

УДК 004.057.5:004.558

РАЗРАБОТКА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРОВ АЛГОРИТМА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Беломойцев Д.Е.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Обозначена проблема формирования структуры дистанционных образовательных программ. Рассмотрен подход к формированию содержания образовательных курсов по выбору. Предложена эволюционная методика составления курсов. Представлен способ автоматизации процесса синтеза индивидуальных программ обучения. **Ключевые слова:** образовательная программа, методика синтеза, дополнительное образование, автоматизация.

DOI: 10.22281/2413-9920-2017-03-02-190-195

Введение. Анализ накопленного опыта и данных исследований [1] показывает, что неотъемлемым компонентом улучшения эффективности процесса обучения является привлечение к нему систем дистанционного обучения. Вопросы полноты и целостности курсов индивидуального содержания при дистанционном образовании влекут за собой потребность в синтезе структуры и подборе контента курса, которые позволят удовлетворить имеющиеся запросы обучающихся в необходимом и достаточном объеме. Для того, чтобы дать обучающимся возможность эффективно решить проблему полноты и целостности образовательного контента курса дополнительного обучения необходимо автоматизировать процесс проектирования структуры курсов на базе определяемых обучающимися критериев подбора. Целью синтеза индивидуальной образовательной программы является преобразование исходного описания синтезируемого учебного курса, в котором имеются данные о потребностях обучающегося к содержанию и налагаемых на состав ограничениях, в результирующее описание структуры, т.е. сведения о составе курса, взаимосвязи его компонентов. Автоматизировать процесс формирования индивидуальных образовательных программ возможно путем применения разработанной методики проектирования, суть которой в общем случае заключается в сопоставлении отобранным элементам пространства научно-практических достижений элементов пространства образовательного контента.

Эволюционный подход к проектированию структуры учебного курса. В рамках данного исследования состав учебного курса рассматривается в виде совокупности под-

разделов, каждый из которых формируется путем группировки рассматриваемых предметных сущностей. Подразделы образовательных курсов имеют несколько альтернативных вариантов исполнения. Выбор проектного решения подразумевает определение того или иного варианта компоновки каждого подраздела. Решение задачи структурного синтеза при проектировании курса обучения приводит к необходимости решить так называемую задачу принятия решений. Суть данной задачи состоит в том, чтобы из множества альтернатив выбрать такое проектное решение, которое бы соответствовало набору критериев. При этом необходимо иметь в виду, что разные подразделы могут иметь общие параметры, также как могут их иметь различные типы одного подраздела. В связи с этим практически недостижимо вычислить оптимальные значения управляемых параметров отдельно для каждого подраздела.

Структура образовательного курса формируется совокупностью подразделов S_i , $i = 1, N^S$, N^S - количество подразделов. Множество управляемых параметров такой структуры состоит из подмножеств типов и параметров подразделов $X = X^T \cup X^P$. Мощности множеств X^T, X^P составляют N^T, N^P соответственно. У i -го подраздела существует N_i^T вариантов типов X_k^{Ti} , $k = 1, N_i^T$. Каждому типу X_k^{Ti} соответствует набор из N_k^{Pi} параметров $\{X_j^P\}$, где $j \in \{I_q^{Pi}\}$ - совокупность индексов элементов $(0 < I_q^{Pi} \leq N^P, q = 1, N_k^{Pi})$. Каждый параметр