

Ашеров А.Т.

## ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО ВЫБОРА ЗАДАНИЙ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТОВ

Постановка задачи. Положение об определяющей роли самостоятельной работы (СР) при формировании знаний и умений у будущих специалистов является одним из фундаментальных положений дидактики. Под заданием на самостоятельную работу мы будем понимать такое средство обучения, которое создаёт и организует преподаватель, использует мотивированный студент и которое способствует формированию знаний и умений по определённой дисциплине.

Проблема выбора заданий на СР является достаточно сложной. В зависимости от контингента обучаемых, от характера учебной деятельности, от применяемых методов обучения и дидактических условий разные авторы выдвигают разные требования к заданиям на СР. В данной работе задача формулируется следующим образом. Ориентируясь на: а) перечень знаний и умений, которые должны быть сформированы в результате изучения технической дисциплины; б) на объём времени, отводимого для СР; в) на виды и объёмы занятий по дисциплине; г) на дидактические цели каждой учебной дозы; д) на способности опытного преподавателя разрабатывать задания на СР по дисциплине, требуется разработать метод формализованного выбора заданий на СР, обеспечивающий максимум педагогического эффекта от выполнения СР. В докладе конкретизация проводится на примере дисциплины «Исследование операций».

Результаты. Выполнена математическая постановка задачи выбора заданий для СР в виде двухиндексной задачи линейного программирования с булевыми переменными.

$$\rightarrow \min , \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_i} R_{ij} x_{ij} \rightarrow \min , \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_i}$$

при ограничениях: 1) на время выполнения заданий для СР; 2) на обязательность выполнения заданий для закрепления (развития) всех  $i$  – х умений; 3) на обязательность выбора хотя бы одного варианта задания для закрепления (развития) каждого  $i$  – го умения; 4) на целочисленность переменных.

€

В этой модели  $R_{ij}$  это ранг, приписываемый экспертом  $j$  – му варианту задания с позиции эффективности закрепления (развития)  $i$  – го умения. Ранги формируются по методу ранговых корреляций;  $x_{ij} \in \{0,1\}$  логическая переменная, принимающая значение 1, если преподаватель выбирает  $j$  – й вариант задания при формировании знаний и умений в  $i$  – й учебной дозе, и значение 0 – в противном случае.

*Этапы решения задачи можно сгруппировать в два крупных блока: формирование множества допустимых решений; поиск оптимального решения. Проблема первого блока является традиционной и имеет множество инженерно-интуитивных решений, описанных разными авторами. Проблема, сформулированная во втором блоке в виде оптимизационной задачи, является новой в педагогике.*

Выводы. Задача выбора заданий на самостоятельную работу студентов может быть решена как задача линейного программирования с целевой функцией, обеспечивающей максимум педагогического эффекта от выполнения самостоятельной работы.