

## ТЕХНОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Машевская Ю.А.<sup>1</sup>, Смыковская Т.К.<sup>1</sup>, Сергеев А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, e-mail: mash\_mif@mail.ru

В данной статье описан один из возможных вариантов разработки документации основной образовательной программы. Выявлено наличие проблемы в необходимости автоматизации процесса разработки основных образовательных программ в вузе при большом многообразии профилей подготовок. Представлен пример разработки основной образовательной программы для направления «Педагогическое образование» с использованием электронной среды образовательной организации (каковой является информационная система matrix.vspu.ru). В указанной методике особое внимание уделено распределению функций разработчиков основной образовательной программы по уровням управленческих действий: руководитель программы – декана факультета / директора института, проектировочная группа (ведущие преподаватели по данному профилю), преподаватели-разработчики. Представлено описание типовых проектировочных действий по разработке документации основной образовательной программы и ее элементов и функционирования экспертной системы, встроенной в электронную среду образовательной организации. Представленный в статье материал прошел длительную экспериментальную апробацию в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете (более 5 лет используется информационная система Matrix). Основные результаты, представленные в статье, заключаются в том, что показаны механизмы и возможности использования электронной среды образовательной организации для оптимизации и автоматизации разработки документации основной образовательной программы и ее элементов, унификации содержания основных элементов.

Ключевые слова: основная образовательная программа, электронная среда образовательной организации, экспертная система, образовательная траектория, проектирование, автоматизация документооборота.

## TECHNOLOGICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROGRAMS FOR HIGHER EDUCATION IN THE CONDITIONS OF FUNCTIONING OF THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE ORGANIZATION

Mashevskaya Y.A.<sup>1</sup>, Smykovskaya T.K.<sup>1</sup>, Sergeev A.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FGBOU VO "Volgograd State Socio-Pedagogical University", Volgograd, e-mail: mash\_mif@mail.ru

This article describes one of the possible options for the development of documentation of the main educational program. It is revealed that there is a problem in the need to automate the process of development of basic educational programs at the University with a large variety of training profiles. An example of the development of the basic educational program for the direction "Pedagogical education" using the electronic environment of the educational organization (which is the information system matrix.vspu.ru). In this methodology, special attention is paid to the distribution of functions of the developers of the main educational program at the levels of management actions: the program Manager – the Dean of the faculty / Director of the Institute, the design team (leading teachers in this profile), teachers-developers. The description of typical design activities on development of documentation of the basic educational program and its elements and functioning of the expert system built in the electronic environment of the educational organization is presented. The material presented in the article passed a long-term experimental approbation in the Volgograd state social and pedagogical University (information system Matrix has been used for more than 5 years). The main results presented in the article are that the mechanisms and possibilities of using the electronic environment of an educational organization for optimization and automation of documentation development of the main educational program and its elements, unification of the content of the main elements are shown.

Keywords: the main educational program, the electronic environment of the educational organization, expert system, educational trajectory, the design method, automation process workflow.

Подготовка учительских кадров в настоящее время становится все более востребованной в современной системе образования России. Анализ статистических данных за 2017-2019 гг. по вопросам образования показывает снижение процента обеспеченности образовательного процесса квалифицированными кадрами; также отмечается увеличение количества учителей, возраст которых превышает 45 лет, при резком уменьшении числа молодых специалистов в образовательных организациях.

Так, по данным Волгоградстата, на начало 2017-2018, 2018-2019 и 2019-2020 учебных годов в Волгоградской области общее количество учителей составляло около 18 тыс. человек. Самая распространенная специальность среди преподавателей в школах Волгоградской области – учителя начальных классов (около 30% от общего числа учителей), русского языка и литературы (около 15%), иностранных языков (12%) и математики (около 9%) [1]. Среди работающих в школах учителей высшее образование имеют 87% учителей (в том числе педагогическое образование – 85%), среднее профессиональное – 12% (в том числе педагогическое – 11%). Большинство из них имеют педагогический стаж работы 20 лет и более, что составляет 60% общего числа учителей [1].

Вместе с тем число выпускников вузов и ссузов, получивших образование по педагогическому направлению, с каждым годом резко снижается.

Так, например, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, как единственный педагогический вуз в Южном федеральном округе, осуществляет основную по составу выпускников подготовку учителей не только для Волгоградской области, но и для Астраханской, Ростовской, Саратовской областей и Республики Калмыкия. В среднем группы набора по направлению «Педагогическое образование» на бакалавриат с одним профилем подготовки составляют от 10 до 30 человек. Самым многочисленным является прием на профиль «Начальное образование» – 50 человек. На бакалавриат с двумя профилями подготовки количество обучающихся в группах составляет от 15 до 30 человек, исключение составляют математика и информатика (более 50 чел.), русский язык и литература (более 70 чел.).

Проведенный авторами статьи анализ образовательной практики педагогических вузов России показывает, что за последние годы при малочисленных наборах и выпусках по педагогическим профилям наблюдается постоянная смена образовательных стандартов и изменения требований к документированию процедур, сопровождающих образовательный процесс. В связи с этим востребованным становится использование информационной образовательной среды вуза при разработке документации для реализации образовательного процесса.

**Целью предлагаемого исследования** являются определение технологических основ и разработки методики создания документации основной образовательной программы с использованием средств электронной образовательной среды вуза.

### **Материалы и методы исследования**

В представленных исследованиях авторами использованы наработки выполненных ранее теоретических и экспериментальных исследований по проблеме разработки и использования электронной образовательной среды образовательной организации с целью определения и обоснования технологических основ разработки документации основной образовательной программы средствами Matrix [2; 3]. Среди них особо следует выделить: научные подходы – интегрированный (для объединения использованных методов и средств в систему), системный (для обоснования технологических основ разработки), технологический (для построения системы процедур проектирования и управления проектировочными действиями); методы – гипотетико-дедуктивный (для разработки и уточнения выдвигаемых гипотез исследования), сравнительного анализа (для установления научных предпосылок и определения тенденций).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Частая смена образовательных стандартов, переход с одного стандарта на другой актуализируют проблему автоматизации подготовки документации по основным образовательным программам. Введение ФГОС ВО 3++ [4] и необходимость согласования его с Профессиональными стандартами, а также многопрофильность подготовки в рамках одного направления определили необходимость определения технологических основ и разработки автоматизированной методики создания документации основной образовательной программы, используя уже имеющийся потенциал электронной образовательной среды образовательной организации.

Мы придерживаемся общепринятой структуры комплекта документов по основным образовательным программам, в который входят: 1) общее описание образовательной программы; 2) матрица компетенций; 3) календарный учебный график и учебный план; 4) программа государственной итоговой аттестации; 5) паспорта и программы формирования компетенций; 6) программы дисциплин (модулей) и практик (аннотация, программа дисциплины (модуля), фонд оценочных средств).

Таким образом, становится востребованной автоматизация процесса разработки документации основной образовательной программы. Автоматизация подготовки комплекта документов основной образовательной программы предполагает распределение функций между управленцами (руководитель основной образовательной программы, проектировочная

группа) и преподавателями, участвующими в разработке данной основной образовательной программы [5].

Анализ структуры и содержания документов показал, что возможна унификация документов и создание единого шаблона, обеспечивающего формирование комплекта документов с минимальной «ручной» доработкой документов членом проектной группы. При этом изучение документов, входящих в основную образовательную программу, показывает, что документы требуют унификации. Унификация таких документов, как аннотация, программа учебной дисциплины (практики), фонд оценочных средств, общее описание основной образовательной программы, программы ГИА, привела к выделению повторяющихся элементов и системообразующих элементов в комплекте документов (компетенции, трудовые функции, уровни сформированности компетенций, последовательность освоения дисциплин, место и функциональное назначение практик, вклад учебных дисциплин и практик в формирование конкретной компетенции).

Автоматизация унифицированных документов предполагает минимизацию входных данных, т.е. указываются только те элементы, которые определены государственным образовательным стандартом (компетенции, процент базовых дисциплин, количество зачетных единиц на теоретическое обучение и практики).

На этом этапе проектной группой формируется матрица компетенций, определяются принципы построения учебного плана, разрабатывается учебный план. Эта информация вносится разработчиком основной образовательной программы, которым является руководитель структурного подразделения, директор института или декан факультета.

В связи с этим необходимо использование системы автоматизации разработки такой документации. Таковой системой в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете является Matrix (рис. 1). Данная система позволяет решить ряд проблем по созданию унифицированных документов [3].

Далее к работе с документацией основной образовательной программы подключаются преподаватели-разработчики программ учебных дисциплин и практик. Они конструируют: цель освоения дисциплины (практики); осваиваемые разделы (которые формируются, исходя из логико-дидактического анализа содержания дисциплины и анализа реализованных ранее программ) и согласованные с ними компетенции; основное содержание по разделам (дидактические единицы и характеристика элементов содержания); требования к знаниям, умениям и владению материалом по разделу; требования к материально-техническому обеспечению (аудиторный фонд, программное обеспечение и обеспечение учебной литературой).

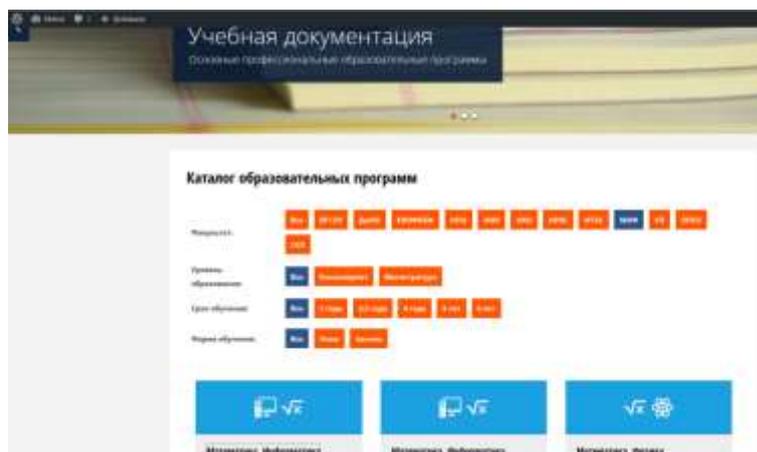


Рис. 1. Стартовая страница *matrix.vspu.ru*

Анализ разрабатываемых в ВГСПУ на протяжении последних пяти лет рабочих программ дисциплин и практик по различным профилям подготовки показал, что наибольшую сложность у преподавателей-разработчиков вызывает заполнение раздела «Требования к знаниям, умениям и владению материалом по разделу».

ФГОС ВО 3++ [4], разработанные на основе компетентного подхода, носят рамочный характер, заданный перечнем универсальных и общепрофессиональных компетенций. Тем самым вузам предоставляется широкая свобода при проектировании компетентной модели выпускника образовательной программы [5].

Путем теоретического моделирования нами было определено, что требования к формулировкам в разделе «знать» должны отражать то, что студенты могут знать факты, закономерности, алгоритмы, теоремы, аксиомы, правила, т.е. предложения научной теории, которые можно соотнести с образцами, представленными в учебниках, учебных пособиях, или с устоявшимся содержанием изучаемых дисциплин. Раздел «уметь» предполагает формирование определенных предметных или профессиональных умений студента, которыми он должен овладеть при освоении данного содержания, причем выбирается системообразующее умение. Раздел «владеть» должен отражать метапредметность или профессиональную направленность, т.е. предполагает обобщенные методы или способы выполнения типовых профессиональных, квазипрофессиональных или учебных заданий [6].

Информационная система позволяет, заполнив только один электронный документ – шаблон дисциплины (рис. 2), сформировать сразу несколько документов: аннотацию, рабочую программу и фонд оценочных средств, тем самым упрощается работа преподавателя-разработчика, исключаются ошибки по дублированию материалов и потеря связей между соответствующими документами. При этом автоматически из учебного плана выбираются дисциплины, предшествующие освоению данной дисциплины и осваиваемые после нее, а также параллельно или частично параллельно с ней. Также при формировании

документов аннотации, рабочей программы и фонда оценочных средств осуществляется соотнесение с матрицей компетенций и с оценочными средствами, которые внесены разработчиками дисциплин и практик, освоенных ранее.



*Рис. 2. Фрагмент шаблона учебной дисциплины*

Для анализа созданных преподавателями-разработчиками документов (аннотация, рабочая программа, фонд оценочных средств) используются экспертные интеллектуальные системы, встроенные в Matrix [3]. Экспертная система оценивает длину связей между формируемыми компетенциями. В автоматизированной системе предполагается экспертная оценка соотнесения осваиваемых разделов и с ранее освоенными дисциплинами по ключевым словам, соответствия закрепляемых компетенций за разделами в соответствии с местом дисциплины в учебном плане и матрицей компетенций.

Экспертная система проводит анализ логики освоения компетенций в рамках дисциплины и дисциплин, входящих в один модуль; рассматривается связь между компетенциями с выходом на предметную или квазипрофессиональную деятельность в рамках учебных и производственных практик. Система оценивает длину связей между формируемыми компетенциями, наличие разрывов в процессе формирования компетенций, а также распределение формируемых компетенций по семестрам и модулям. Элементы содержания экспертируются системой через анализ ключевых слов, т.е. анализ представленности в рабочих программах межпредметных связей и повторов по ключевым словам дидактических элементов содержания.

Следующим критерием анализа созданной рабочей программы учебной дисциплины или практики является установление выхода на трудовые функции, определенные профессиональным стандартом [5]. После проведенного анализа руководитель основной образовательной программы дает рекомендации преподавателям-разработчикам программ дисциплин и практик по доработке соответствующего материала, а также происходит повторный анализ матрицы компетенций и, при необходимости, ее совершенствование или изменение в распределении дисциплин по семестрам при сохранении логики в

формировании компетенций, а не с позиций соблюдения интересов конкретных структурных подразделений.

Как показывает анализ практики разработки основных образовательных программ в университете, использование электронной среды платформы Matrix позволяет решить проблему разработки унифицированной документации.

Подготовка электронной документации к основной образовательной программе предусматривает не только разработку таких документов, как рабочие программы дисциплин и практик, аннотации, фондов оценочных средств, но и создание инструментальной основы для сопровождения образовательного процесса. Так, в рамках проекта «Образовательный портал ВГСПУ» внедрены следующие площадки: портал электронного обучения [7], подготовка контрольных заданий и оценка компетенций студентов вуза [8], социально-образовательная сеть ВГСПУ [9]. Эти инструменты позволяют преподавателю разрабатывать различные материалы по учебным дисциплинам. Также на платформе <http://www.miroznai.ru> создается система онлайн-курсов. Используя эти ресурсы, преподаватель может создавать учебно-методические комплекты, учебно-методические материалы для сопровождения образовательного процесса и для выстраивания индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания [6].

В качестве основного подхода при проведении данного исследования выбран системный подход, который обеспечивает возможность рассмотрения объекта педагогического проектирования как сложной целостной педагогической системы, имеющей подсистемы. Исходя из этого, был осуществлен системный поиск ответов на вопросы: каковы структурные элементы образовательной программы? Как формируется команда разработчиков? Каковы возможности электронной образовательной среды вуза при автоматизации проектирования элементов основной образовательной программы? Каков алгоритм деятельности по проектированию элементов образовательной программы и набор проектировочных процедур в условиях электронной образовательной среды вуза? Придерживаясь позиции М.В. Грязева [10] о важности построения модульных учебных планов, список представленных выше вопросов дополнили вопросами, связанными с модульной структурой построения учебных планов.

Применение основных положений интегрированного подхода позволило определить направления и механизмы унификации документов как объектов проектирования, а также критерии для автоматической их экспертизы. Мы придерживаемся позиции, что «система проектирования основных профессиональных образовательных программ является подсистемой электронной информационно-образовательной среды вуза как системы

информационных, технических и учебно-методических средств, обеспечивающих обучающимся освоение образовательных программ» [3].

**Выводы.** Таким образом, по результатам выполненного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Проведенный анализ в логике основных положений системного и интегративного подходов позволяет рассматривать процесс проектирования основных образовательных программ в электронной образовательной среде вуза как сложную целостную систему, включающую комплекс подсистем, взаимосвязанных между собой посредством явных и неявных связей, и обладающую единой целью.

2. Конкретизированная в статье методика разработки документации основной образовательной программы средствами электронной образовательной среды образовательной организации позволяет обосновать и выбрать необходимый инструментарий автоматизации разработки документов и определить технологические процедуры проектирования. Инструменты проектирования образовательных программ в электронной образовательной среде должны рассматриваться во взаимосвязи с инструментами реализации и оценки качества образовательного процесса.

3. Реализация разработанной авторами методики позволила решить задачу автоматизации проектирования основных образовательных программ в условиях многопрофильности образования и повысить эффективность работы проектировочных команд с опорой на постоянную экспертизу создаваемых объектов. Данные результаты имеют теоретическое и практическое значение для дальнейших исследований возможностей электронной образовательной среды при проектировании педагогических объектов и систем.

*Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Волгоградской области в рамках научного проекта № 18-413-340002/18.*

### Список литературы

1. Официальный сайт Волгоградстата. [Электронный ресурс]. URL: [https://volgastat.gks.ru/official\\_stat\\_publications](https://volgastat.gks.ru/official_stat_publications) (дата обращения: 10.01.2020).
2. Сергеев А.Н. Социальная сеть как образовательный портал вуза: реализация в образовательной практике теории обучения в сообществах Интернета // Образование и общество. 2018. № 3-4 (110-111). С. 72-75.
3. Сергеев А.Н. Разработка документации основных профессиональных образовательных программ в электронной информационно-образовательной среде университета //

Международная научно-практическая конференция «ИТОН-2017»: материалы конференции. Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2017. С. 237-242.

4. Федеральные государственные стандарты высшего образования. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения 02.01.2020).

5. Марголис А.А. Требования к модернизации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) подготовки педагогических кадров в соответствии с профессиональным стандартом педагога: предложения к реализации деятельностного подхода в подготовке педагогических кадров // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19. № 3. С. 105-126.

6. Машевская Ю.А., Смыковская Т.К., Коротков А.М. Теория и практика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями: учебно-методическое пособие. Электрон. текстовые данные. Волгоград: ВГСПУ, 2016. 76 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/57787.html>. (дата обращения: 10.01.2020).

7. Портал электронного обучения. [Электронный ресурс]. URL: <http://lms.vspu.ru>. (дата обращения: 10.01.2020).

8. Quiz Master. Контрольные задания и оценка компетенций студентов вуза. [Электронный ресурс]. URL: <http://qm.vspu.ru>. (дата обращения: 10.01.2020).

9. Социально-образовательная сеть Волгоградского государственного социально-педагогического университета. [Электронный ресурс]. URL: <http://edu.vspu.ru>. (дата обращения: 10.01.2020).

10. Грязев М.В. Модульные планы для эффективной реализации образовательных программ университета на основе ФГОС 3 // Высшее образование в России. 2014. № 11. С. 5-17.