

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ АДАПТИВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ

В.В. Плещёв
*Уральский государственный
экономический университет*

Под компетентностным подходом к построению учебного процесса понимается ориентация всех его компонентов на приобретение будущим специалистом максимально возможной при заданных условиях обучения потенциальной компетентности и компетенций.

Совмещение адаптивного и компетентностного подходов приводит к необходимости оперативного построения множества образовательных траекторий формирования компетентности. Решение этой задачи возможно через использование, предлагаемого в данной докладе, нового класса методических систем обучения – адаптивных методических систем формирования компетентности (АМСФК). Под АМСФК понимается: совокупность взаимосвязанных компонентов критериального, целевого, содержательного, инструментально-технологического, операционно-деятельностного, контрольно-регулирующего и оценочно-результативного назначения, обеспечивающих построение и реализацию индивидуальной траектории обучения и формирование максимально возможной потенциальной компетентности будущего специалиста при заданных условиях.

Предполагаются два типа адаптации: фиксированная - для обучаемого фиксируется один вариант обучения на весь период обучения; динамическая - процесс обучения делится на этапы, и по его результатам текущего этапа корректируется вариант обучения или составляется новый вариант для следующего этапа обучения.

Можно отметить следующие основные признаки АМСФК:

- объединение и взаимодополнение компетентностного и личностно ориентированного подходов к подготовке будущего специалиста;
- информационной основой являются базовые (фундаментальные) варианты обучения, которые содержат максимальный объем учебно-методического материала;
- применение технологии автоматизированного визуального вариантно-ориентированного проектирования индивидуальных вариантов обучения из базовых или других вариантов обучения;
- наличие количественных показателей и методик оценки и математической модели оптимизации вариантов обучения.

Для дифференциации и оценки учебных элементов, вариантов и качества обучения в целом вводятся следующие показатели.

Уровни изучения учебных элементов, например , 1 - начальный, 2-

основной 3 - углубленный.

Условная цена учебного элемента – количественная экспертная оценка (по десятибалльной системе) вероятности использования в практической работе полученных знаний, навыков и умений в результате изучения учебного элемента.

Уровень учебной рентабельности – частное от деления условной цены на нормативное учебное время, затрачиваемое на изучение учебного элемента. Это понятие характеризует эффективность использования учебного времени с точки зрения получения новых знаний и навыков.

Потенциальная компетентность – произведение номера уровня изучения учебного элемента на значение его условной цены. Потенциальная компетентность является результатом обучения. Логично предположить, что знания, получаемые на более высоких уровнях изучения, имеют большую ценность при формировании компетентности, так как они отражают их глубину (компетентный специалист имеет глубокие знания в некоторой области).

Уровень потенциальной компетентности – частное от деления значения потенциальной компетентности на нормативное учебное время, затрачиваемое на изучение учебного элемента. Это понятие характеризует эффективность использования учебного времени с точки зрения получения потенциальной компетентности соответственно.

Предлагается следующая модель оптимизации варианта обучения. Для изучения учебного элемента задается нормативное учебное время. В общем случае итоговое нормативное и планируемое учебное время по варианту не совпадают. Обычно планируемое время меньше нормативного. Это расхождение может быть устранено одним из следующих способов:

1. фиксируется планируемое аудиторное учебное время, а учебное время для самостоятельной работы определяется как разность всего нормативного и планируемого аудиторного. Таким образом, сохранение нормативного времени обеспечивается за счет соответствующего изменения планируемого времени на самостоятельные работы;

2. решается оптимизационная задача отбора наиболее ценных по критерию оптимизации учебных элементов (с учетом дидактических связей), при котором достигается максимальное значение целевой функции (обычно потенциальной компетентности или ее уровня) при плановых временных ограничениях. Для решения этой задачи может быть использован метод Гомори или эвристические алгоритмы, например: сортировка учебных элементов по убыванию критерия оптимизации и выбор первых наиболее ценных учебных элементов при условии соблюдения временных ограничений.

Автором предлагается следующая технология построения программы учебной дисциплины для базовых вариантов обучения (содержательного

уровня АМСФК):

1. Формулируются принципы отбора и формирования содержания учебных дисциплин.

2. Производится анализ ГОС и подготовки специалистов с целью построения компетентностной модели специалиста, определения структуры профессиональных компетенций и блока профильных дисциплин.

3. Анализируется современное состояние предметной области с целью построения графа науки.

4. Производится отбор из графа науки учебного материала с целью формирования содержания узкопрофессиональных компетенций без относительного распределения содержания учебного материала по конкретным учебным дисциплинам (формирование единого графа профессиональных компетенций на уровне дисциплин и тем).

5. Производится формирование из единого графа отдельных графов и содержания по каждой профильной учебной дисциплине с использованием метода функционального моделирования. Далее работа ведется с каждой учебной дисциплиной: темы декомпозируются и формируется содержание дисциплин на уровне учебных элементов. Важно, что при формировании учебных элементов учитываются исходные профессиональные компетенции, заданные на уровне всей специальности. Таким образом, можно говорить построении единой функциональной модели формирования профессиональных компетенций и соответствующего предметного содержания учебных дисциплин с учетом принципа межпредметной интеграции.

6. Для каждого учебного элемента определяется уровень изучения, условная цена и нормативное учебное время по видам занятий. Учебные элементы, тесты, демонстрационные примеры и контрольные задания загружаются в базу учебных модулей АМСФК. С помощью, автоматически формируемых аналитических таблиц (которые критерии оценки) производится отбор наиболее ценных по выбранным критериям (например, потенциальной компетентности и ее уровня) учебных элементов.

7. В автоматизированном и в визуальных режимах формируется базовый вариант обучения, которые с точки зрения индивидуальных вариантов обучения избыточен (по учебному времени в 2–4 раза). Эта избыточность устраняется в процессе формирования оптимального индивидуального варианта обучения.