

Структурный анализ процесса подготовки рабочей программы учебной дисциплины



ЛОГАЧЁВ

Максим Сергеевич, преподаватель информационных технологий I квалификационной категории Колледжа современных технологий, Москва

Информационные системы в сфере образования должны не только совершенствовать учебный процесс, но и повышать эффективность педагогической деятельности. Именно в этом качестве компьютер и информационные системы рассматриваются как компонент, способный внести коренные преобразования в процесс образования.

Процесс информатизации образования обеспечивается методологией, практикой разработки и оптимальным использованием современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения или воспитания. Этот процесс инициирует совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов и коммуникативных сетей. При этом осуществляется совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения и воспитания, которое соответствует задачам развития личности обучаемого в современном обществе. Благодаря такому подходу создаются методические системы обучения, а также тестирующие и диагностирующие системы контроля и оценки уровня знаний обучающихся [4].

Информационные технологии

Процесс информатизации в сфере образования направлен на совершенствование методов решения функциональных задач и способов организации информационных процессов. Это приводит к созданию совершенно новых информационных технологий, среди которых, применительно к обучению, можно выделить следующие [3]:

1. Компьютерные обучающие программы, включающие в себя электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, тестовые системы.
2. Обучающие системы на базе мультимедиа-технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках.
3. Интеллектуальные и обучающие экспертные системы, используемые в различных предметных областях.
4. Распределенные базы данных по отраслям знаний.
5. Средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.

6. Электронные библиотеки.

Информационные системы должны являться не только средством совершенствования образовательного процесса (ОП), но и повышать эффективность педагогической деятельности посредством распределения нагрузки преподавателя при подготовке к учебному занятию или формированию учебно-методического комплекса преподаваемых дисциплин. Именно в этом качестве компьютер и информационные системы рассматриваются как компонент образовательной системы, способный внести коренные преобразования в понимание категории «средство» применительно к процессу образования [1].

Модульное обучение

Одним из ключевых понятий ОП является «модульное обучение». Содержание данного подхода рассматривается как разновидность блочного обучения, суть которого — работа с учебной программой, состоящей из модулей. Она позволяет осуществлять самообучение, регулировать темп работы и содержание учебного материала. В результате модульного подхода одна и та же дисциплина может быть по-разному представлена в нескольких модулях в зависимости от их специализации. Но при этом дидактические единицы как были, так и остаются постоянными, меняется лишь их количественное содержание в разных модулях. В связи с этим может быть разработана информационная система, способная сформировать содержание модуля при задании преподавателем определенных критериев [2].

Для выделения этих критериев, определения ключевых специалистов, дидактических единиц и прочих компонентов необходимо осуществить ряд работ по проектированию информационной системы.

В основе проектирования информационной системы лежит моделирование предметной области. Чтобы получить адекватный предметной области проект информационной системы, необходимо иметь целостное и ясное представление о модели, отражающей все аспекты функционирования будущей информационной системы.

Предварительное моделирование предметной области позволяет сократить время и сро-

Аннотация

В статье поднимается проблема отсутствия информационных систем, поддерживающих деятельность преподавателя в разработке содержания отдельных компонентов учебно-методических комплексов учебных дисциплин.

Ключевые слова:

структурный анализ, образовательный процесс, информационные системы, информатизация, процесс, потоки данных, словарь данных, рабочая программа.

ки проведения проектировочных работ и получить эффективный и качественный проект.

Для моделирования предметной области необходимо провести структурный анализ, чтобы выделить ключевые элементы, связи между ними, процессы взаимодействия, материальные и информационные потоки.

Структурный анализ необходим для процесса создания рабочей программы по учебной дисциплине. Чтобы осуществлять в образовательной организации учебную деятельность, преподаватель должен подготовить содержание рабочей программы и утвердить ее. При этом структура содержания программы для любой учебной дисциплины строго регламентирована, допускаются только изменения содержания каждого элемента в зависимости от количества часов. Структура рабочей программы определена Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), на основании которого составлена типовая рабочая программа. Содержание типовой рабочей программы может быть частично изменено в соответствии со спецификой конкретной образовательной организации. Процесс утверждения рабочей программы для каждой образовательной организации имеет свою специфику.

Этапы анализа

Рассмотрим, как будет производиться анализ для образовательной организации среднего профессионального образования.

Здесь можно выделить следующие ключевые элементы, участвующие в процессах составления и утверждения рабочей программы:

1. Преподаватель определяет содержание рабочей программы и планы проведения учебных занятий на основании ФГОС.

2. Предметно-цикловая комиссия (ПЦК) согласовывает содержание учебной программы в соответствии с особенностями и требованиями отрасли, ФГОС и материально-техническим оснащением образовательного процесса.

3. Учебно-методический отдел образовательной организации подготавливает шаблоны для оформления материалов учебно-методических комплексов, осуществляет контроль соответствия учебного плана разрабатываемым преподавателем материалам.

4. Отдел учебной работы образовательной организации осуществляет контроль реализации разработанной рабочей программы в рамках учебного процесса образовательной организации.

Функции и структура образовательной организации определяют следующие потоки данных между ключевыми элементами в процессе получения рабочей программы учебной дисциплины (рис. 1).

Согласно рисунку 1, чтобы составить рабочую программу, преподавателю нужны следующие материалы: содержание ФГОС, типовая рабочая программа по учебной дисциплине, бланки для унификации содержания по требо-

ваниям образовательной организации и тарификация. Тарификация составляется на основании учебного плана специальности и включает в себя количество часов на изучение дисциплины. При этом часы разделены на аудиторные, лабораторно-практические и внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося.

Для адаптации ФГОС и типовой рабочей программы преподаватель может консультироваться с участниками ПЦК. Преподаватель и ПЦК взаимодействуют следующим образом:

1. ПЦК выдает примерную учебную нагрузку на год, на основании которой может осуществляться распределение часов по темам учебной дисциплины. Результатом взаимодействия является поток «Нагрузка на учебный год».

2. Преподаватель представляет на согласование свою рабочую программу, которая полностью соответствует требованиям оформления образовательной организации, т.е. согласованная с методической службой. В результате образуется поток «Проверенная РП».

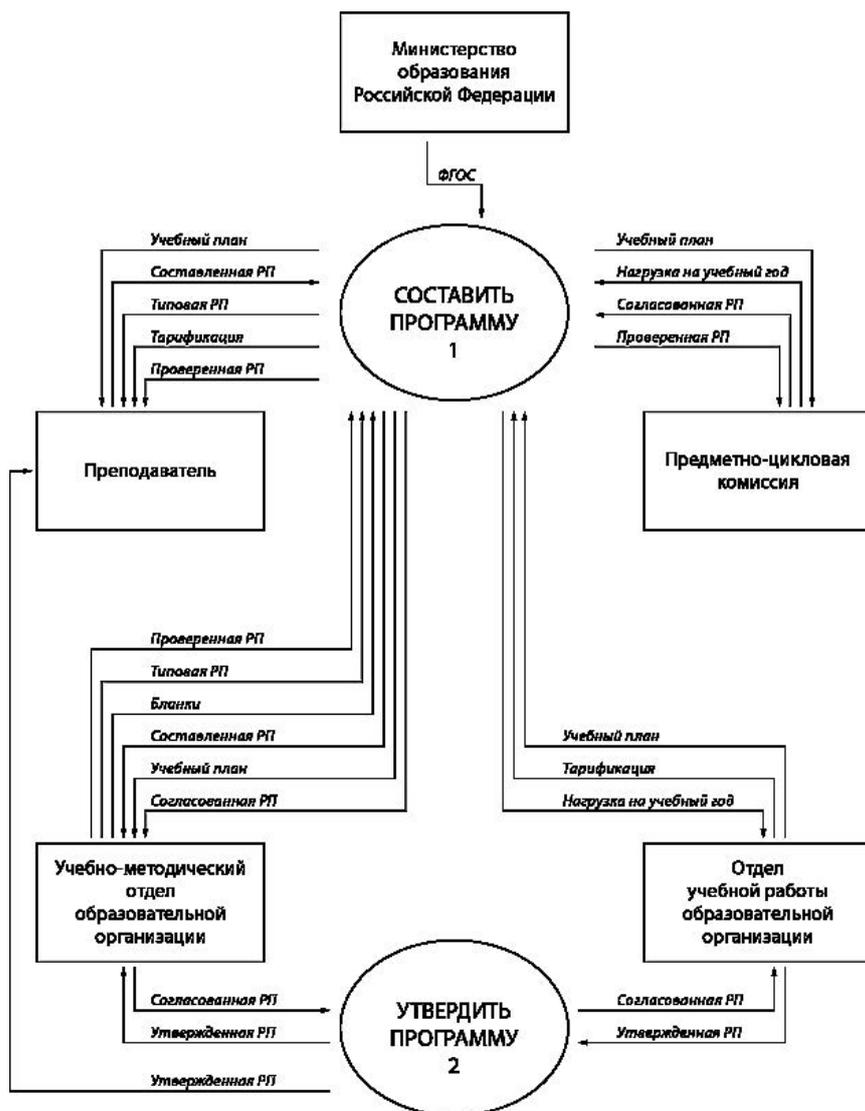


Рис. 1. Диаграмма потоков данных для процесса получения рабочей программы учебной дисциплины

3. При соответствии содержания составленной рабочей программы председатель ПЦК утверждает программу и передает ее на дальнейшее согласование. В результате образуется поток «Согласованная РП».

Методическая служба контролирует качество составления рабочей программы преподавателем.

Методическая служба взаимодействует с преподавателем следующим образом.

1. Методист предоставляет бланки для оформления учебно-методического комплекса (поток «Бланки»).

2. Преподавателю выдаются рекомендации по разработке рабочей программы (поток «ФГОС» и «Типовая РП»).

3. Преподаватель сдает на проверку составленную рабочую программу (поток «Составленная РП»).

Для определения количества часов учебная часть образовательной организации предо-

ставляет учебный план методической службе, ПЦК и преподавателю (поток «Рабочий план»). При этом поток «Тарификация» состоит из документа, который является определяющим для преподавателя-разработчика учебной программы. Участники системы должны знать, какой преподаватель какую именно программу разрабатывает.

При проектировании информационной системы для создания рабочей программы учебной дисциплины основным является процесс «Составление программы», поэтому необходимо выделить в нем все подпроцессы и данные, которые для них характерны (рис. 2).

Процесс «Составление программы» включает в себя следующие подпроцессы:

1. Составить паспорт рабочей программы.
2. Сформулировать результаты освоения рабочей программы.
3. Определить содержание рабочей программы.
4. Определить условия реализации рабочей программы.
5. Определить качество оценки результатов изучения рабочей программы.

Для представления общего понимания всех выходных и входных потоков для каждого из подпроцессов составляется словарь данных (табл. 1).

Оптимизация процесса

На основании построенных моделей процесса появляется представление о том, как организована работа по получению основного документа, регламентирующего образовательную деятельность в организации среднего профессионального образования. Понимание хода существующих процессов или потоков данных дает возможность судить об их эффективности, качестве и необходимости разработки поддерживающей ИТ-инфраструктуры. Успешная разработка прикладных систем, обеспечивающих поддержку осуществления бизнес-процессов от начала и до конца, возможна только тогда, когда сами процессы детально ясны. Для этого необходимо определить порядок действий, потоки документов и результаты выполнения каждого процесса.

Анализируя диаграммы потоков данных (рис. 1–2), можно сделать вывод, что данный процесс нуждается в оптимизации, поскольку существуют дублирующие потоки данных, которые не влияют на все компоненты, но приводят к увеличению объема информации, обрабатываемой сотрудниками каждого отдела. Помимо этого, увеличивается объем информации, обрабатываемой преподавателем для сопровождения образовательного процесса, что снижает эффективность его работы в целом. Оптимизация процесса посредством внедрения специализированных информационных систем позволит уменьшить бумажный документооборот за счет перевода в электронный вид. Помимо этого, автоматизация подготов-

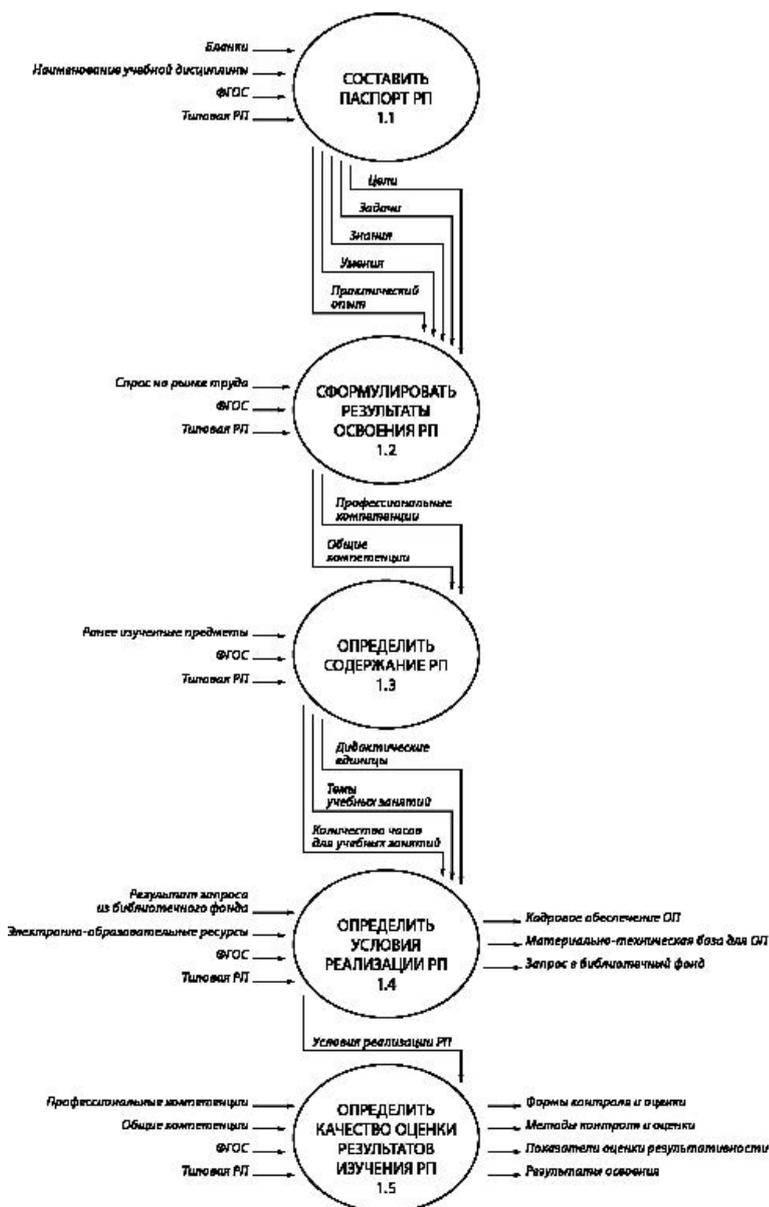


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции 1-го уровня процесса «Составить программу»

Словарь данных для процесса «Составить программу»

№ п/п	Имя	Тип	БНФ
1	Бланки	Внешний, управляющий	Определяет оформление РП
2	Наименование учебной дисциплины	Внешний, управляющий	Определение тематики и направленности РП
3	ФГОС	Внешний, управляющий	Определение содержания РП
4	Типовая РП	Внешний, управляющий	Образец для создания содержания РП
5	Цели	Внутренний	Результат определения целей РП
6	Задачи	Внутренний	Результат определения задач при достижении сформулированных целей
7	Знания	Внутренний	Результат определения знаний, получаемых обучающимися при изучении дисциплины
8	Умения	Внутренний	Результат определения умений, которые получат обучающиеся при изучении дисциплины
9	Практический опыт	Внутренний	Планируемый практический результат в результате достижения поставленных целей
10	Спрос на рынке труда	Внешний, управляющий	Требования к специалистам-выпускникам по специальности
11	Профессиональные компетенции	Внутренний, управляющий	Список профессиональных навыков, которые должны быть получены обучающимися в результате освоения материала рабочей программы
12	Общие компетенции	Внутренний, управляющий	Список общих навыков, которые должны быть получены обучающимися в результате освоения материала РП
13	Ранее изученные предметы	Внешний	Перечень дисциплин для определения межпредметных связей
14	Дидактические единицы	Внутренний, управляющий	Определено содержание учебных занятий
15	Темы учебных занятий	Внутренний	Определена тематика учебных занятий
16	Количество часов для учебных занятий	Внутренний, управляющий	Распределена нагрузка между учебными занятиями
17	Электронно-образовательные ресурсы	Внешний, управляющий	Перечень изданий для сопровождения ОП
18	Результат запроса из библиотечного фонда	Внешний, управляющий	Перечень имеющейся литературы для обеспечения обучающихся во время ОП
19	Кадровое обеспечение	Внешний	Перечень требований к преподавателю учебной дисциплины
20	Материально-техническая база для ОП	Внешний	Описание необходимых ресурсов для обеспечения реализации рабочей программы в ОП
21	Запрос в библиотечный фонд	Внешний	Проверка наличия в библиотечном фонде указанного списка литературы в РП
22	Условия реализации	Внутренний, управляющий	Перечень требований ко всем участникам ОП в рамках учебной дисциплины
23	Формы контроля и оценки	Внешний, управляющий	Перечень форм контроля результатов освоения РП
24	Методы контроля и оценки	Внешний, управляющий	Перечень методов контроля освоения РП
25	Показатели оценки результативности	Внешний, управляющий	Перечень оценки результативности освоения РП
26	Результаты освоения	Внешний, управляющий	Перечень соответствия профессиональных и общих компетенций показателям оценки результативности

ки сопровождающей документации образовательного процесса унифицирует форму и критерии оформления документов в зависимости от специфики учебной дисциплины. Эти критерии заранее определены нормативными документами Министерства образования и другими отраслевыми органами, что позволяет разработать информационную систему, содержащую правила их учета и соответствующую базу данных.

Литература

1. Демченков А.А., Лапшина Е.А., Савинова В.М. Реинжиниринг бизнес-процессов. — Режим доступа: <https://sites.google.com/site/upravlenieznaniami/upravlenie-znaniy-i-reinzing-biznesa/reinzing> (дата обращения: 16.11.2014 г.).
2. Логачёв М.С. Описание содержания этапа идентификации при разработке экспертной

системы для формирования содержания образовательного модуля // Современное общество: проблемы, идеи, инновации: материалы III Междунар. науч. конф. Ч. 1. — Ставрополь: Логос, 2014. — С. 79–83.

3. Сайков Б.П. Информационная среда школы. — Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/231392> (дата обращения: 16.11.2014 г.).

4. Соловьев С.В., Цой Р.И., Гринкруг Л.С. Технология разработки прикладного программного обеспечения. — М.: Академия Естествознания, 2011.

5. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования: Монография. — М.: ИИО РАО, 2010. — 140 с.

6. Тихонов А.Н., Абрамешин А.Е., Воронина Т.П. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / под ред. Тихонова А.Н. — М.: Вита-Пресс, 1998. — 256 с.