



## Анализ систем автоматизации формирования рабочих программ учебных дисциплин

*С.Ф. Майер, Г.В. Муратова*

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

**Аннотация:** В статье рассмотрены системы автоматизации формирования рабочих программ учебных дисциплин и практик, используемых различными российскими вузами; определены их основные преимущества и недостатки. Проведенный анализ позволил выделить четыре актуальных на сегодняшний день подхода к автоматизации разработки рабочих программ. На основе результатов экспертного опроса сотрудников Южного федерального университета определен подход, рекомендованный для дальнейшей его реализации в вузе.

**Ключевые слова:** автоматизация, рабочая программа, формирование рабочих программ, документация вуза, автоматизированная система управления (АСУ), программный компонент, подсистема, управленческая деятельность вуза.

Основной задачей вузов является подготовка и реализация основных профессиональных образовательных программ (ОПОП). К сожалению, с течением времени все процессы обеспечения образовательных программ несколько не упрощаются, а только усложняются. В частности, это касается подготовки рабочих программ учебных дисциплин (РПД) и практик (РПП) [1, 2]. Наряду с техническими сложностями, возникающими при подготовке, наблюдаются проблемы, обусловленные частой сменой образовательных стандартов и, как следствие, необходимостью разработки новых или внесения изменений в существующие рабочие программы. Преподаватели вынуждены тратить неоправданно много времени и трудовых ресурсов на разработку данного обеспечения.

Разработка рабочей программы осуществляется на основании ряда нормативных документов: Федеральный закон № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» и федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО; ФГОС 3++). Непосредственно структура самой рабочей программы дисциплины и практики определена в приложении к Приказу Минобрнауки России от 19

декабря 2013 г. N 1367 (Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»). В состав РПД и РПП помимо ряда основных пунктов также входят: аннотация, фонд оценочных средств (ФОС), свод методических рекомендаций, справка о материально-техническом обеспечении, сведения о библиотечном фонде и материально-техническом обеспечении.

На основе анализа разделов рабочей программы [3] и содержания основных нормативных документов вуза построена схема взаимосвязей пунктов рабочей программы с текстами соответствующей документации (рис. 1). Представленные на схеме связи обусловлены использованием в пунктах РПД повторяющихся элементов (таких, как: компетенции, трудовые функции, уровни сформированности компетенций и т.п.), взятых из указанных нормативных документов и государственного стандарта.

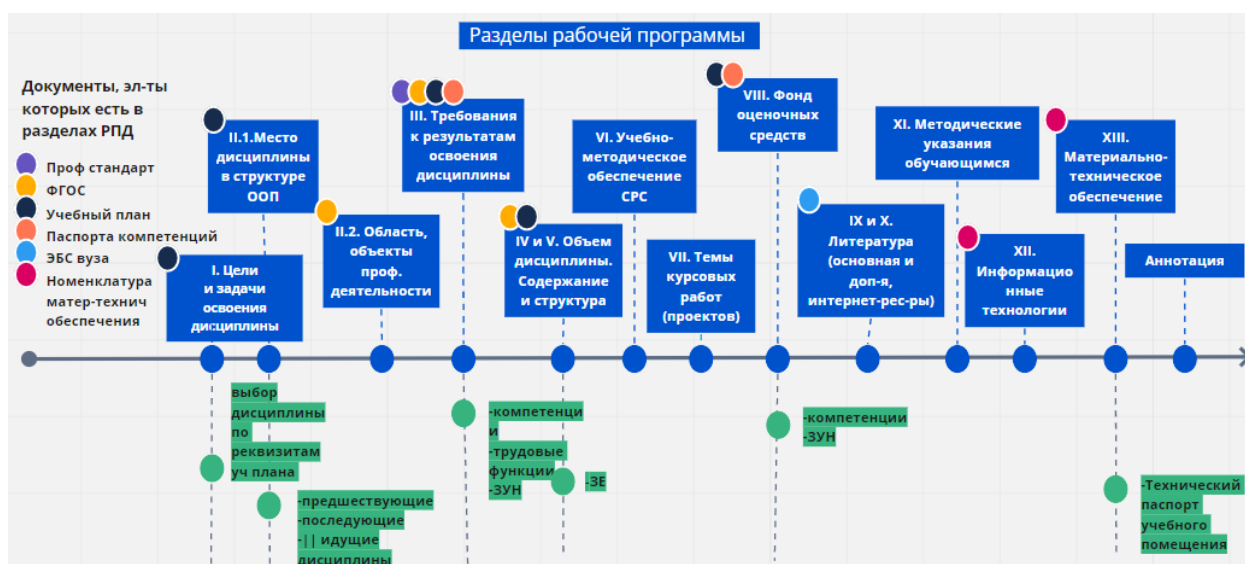


Рис. 1. – Схема взаимосвязи разделов рабочей программы с основными нормативными документами и документацией основной образовательной программы вуза

Таким образом, формирование РПД требует понимания логики заимствования элементов из содержания документации вуза и учета наличия повторяющихся элементов в различных разделах самой рабочей программы. Изучение всех данных аспектов потребует времени, что влечет увеличение нагрузки ответственных за этот процесс преподавателей.

Однако, современный уровень развития в сфере информационных технологий позволяет автоматизировать процесс разработки РПД. Управленческая деятельность вуза сегодня, как правило, осуществляется в автоматизированной системе (АСУ), которая зачастую разделена на функциональные модули (подсистемы/программные компоненты) [4, 5]. Автоматизация процесса разработки РПД напрямую зависит от используемой системы и предоставляемых ею возможностей.

Проведенный анализ систем автоматизации учебно-методической работы вуза, используемых различными российскими высшими учебными заведениями [6], позволил выделить четыре подхода к осуществлению процесса автоматизации, которые рассмотрены в настоящей статье.

*1. Управленческая деятельность вуза автоматизирована частично, вследствие чего РПД формируются в ручном виде, данный процесс затрагивает деятельность практически всего ППС.*

Ситуация, когда программы разрабатываются преподавательским составом без возможности автоматизации данного процесса, помимо факта увеличения нагрузки ППС, влечет за собой следующие проблемы: отсутствие единых шаблонных форм рабочих программ; разнородность форматов и шрифтов документов, предоставляемых преподавателями; необходимость внесения изменений, связанная с реформированием в системе образования и т.п.

*2. Разработка РПД осуществляется на основе программного компонента или подсистемы используемой АСУ.*

---

Данный вариант автоматизации разработки РПД предполагает наличие предназначенного для этой цели программного компонента используемой АСУ. В качестве примера рассмотрим процесс формирования РПД на основе подсистемы платформы "1С: Университет ПРОФ". Подсистема подготовки рабочих программ обеспечивает:

- автоматический перенос необходимых данных из учебного плана, ФГОС и профессионального стандарта в РПД и автоматическое формирование данных первоначального заполнения РПД;
- создание РПД на основе существующей;
- получение отчетной информации о готовности РПД по образовательным программам вуза в целом, по факультетам, по кафедрам и по учебному плану;
- получение сводных отчетов по данным рабочих программ;
- печать РПД и выгрузку сводных данных по рабочим программам в файл [7].

Другим примером может служить программный продукт «Интеллект Инфо: Образовательные программы», разработанный компанией ООО «Интеллект Ифно» и являющийся расширением для типовой конфигурации "1С: Университет ПРОФ". Расширение встраивается непосредственно в систему с базовыми настройками без использования конфигуратора и предоставляет автоматизацию технологий, формирующих:

- описание результатов освоения основной образовательной программы и обучения по дисциплинам;
  - описание учебно-методического и номенклатуры материально-технического обеспечения;
  - шаблоны РПД с первоначальным заполнением данных;
  - утверждения РПД ответственными лицами;
  - отчеты по степени готовности РПД.
-

В итоге РПД может быть выгружена в различных форматах и представлена в том числе на сайтах образовательных организаций.

При формировании всех сведений учитываются требования профессиональных стандартов и рекомендаций Национального совета по профессиональным квалификациям. В программной системе реализованы единообразные формулировки для индикаторов достижения универсальных компетенций в целом по уровню образования, единообразные формулировки для индикаторов достижения общих профессиональных компетенций.

Установка подсистемы в совокупности с типовым функционалом дает возможность подготовки всех основных документов по образовательным программам высшего образования.

Однако разработка РПД с помощью программного компонента имеет и недостатки. Так, излишняя загроможденность и нагруженность интерфейса программы, объясняющаяся тем, что подсистема включает механизмы сверки данных, внесенных в РПД, со сведениями в основных нормативных документах, значительно затрудняет понимание логики создания РПД, снижает уровень удобства использования. Для работы с такой системой может потребоваться специальная подготовка сотрудников.

Еще одним недостатком является ограничение доступа к базе "ИС: Университет ПРОФ". Только руководители направлений и заведующие кафедрами, как правило, имеют доступ к системе, и, соответственно, ответственность за разработку РПД остается также за этими сотрудниками.

### *3. Разработка гибкого шаблона для формирования РПД средствами используемой АСУ.*

Данный вариант автоматизации процесса подготовки РПД представляет собой случай, когда в используемой АСУ отсутствует инструмент для работы с рабочими программами, но существует возможность создания для этих целей гибкого шаблона системы.

---

Примером может служить подход к формированию РПД на основе механизма бизнес-процессов, реализованного средствами платформы "1С: Предприятие 8". Предлагается следующая логика формирования РПД. Для начала в системе «1С:Предприятие 8» необходимо сформировать документы: "Учебный План" (на основании которого производится распределение дисциплин по преподавателям кафедры), "Рабочая Программа" (основные сведения по рабочей программе, заполняется преподавателем), "Аннотация" (формируется автоматически из элементов документа "Рабочая Программа") и документ "ФОС" (формируется автоматически на основании данных из документа "Рабочая Программа"; содержит заполняемые преподавателем шаблоны заданий промежуточной и итоговой аттестации) [8].

Сотрудник с правами "ЗаведующийКафедрой" назначает задачи для преподавателей по формированию комплекта документации по дисциплинам. После согласования сроков запускается процесс работы над документами, в первую очередь создается и заполняется документ "РабочаяПрограмма". Далее, автоматически формируется аннотация и ФОС. При необходимости сотрудник вносит корректировки [8].

Очевидным преимуществом данного подхода является отсутствие необходимости обращения к сторонним специалистам, и, как следствие, дополнительных финансовых затрат. Однако и этот подход не лишен недостатков: для обеспечения нужного уровня гибкости потребуются разработка средствами «1С:Предприятие 8» большого количества дополнительных функций и добавление дополнительных механизмов (например, механизма контроля заполнения РПД и соответствия основных элементов РПД аналогичным в учебном плане и государственном стандарте).

4. *Формирование РПД осуществляется в автономном от используемой АСУ программном компоненте (отдельном или интегрированном в существующую систему).*

Организация документооборота учебного процесса вуза осуществляется в отличной от используемой АСУ системе. Примером может служить программный комплекс «Планы», подсистема которого «Рабочие программы дисциплин» обеспечивает:

- разработку шаблона РПД на базе учебного плана, правку шаблона;
- создание РПД на основе существующей;
- возможность взаимодействия программных систем (выгрузка XML-формата данных);
- контроль наличия РПД, закрепленных за кафедрами;
- импорт перечня литературы из файлов формата RUSMARC и ИРБИС;
- печать и экспорт выходных документов в форматы RTF, PDF и другое [9].

Недостатками использования данного подхода является, во-первых, необходимость осуществления постоянной технической поддержки со стороны производителя комплекса, и, во-вторых, неизбежность дублирования данных учебного плана из основной АСУ для выгрузки сведений в РПД. Однако данная проблема может быть решена за счет обеспечения сопряжения комплекса с АСУ.

Наряду с использованием уже готовой подсистемы, существует возможность создания автономного корпоративного программного компонента. Так, в Красноярском государственном аграрном университете разработана подсистема для автоматизации разработки рабочих программ, сопряженная с АСУ «1С: Предприятие» [10]. Для разработки компонента сначала средствами конфигуратора «1С: Enterprise Development Tools» была создана модель данных, включающая ER-модели «кафедра» и «РПД». Для

---



реализации комплекса использовалась объектно-реляционная система управления базами данных (далее СУБД) PostgreSQL, которая известна своим фундаментальным свойством – расширяемость, предоставляющим возможность подключения к внешним источникам через интерфейсы практически ко всем СУБД. Созданная модель состоит из 27 сущностей и является отражением информационной базы, исполненной в среде «1С: Предприятие». Разработанная конфигурация интегрирована в текущую конфигурацию «1С: Университет» [10].

Данный вариант автоматизации предоставляет возможность разработки и настройки системы под особенности конкретного вуза; например, можно добавить возможности разграничения уровня доступа к системе (Пользователь, Редактор). Следует отметить, что для реализации данного подхода потребуется постоянная техническая поддержка и специальный персонал. Кроме того, как уже было отмечено выше, недостатком также является ограниченный доступ к АСУ со стороны ППС.

В качестве еще одного примера рассмотрим автономную корпоративную систему подготовки документации ОПОП - электронную среду платформы Matrix (коммерческая система управления образовательным контентом российского производства), используемую Волгоградским государственным социально-педагогическим университетом. Основным преимуществом системы является возможность унификации документов (таких, как аннотация, РПД (РПП), ФОС, общее описание ОПОП) за счёт исключения повторяющихся и системообразующих элементов (например, компетенции, трудовые функции, уровни сформированности компетенций, последовательность освоения дисциплин) в их текстах.

Уникальностью данного подхода является то, что при формировании документов производится минимизация входных данных путем использования в базе данных только тех элементов, которые изначально

---



определены государственным образовательным стандартом. Таким образом, информационная система предоставляет возможность формировать комплект перечисленных документов, исключая ошибки по дублированию материалов и потере связей между соответствующими документами. Кроме того, система позволяет производить отбор тех дисциплин из учебного плана, которые предшествуют освоению данной дисциплины и осваиваемых после нее, а также параллельно с ней. Данный процесс позволяет сохранить логику формирования компетенций в рамках дисциплины и дисциплин, входящих в один модуль [11].

Для анализа текстов созданных документов (аннотация, рабочая программа, фонд оценочных средств) используются экспертные интеллектуальные системы платформы Matrix. Элементы содержания разрабатываемых РПД, аннотаций и ФОС экспертируются системой через анализ вхождений по ключевым словам дидактических элементов.

Среди сложностей использования данного подхода отметим, что разработка подобного программного компонента, и, тем более, полноценной корпоративной АСУ, может потребовать длительного времени. Кроме того, потребуется постоянная техническая поддержка и специальный персонал для работы с системой.

Анализ рассмотренных в настоящей статье подходов автоматизации процесса формирования РПД вузами позволяет сделать вывод, что выбор того или иного варианта разработки РПД в наибольшей степени зависит от того, какая АСУ используется вузом, и какие возможности предлагает данная система при работе с документами.

В Южном федеральном университете (далее ЮФУ) для организации управленческой деятельности вуза используется АСУ «1С: Университет Проф» без подключения подсистемы подготовки рабочих программ. Для определения необходимости автоматизации процесса формирования рабочих

---



программ был проведен экспертный опрос сотрудников ЮФУ, занятых разработкой рабочих программ дисциплин и практик. Результаты опроса показали, что формирование документов в настоящий момент происходит с максимальной «ручной» обработкой, требующей автоматизации.

Для сотрудников университета предлагается один из следующих возможных способов автоматизации данного процесса: создание гибкого шаблона для формирования РПД средствами платформы «1С:Университет Проф», использование коммерческого программного компонента, интегрированного в текущую конфигурацию «1С:Университет Проф» либо разработка аналогичного корпоративного программного компонента и последующее его сопряжение с используемой АСУ.

### Литература

1. Редькина Б.А. Автоматизация процесса разработки рабочих программ. Материалы VII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании», Екатеринбург, 2014. С.362-265. URL: [fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24](http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24)
2. Глуховский К.С., Пирожков Р.В., Цвелик Е.А. Электронный журнал как элемент цифровой трансформации вуза // Инженерный вестник Дона, 2021. №5. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6978](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6978)
3. Борисова Н.В., Кузов В.Б. Технологизация проектирования и методического обеспечения компетентностно-ориентированных учебных программ дисциплин, модулей, практик в составе ООП ВПО нового поколения // Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов, Москва, 2010. URL: [fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120402081050.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120402081050.pdf)
4. Isaeva M., Yoon H.Y, Paperless university — How we can make it work? // Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2016.

15th International Conference. pp. 1-8. URL:  
[ieeexplore.ieee.org/document/7760717](http://ieeexplore.ieee.org/document/7760717).

5. Mushhad S., Gilani M., Ahmed J. and Abbas M. A., Electronic document management: A paperless university model // 2009 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, 2009. Pp. 440-444. URL: [ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5234679](http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5234679).

6. Щербаков С.М., Клименко А.А. Анализ систем автоматизации учебно-методической деятельности по критерию функциональной полноты // Инженерный вестник Дона, 2020. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2020/6437](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2020/6437)

7. Рабочие программы дисциплин (практик) в 1С: Университет // Руководство пользователя. Саранск, 2019. URL: [volsu.ru/upload/medialibrary/cd1/ПП\\_РуководствоПользователя\\_11.04.2019.pdf](http://volsu.ru/upload/medialibrary/cd1/ПП_РуководствоПользователя_11.04.2019.pdf)

8. Тындыкарь Л.Н., Демещенко А.В. Автоматизация формирования рабочих программ дисциплин средствами системы "1С:Предприятие 8" // Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции «Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения», 2020. С. 90-92.

9. Майер С.Ф., Муратова Г.В. Методы автоматизации формирования рабочих программ учебных дисциплин // Материалы XXVIII научной конференции «Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития». Ростов-на-Дону – Таганрог, Издательство Южного федерального университета, 2021. С. 245-249.

10. Миндалев И.В. Модель данных системы автоматизированной разработки рабочих программ дисциплин на платформе 1С:Предприятие //

материалы международной научно-практической конференции «Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития». 2019. С. 284-287.

11. Машевская Ю.А., Смыковская Т.К., Сергеев А.Н. Технологические основы разработки образовательных программ для высшего образования в условиях функционирования электронной образовательной среды организации // Журнал Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. URL: [science-education.ru/article/view?id=29514](http://science-education.ru/article/view?id=29514)

### References

1. Red'kina B.A. Avtomatizaciya processa razrabotki rabochih programm. Materialy VII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Novye informacionnye tekhnologii v obrazovanii», Ekaterinburg, 2014. URL: [fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24](http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24)

2. Gluhovskij K.S., Pirozhkov R.V., Cvelik E.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2021. №5. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6978](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6978)

3. Borisova N.V., Kuzov V.B. Metodicheskie rekomendacii dlya organizatorov proektnyh rabot i professorsko-prepodavatel'skih kollektivov vuzov [Methodological recommendations for the organizers of project work and teaching staff of universities]. Moskva, 2010. URL: [fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120402081050.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120402081050.pdf)

4. Isaeva M., Yoon H.Y. Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2016. 15th International Conference. Pp. 1-8. URL: [ieeexplore.ieee.org/document/7760717](http://ieeexplore.ieee.org/document/7760717).

5. Mushhad S., Gilani M., Ahmed J. and Abbas M.A. 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, 2009. Pp. 440-444. URL: [ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5234679](http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5234679).

6. Shcherbakov S.M., Klimenko A.A. Analiz sistem avtomatizacii uchebno-metodicheskoj deyatel'nosti po kriteriyu funkcional'noj polnoty. Inzhenernyj vestnik Dona, 2020. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2020/6437](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2020/6437)



7. Rabochie programmy disciplin (praktik) v "1S: Universitet" [Work programs of disciplines (practices) in "1C: University"] Rukovodstvo pol'zovatelya. Saransk, 2019. URL:

[volsu.ru/upload/medialibrary/cd1/ПП\\_РуководствоПользователя\\_11.04.2019.pdf](https://volsu.ru/upload/medialibrary/cd1/ПП_РуководствоПользователя_11.04.2019.pdf)

8. Tyndykar' L.N., Demeshchenko A.V. Sbornik nauchnyh trudov 20-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Tekhnologii 1S: perspektivnye resheniya dlya postroeniya kar'ery, cifrovizacii organizacij i nepreryvnogo obucheniya», 2020. Pp. 90-92.

9. Mayer S.F., Muratova G.V. Materialy XXVIII nauchnoj konferencii «Sovremennye informacionnye tekhnologii: tendencii i perspektivy razvitiya». Rostov-na-Donu, Taganrog, Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2021. Pp. 245-249.

10. Mindalev I.V. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka i obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy razvitiya». 2019. Pp. 284-287.

11. Mashevskaya Y.A., Smykovskaya T.K., Sergeev A.N. Zhurnal Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2020. № 1. URL: [science-education.ru/article/view?id=29514](https://science-education.ru/article/view?id=29514)