

6. Мицель А.А., Черняева Н.В. Динамическая модель управления индивидуальной траекторией обучения студента // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2015. № 2. С. 77–81.

7. Волкова В.Н. Моделирование систем. Подходы и методы. Учебное пособие / В.Н. Волкова и др., под ред. В.Н. Козлова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 586 с.

8. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. М.: КНОРУС, 2015. 568 с.

9. Гуцыкова С.Т. Метод экспертных оценок. Теория и практика. М.: Институт психологии РАН, 2011. 144 с.

10. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. М.: Ленанд, 2018. 360 с.

11. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Лагос, 2002. 392 с.

УДК 004.94

doi:10.18720/SPBPU/2/id20-236

*Данилова Татьяна Викторовна*<sup>1</sup>,  
доцент кафедры

Информационных систем и прикладной информатики;

*Мирошниченко Юлия Николаевна*<sup>2</sup>,  
магистрант кафедры

Информационных систем и прикладной информатики;

*Кракузина Влада Викторовна*<sup>3</sup>,  
студент кафедры

Информационных систем и прикладной информатики;

*Щербаков Сергей Михайлович*<sup>4</sup>,

д-р экон. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой

Информационных систем и прикладной информатики

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
Ростов-на-Дону, Россия,

<sup>1</sup> tandan@rambler.ru, <sup>2</sup> cool-juliamiroshnichenko1998@yandex.ru,  
<sup>3</sup> vlada.krakuzina@mail.ru, <sup>4</sup> sergwood@mail.ru

**Аннотация.** В статье освещаются этапы разработки программ дополнительного профессионального образования, акцентируются вопросы применения профессиональных стандартов и федеральных государственных стандартов в соответствии с частью 4 статьи 76 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». При этом строятся UML-модели процессов дополнительного профессионального образования, определяются возможности и перспективы автоматизации этих процессов. Разработанные модели также могут служить основой для имитационного моделирования затрат труда на учебно-методическую деятельность дополнительного профессионального образования.

**Ключевые слова:** вуз, дополнительное профессиональное образование, непрерывное образование, UML-модели, имитационное моделирование.

***Tatyana V. Danilova***<sup>1</sup>,

Associate Professor, The Department of Information Systems  
and Applied Computer Science;

***Julia N. Miroshnichenko***<sup>2</sup>,

Master Student, The Department of Information Systems  
and Applied Computer Science;

***Vlada V. Krakuzina***<sup>3</sup>,

Student, The Department of Information Systems  
and Applied Computer Science;

***Sergey M. Shcherbakov***<sup>4</sup>,

Doctor in Economics, Associate Professor,  
Head of Department of Information systems  
and Applied Computer Science,

## METHODOLOGICAL ACTIVITY OF FURTHER EDUCATION MODELING

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia,

<sup>1</sup> tandan@rambler.ru, <sup>2</sup> cool-juliamiroshnichenko1998@yandex.ru,

<sup>3</sup> vlada.krakuzina@mail.ru, <sup>4</sup> sergwood@mail.ru

**Abstract.** The article highlights the stages of developing programs of continuing professional education, focuses on the application of professional standards and federal state standards in accordance with Federal Law No. 273-FZ “On Education in the Russian Federation” (December 29, 2012). At the same time, UML models of the processes of further education are built, the possibilities and prospects of automation of these processes are determined. The developed models can also serve as the basis for the labor costs simulation of educational and methodological activities.

**Keywords:** university, additional professional education, continuing education, UML-models, simulation modeling.

С необходимостью получения дополнительного профессионального образования (ДПО) сталкивается любой взрослый человек, имеющий среднее-специальное или высшее образование и работающий практически в любой отрасли экономики.

Ускорение темпов развития производственных технологий, компьютерных и программных средств, появление новых методов управления в современной экономике и изменения в социальной сфере общества способствуют росту несоответствия между требованиями работодателей и квалификацией выпускников образовательных организаций и работающих граждан. Сокращению или устранению этого дисбаланса способствует создание и развитие системы дополнительного профессио-

нального образования, призванной обеспечить повышение профессиональных компетенций и квалификаций, или приобретение новых профессиональных возможностей.

Поэтому система ДПО развивается и совершенствуется на государственном уровне в соответствии с состоянием экономического, научного, информационного, технического и технологического развития общества.

Дополнительное профессиональное образование осуществляется посредством реализации дополнительных профессиональных программ (ДПП), включая:

- программы повышения квалификации (ППК);
- программы профессиональной переподготовки (ППП) лиц, имеющих или получающих среднее профессиональное или высшее образование [1].

Программа повышения квалификации ориентирована на развитие имеющейся или получение новой компетенции, что необходимо для профессиональной деятельности обучающегося.

Программа профессиональной переподготовки имеет более масштабный и радикальный характер – она направлена на получение набора новых компетенций, необходимых для освоения нового вида профессиональной деятельности, на получение новой специальности.

Для совокупности процессов, связанных с ДПО, было проведено визуальное моделирование средствами унифицированного языка UML.

На рисунке 1 приведена диаграмма классов, демонстрирующая основные сущности предметной области ДПО, их атрибуты и взаимосвязи, в том числе отношения агрегации и наследования.

На рисунке 2 представлена диаграмма прецедентов для совокупности процессов учебно-методической деятельности ДПО. Диаграмма иллюстрирует изучаемые процессы на самом верхнем уровне, отражая их участников (актеров) и прецеденты, обращения участников к отдельным процессам.

Диаграмма деятельности языка UML, приведенная на рисунке 3, детально показывает один из рассматриваемых процессов – создания программы профессиональной переподготовки.

На начальном этапе разработки программ дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовки необходимо определить наличие готовой программы в рамках какого-либо Федерального государственного стандарта по данной предметной области (ФГОС), после чего принимается решение о ее корректировке либо разработке заново с учетом требований стандарта.

Перенос требований профессиональных стандартов (ПС) в дополнительные профессиональные программы является основной задачей. В зависимости от результатов анализа требований рынка труда будет осуществляться выбор одного или нескольких ПС.

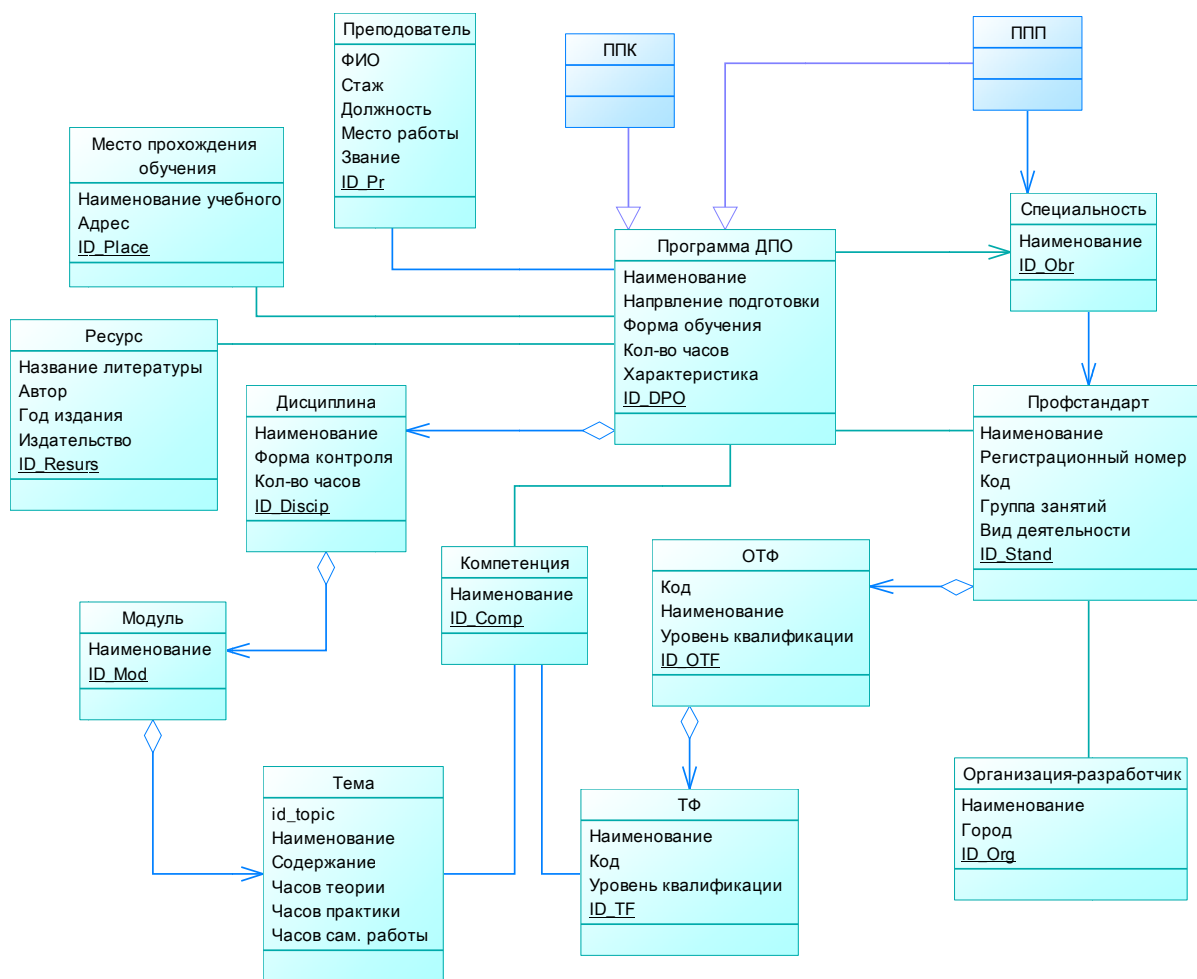


Рис. 1. Диаграмма классов учебно-методического обеспечения ДПО

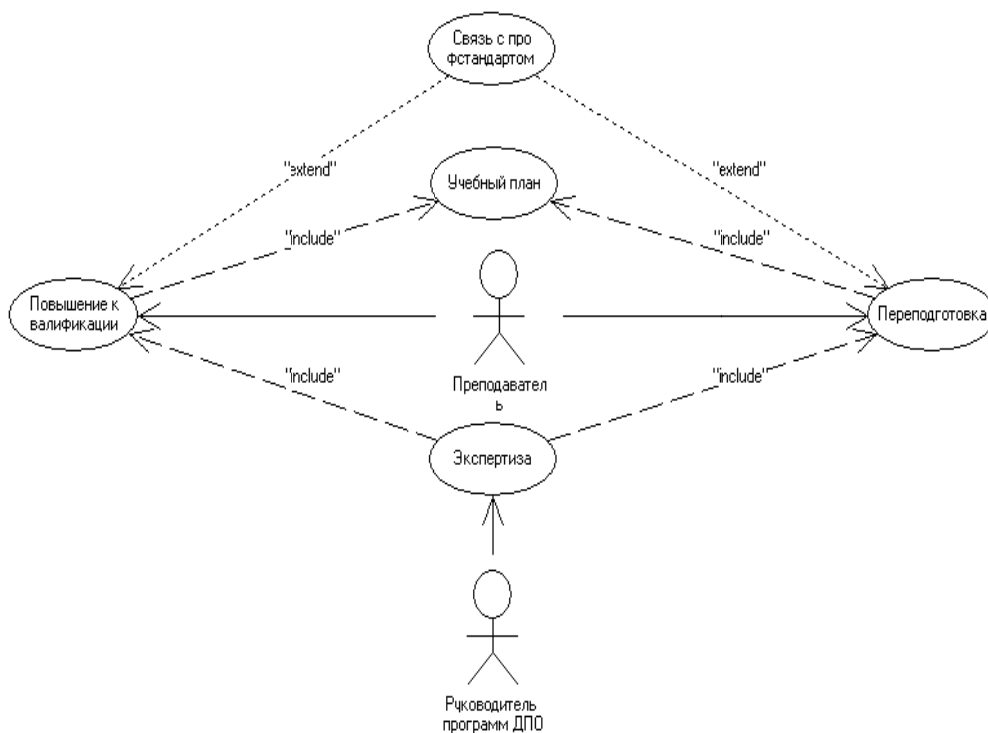


Рис. 2. Диаграмма прецедентов (Use Case Diagram)

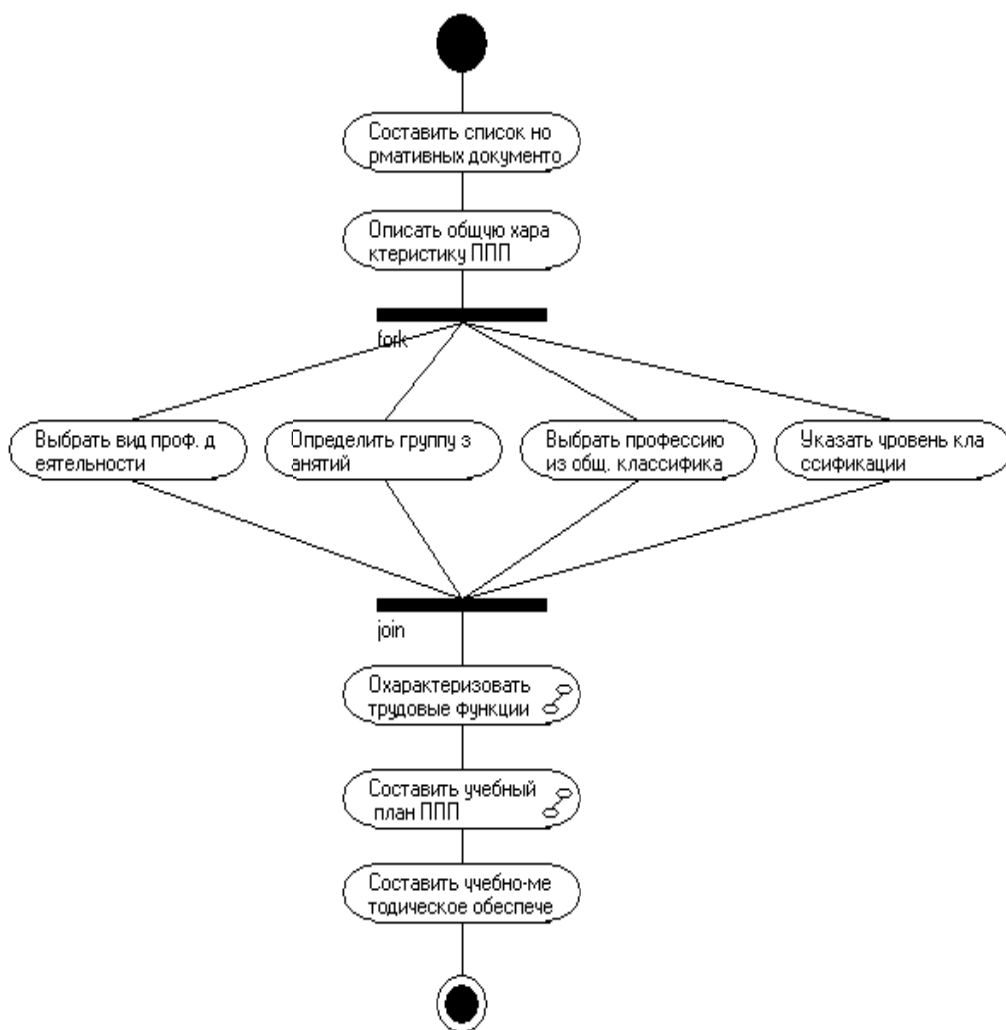


Рис. 3. Диаграмма деятельности создания программы переподготовки (Active Diagram)

При определении цели реализации ДПП и формировании перечня профессиональных компетенций выпускников этой программы анализируется перечень конкретных трудовых функций профессиональных стандартов (раздел II «Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт») и выбираются наиболее значимые трудовые функции в разделе III «Характеристика обобщенных трудовых функций».

В каждой из программ обязательным этапом является составление учебного плана (рис. 4), где подробно описываются модули и распределяются академические часы. Учебный план определяет состав, трудоемкость, последовательность и распределение модулей и тем, а также указание видов текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Для проверки освоения видов деятельности и компетенций, которыми должны обладать слушатели по окончании обучения разрабатываются контрольно-оценочные средства, содержащие формы и методы, проверяющие овладение трудовыми функциями профессионального стандарта [2].

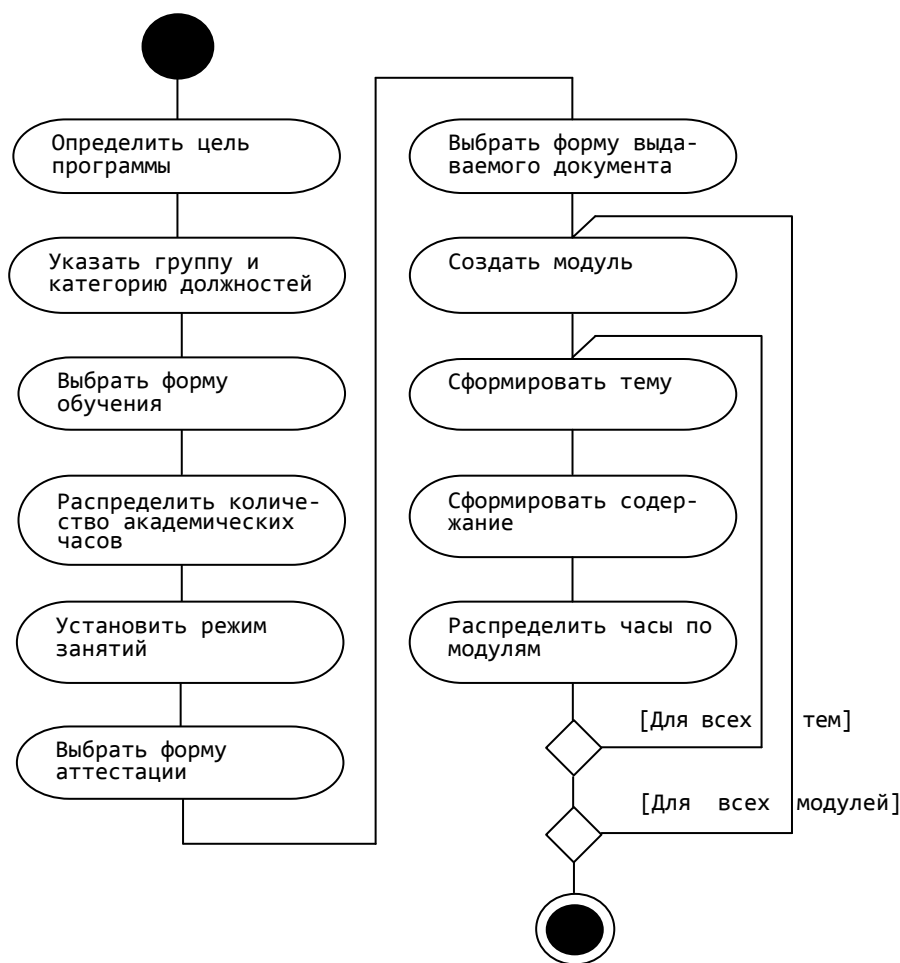


Рис. 4. Диаграмма деятельности составления плана обучения (Active Diagram)

В завершении работы программа ДПО передается руководителю программы ДПО на экспертизу для утверждения данной программы.

Руководителем программы и руководителями структурных подразделений организации, осуществляющей деятельность в сфере дополнительного профессионального обучения, выполняется работа по обеспечению необходимого содержания и качества обучения слушателей по данной программе (контроль и мониторинг учебно-методического обеспечения).

Разработанная UML-модель ДПО и опыт автоматизированного формирования учебно-методической документации однозначно свидетельствуют о возможности автоматизации процессов разработки учебных планов, рабочих программ и иных учебно-методических документов [4].

В дальнейшем, должна быть разработана полномасштабная информационная система, обладающая функционалом анализа требований профессиональных стандартов, федеральных государственных стандартов и синтеза профессиональных компетенций, требований и пожеланий работодателей с тематикой и содержанием учебных курсов, дисциплин (модулей, разделов).

Совокупность разработанных UML-моделей процессов формирования учебно-методического обеспечения ДПО может использоваться для автоматизации создания имитационной модели этих процессов, которая позволит оценить затраты труда на формирование учебно-методического обеспечения ДПО в условиях использования профессиональных стандартов, позволит выявить перспективные направления автоматизации учебно-методической деятельности [3].

### **Благодарности**

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта 19-013-00690 «Экономика учебно-методической деятельности в высшей школе».

### **Список литературы**

1. Васенина А.Ю. Как работать с профессиональными стандартами // Практическое пособие. М.: ООО «Актион кадры и право», 2016.
2. Коршунов И. А., Пешкова В. М., Малкова Н. В. Успешные стратегии реализации программ дополнительного профессионального образования в профессиональных образовательных организациях и вузах // Вопросы образования. 2019. № 1. С. 187–214.
3. Хубаев Г.Н., Щербаков С.М. Система автоматизированного синтеза имитационных моделей на основе языка UML 2.0 (СИМ-UML 2.0) // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. № 2016661676. М.: Роспатент, 2016.
4. Щербаков С.М., Мирошниченко И.И., Аручиди Н.А. Опыт автоматизированного формирования учебно-методической документации в вузе // Информатика и образование. 2019. № 8 (307). С. 48–56.