

И. В. Клименко, Э. П. Голенищев (Ростов-на-Дону, РГУПС, РВИРВ). **К вопросу об автоматизированной разработке учебных планов и программ ускоренного обучения.**

Частная задача разработки учебных планов и программ ускоренного обучения является одной из самых неизученных и вызывает ряд трудностей для разработчиков [1]. Основное противоречие в этом процессе — как в условиях жесткого лимита учебного времени (при ускоренном выпуске) обеспечить выполнение квалификационных требований к выпускнику.

Для решения указанной задачи предлагается усложнить граф специальности, добавив в него вершины квалификационных характеристик выпускника средней школы и выпускника вуза.

Пусть дан интегрированный с квалификационными характеристиками граф специальности $G = (X, A)$, дугам которого приписаны веса (времена на изучение УЭ), задаваемые матрицей $C = [c_{ij}]$.

Задача определения перечня УЭ, обязательных к изучению по учебным планам ускоренного обучения, состоит в нахождении кратчайшего пути от заданной квалификационной характеристики выпускника средней школы до заданной конечной квалификационной характеристики выпускника вуза.

Наиболее эффективный алгоритм решения задачи о кратчайшем пути, известный из теории графов, первоначально предложил Дейкстра [1]. В общем случае этот метод основан на приписывании вершинам временных пометок, причем пометка вершины дает верхнюю границу длины пути от s к этой вершине. Эти пометки (их величины) постепенно уменьшаются при помощи некоторой итерационной процедуры, и на каждом шаге итерации точно одна из временных пометок становится постоянной. Последнее указывает на то, что пометка уже не является верхней границей, а дает точную длину кратчайшего пути от s к рассматриваемой вершине.

Заметим, что непосредственное применение алгоритма Дейкстры в качестве результата дает длину кратчайшего пути между s и t , а не сам кратчайший путь в виде последовательности вершин ориентированного графа.

Для нахождения кратчайшего пути по результатам применения алгоритма Дейкстры предлагается использовать следующую рекурсивную процедуру. Так как вершина x'_i непосредственно предшествует вершине x_i в кратчайшем пути от s к x_i , то для любой вершины x_i соответствующую вершину x'_i можно найти как одну из оставшихся вершин, для которой $l(x'_i) + c(x'_i, x_i) = l(x_i)$. Используя предложенную рекурсивную процедуру, сформированы последовательности УЭ, входящие в кратчайшие пути.

Таким образом, предложенные методы определения согласованности логико-временной последовательности изучения дисциплин и разработки учебных планов и программ ускоренного обучения позволяют оптимизировать функции управления учебным процессом, сделать шаг на пути повышения качества образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голенищев Э. П., Клименко И. В. Информационное обеспечение систем управления. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010, 352 с.
2. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Мир, 1978, 432 с.