atlas-of-new-professions/> (accessed 17.04.14)
2. Doronina I.N. Metodologija SADT v bibliotечnom dele [Methodology SADT in librarianship] – Bibliosfera, 2013, no. 3, pp. 71–76.
3. Doronina I.N. Modelirovanie uchebnyh klasterov s ispol'zovaniem metoda strukturnogo analiza i proektirovanija (sadt) [Simulation training clusters using the method of structural analysis and design (sadt)] – Integration of education, 2014, no. 1, pp. 102–108.
4. Doronina I.N. Sovershenstvovanie kachestva professional'noj podgotovki tehnologov avtomatizirovannyh bibliotечно-informacionnyh resursov [Improvement the quality of technologists of automated library and information resources] – Discussion, 2014, no. 1, pp. 118–123.
5. Kalgina O.A. Bibliotечно-informacionnoe obrazovanie v kontekste mirovyh tendencij [Library information education in the context of global trends [electronic resource: theoretical and methodological aspect]: katege. DIS. Dr. Ped. of Sciences. the specials. : 05.25.03. Spb., 2007. Available at: [http://www.spbguki.ru/files/Avtoreferat\\_Kolegina\\_1183549603.doc](http://www.spbguki.ru/files/Avtoreferat_Kolegina_1183549603.doc). (accessed 01.04.2011).
6. Sokolov A.V. Jevoljucija bibliotечноj shkoly [Evolution of library schools] – Scientific and technical library, 2008, no. 1, pp. 89–108.
7. Stolyarov Y.N. Biblioteka kak sistema [Library as System] Moscow, 1984, pp. 59–79.

#### Рецензенты:

Введенский В.Н., д.п.н., профессор кафедры педагогики и методики профессионального образования, ГБОУ ВПО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», г. Белгород;

Туралина Н.А., д.фил.н., профессор, заведующий кафедрой издательского дела и библиотековедения, ГБОУ ВПО «Белгородский государственный институт искусств и культуры», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 15.07.2014.