

# Применение реверсного подхода проектирования объекта с заданными свойствами для построения программ дополнительного образования

И. И. Каширская, e-mail: irkashir@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

***Аннотация.** Описана последовательность построения программ дополнительного образования с реверсного подхода к проектированию.*

***Ключевые слова:** образовательный контент, реверсный подход, проектирование программ обучения, дополнительное образование, траектория обучения.*

Дополнительное обучение прочно вошло в жизнь специалистов практически всех областей деятельности. Многие люди не только постоянно повышают свою квалификацию в сфере своей профессии, но и приобретают новые, дополнительные знания. Чаще всего это знания информационных технологий [1].

В дополнительном образовании очень важно оценить начальный уровень обучаемых и правильно построить траектории обучения и программу курса [2].

Чаще всего это делается в такой последовательности: строится последовательность тем: от начальной до конечной. Наполнение тем и количество часов, отводимых на тему, зависит от общего количества часов на программу и уровня обучаемых.

Предлагается на этапе планирования в проектировании программы обучения использовать реверсный подход. Главным в реверсном подходе является обратное направление проектирования, то есть на основе анализа целей обучения строится цепочка необходимых для достижения целей курсов [3].

Например, для создания обучаемым сайта необходимы знания и умения, полученные в курсе web-дизайна, для успешного усвоения курса web-дизайна необходим курс компьютерной графики, для успешного усвоения курса компьютерной графики необходимы знания, полученные в курсе «Основы цветоведения и композиции» и так далее до имеющихся навыков обучаемого на начальном этапе обучения.

Важной частью проектирования программ обучения является формирование перечня знаний, умений и навыков (ЗУН), на основе которого будут определены учебные цели.

Определим учебные цели как утверждения о том, что обучаемые будут способны делать по окончании подготовки. Учебные цели разделим на конечные и промежуточные.

Далее под объектом будем подразумевать обучаемого, достигшего или предполагающего достичь учебные цели.

При обратном реверсном подходе предлагается следующая последовательность действий – формируется общий набор ЗУН и набор действий, превращающих один ЗУН в другой (пара атрибутов), затем описывается конечная модель объекта, а после совершения обратного прохода от конечного набора атрибутов по цепочкам набора действий и пар атрибутов в результате формируется необходимый начальный набор атрибутов (данный набор описывает исходный объект – т. е. начальный набор навыков обучаемого, необходимый для достижения конечной цели).

Схема этапов реализации реверсного подхода при проектировании программ обучения представлена на рис. 1.

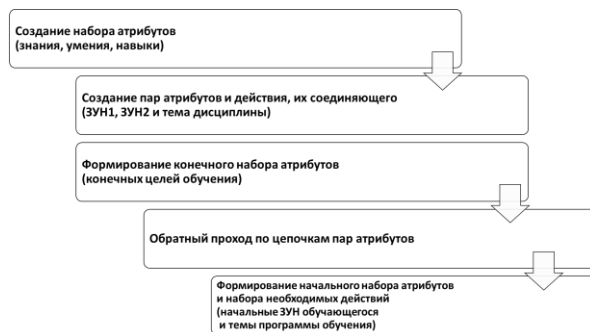


Рис. 1. Схема реверсного подхода

Свойствами объекта являются учебные цели в виде знаний, умений и навыков. Свойства могут быть созданы с использованием разных уровней детализации.

Например, конечный объект – человек, могущий выполнять функции полиграфиста. Атрибуты здесь будут представлять собой знание чего-либо. Конечный набор атрибутов может быть сформулирован как владение следующими знаниями: типографика, верстка в издательской программе, обработка графики, допечатная подготовка, полиграфический процесс.

Другой уровень детализации может представлять собой следующий набор знаний: правила верстки текста, выбор шрифтов,

верстка одностраничных листовок, верстка книги, верстка буклетов, выбор нужного цветового профиля, проверка и решение проблемы прозрачности, цветоделение, лакировка и вырубка, выбор бумаги, выбор способа переплета книги.

Еще один уровень детализации может быть, например, таким: использование пробельных символов, использование различных видов тире, создание стилей, создание обтравочных контуров, импорт объектов, создание цветоделенного макета, внедрение профилей ИСС, сборка спусковых полос и т.п.

Примеры разных уровней детализации для объекта «веб-мастер»: умение верстать страницы, умение обрабатывать графический контент, понимание дизайнерского макета (действия – знание графического редактора) или умение провести тоновую коррекцию, кадрирование, ретушь (действия – конкретные темы).

Уровни детализации разных свойств могут комбинироваться. Например, для вышеописанного третьего уровня детализации могут быть добавлены следующие знания: обработка растровых объектов в редакторе растровой графики, предварительная обработка внедряемого видеообъекта.

Для каждого свойства с помощью экспертов может быть задан перечень всех возможных количественных (точное значение или диапазон) и качественных (перечисление, шкалы или градации) характеристик данного свойства.

При высоких уровнях детализации новые объекты формируются разными наборами свойств. Для начальных уровней детализации новые объекты можно получать, просто меняя количественные и качественные характеристики одного и того же объекта.

Например, в вышеописанном примере можно объект «верстальщик» описать как: типографика (средний уровень), верстка в издательской программе (высокий уровень), обработка графики (высокий уровень), допечатная подготовка (средний уровень), полиграфический процесс (начальный уровень).

Используя тот же набор свойств, объект «инженер-полиграфист» может быть описан как типографика (начальный уровень), верстка в издательской программе (начальный уровень), обработка графики (начальный уровень), допечатная подготовка (высокий уровень), полиграфический процесс (высокий уровень).

Объект «дизайнер-полиграфист» будет представлен следующим набором: типографика (высокий уровень), верстка в издательской программе (начальный уровень), обработка графики (высокий уровень), допечатная подготовка (начальный уровень), полиграфический процесс

(начальный уровень) с добавлением дополнительных знаний: цветоведение (высокий уровень), композиция (высокий уровень), дизайн полиграфической продукции (высокий уровень).

При формировании перечня следует использовать множество экспертных оценок с весами, определяющими важность сформулированного навыка или умения. Этот подход позволит минимализировать влияние личностного подхода и даст более объективную оценку необходимости и важности включения данного навыка или умения.

Также на построение программы курсов влияет вид образовательной программы (краткосрочные, среднесрочные и программы профессиональной переподготовки) и минимум содержания и уровня подготовки специалиста, определенные в стандартах дополнительного образования. Кроме стандартов на траекторию обучения влияют соотношение лекционных и практических занятий, доступность оборудования и программного обеспечения при построении курсов, имеющих отношение к информационным технологиям.

Реверсивная модель будет удобна и при модульной системе организации дополнительного образования [3, 4]. На рис. 2 слева представлены модули программы, а справа – специальности, для обучения которым используются различные наборы модулей программы.

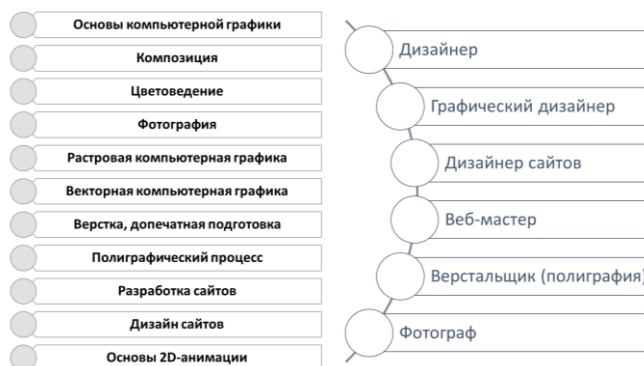


Рис. 2. Схема модулей и специальностей

Данный подход был применен при проектировании программы дополнительного образования по специальности «Web-дизайн и компьютерная графика» факультета ПММ ВГУ и других программ дополнительного образования [4, 5].

### **Литература**

1. Каширская, И. И. Разработка учебных программ курсов по информационным технологиям в условиях конфликта, порожденного модернизацией образования / И. И. Каширская // Материалы XLIII отчетной научной конференции за 2004 год, Воронеж, Воронежская государственная технологическая академия, 2005.

2. Каширская, И. И. Проектирование образовательных программ непрерывного образования, поддерживающих индивидуальную траекторию обучения / И. И. Каширская, С. Е. Ландсберг // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции «Информатизация учебного процесса и управления образованием. Сетевые и интернет-технологии», Воронеж, ВОИПКРО, 2005.

3. Каширская, И. И. Реверсивная модель проектирования программы дополнительного профессионального образования с использованием системного подхода / И. И. Каширская, С. В. Зиновьев // Вестник факультета прикладной математики, информатики и механики. – Воронеж, 2015. – Вып. 10. – С. 69–72.

4. Каширская И. И. Проектирование программы начального обучения педагогических работников мультимедийным технологиям с использованием реверсивной модели / И. И. Каширская // Информатика: проблемы, методология, технологии : сборник материалов XVI Международной научно-методической конференции, Воронеж, 11–12 февраля 2016 г. – С. 319–322.

5. Каширская И. И. Построение и реализации программы обучения трехмерному моделированию и 3D-печати / И. И. Каширская, Т. Г. Богомолова // Информатика: проблемы, методология, технологии : сборник материалов XVI Международной научно-методической конференции, Воронеж, 11–12 февраля 2016 г. – С. 316–319.