

- действий по моделированию проблемных ситуаций (Г. П. Щедровицкий, А. Матюшкин, Н. Непомнящая, В. Розин, Н. Г. Алексеев);
- организации коллективно-распределенной деятельности (В. Рубцов, А. Зак и др.);
- организации передачи содержания предметного материала учащимся по методу восхождения от абстрактного к конкретному (В. Давыдов, Д. Эльконин, А. Маркова и др.);
- методологических знаний (В. Зорина, И. Ильин и др.).

Причем все эти "операционализации" рефлексии должны быть базой самостоятельной деятельности учащихся.

В деятельности наших педагогов все эти идеи практически нашли то или иное воплощение:

- структурно-логические схемы, блок-схемы, опорные сигналы, опорные конспекты, понятийно-смысловые рисунки и т. п. (Л. С. Богдашкина, Л. Н. Смирнова, И. А. Ловягина, О. А. Дудина и др.);
- моделирование проблемных ситуаций, имитационные игры, логические задачи, организация коллективно-распределенной деятельности и т. п. (Л. Н. Смирнова, И. Г. Васильева, Е. В. Черемисина, Л. А. Высотина, Л. Е. Волкова, Л. А. Кугаевских, О. А. Тычина, Л. С. Богдашкина, А. С. Хилимачук и др.);
- введение в обучение методологических знаний (Т. В. Попп, Л. Н. Смирнова, Л. С. Богдашкина, И. А. Ловягина, Е. В. Дьяченко и др.).

Эффективность обучения у названных педагогов значительно выше, чем у тех, кто работает традиционно, причем речь идет не столько об абсолютной успеваемости, сколько о способности мыслить "внутри предмета".

М. М. Басимов

#### ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАК КОМПОНЕНТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Широкое распространение школ различной направленности и уровней подготовки, переход на многоуровневое педагогическое образование выдвигают задачи психологического (профессионального) отбора (подбора) абитуриентов (студентов) в соответствии с индивидуально-личностными особенностями, которые базируются на построении психолого-педаго-

математических систем прогнозирования, реализованных в математических моделях и компьютерных программах.

В нашей постановке задачи психологического отбора (подбора) требуется определить психолого-педагогические (в частности, профессиональные) соответствия как интегральные показатели от совокупности личностных качеств: памяти, внимания, мышления, мотиваций, направленности личности и др. Психолого-педагогические соответствия определяются для обследованного множества из  $N$  абитуриентов (студентов) при  $S$  выбранных педагогических специальностях.

Решение задачи о психологическом соответствии можно представить следующими двумя этапами:

1) исходя из сравнения групповых данных психологического обследования выпускников, оцениваемых по ряду показателей (прежде всего по успеваемости для групп учебных дисциплин), как профессионально соответствующих рассматриваемым педагогическим специальностям при обучении в институте (университете), строится матрица "VESOMOST" (рассчитываются элементы матрицы), определяющая важность диагностируемых личностных особенностей для выбранных специальностей;

2) вычисляются коэффициенты психолого-педагогического (профессионального) соответствия с последующей их нормировкой, в результате которой для каждой педагогической специальности имеем распечатку результатов по убыванию от 100 до 0, а исходя из нормированных коэффициентов психологического соответствия сравниваются профессиональные соответствия отдельно взятого опитант для всех рассматриваемых специальностей.

Матрица "VESOMOST" в нашем представлении, определяет геометрическое преобразование, связывающее два пространства в общем случае различной размерности: личностных качеств  $V$  ( $\dim V = m$ ) и профессиональных соответствий  $W$  ( $\dim W = k$ ). Матрица весовостей строится в результате сравнительного анализа рассматриваемого множества педагогических специальностей. Для этого среди выпускников выбираются те студенты, которые по ряду критериев (оценки по основным группам учебных предметов) соответствуют профессиям, которым они обучаются. Созданные группы сравниваются по всем показателям  $1 - M$ . При обнаружении достоверного отличия между группами по какому-либо показателю, сколько уровней достоверного отличия рассматриваемых профессий имеется по этому показателю.

Распределение профессий по уровням производится так. Вычисля-

ются критерии" Стьюдента для всех возможных пар групп, соответствующих разным профессиям. После чего расчетные значения критериев сравниваются с критическими значениями критерия Стьюдента для уровня значимости  $\alpha = 0,05$  (характеризует вероятность отклонения признаваемого невозможным в силу лишь случайных причин), пользуясь таблицей теоретического распределения Стьюдента (предварительно вычисляется число степеней свободы - разность между числом измеряемых значений и числом линейных отношений, возникающих между ними, для каждой пары групп). Выделяются те пары групп, для которых наблюдается достоверное отличие групповых средних для рассматриваемого показателя  $j$ . Для каждой группы  $i$  (профессии) выявляется, сколько профессий  $B(i)$  имеет значение показателя  $j$  достоверно меньшее и сколько профессий  $M(i)$  имеет значение показателя  $j$  достоверно большее, чем значение этого показателя для группы  $i$ . Вычисляется разность  $B(i) - M(i)$ . Минимальному значению разности  $B(i) - M(i)$  соответствует нижний уровень количества профессий - первый, максимальному значению - высший уровень. Количество уровней очевидно изменяется от 1 до  $S$  для списка из  $S$  профессий.

Значения  $B(j) - M(j)$  могут быть как положительными, так и отрицательными, изменяясь в интервале от  $1 - S$  до  $S - 1$ . Значение  $1 - S$  соответствует случаю, когда значение показателя  $j$  для профессии  $i$  достоверно меньше, чем для всех других профессий рассматриваемого списка, а значение  $S - 1$  - если больше, чем для всех остальных профессий.

Решение задачи с психологическим соответствием позволяет решать как задачу о профессиональном отборе (выбор испытуемых для профессии), так и задачу о профессиональном подборе (выбор профессии для испытуемого).

Н. В. Бородина

#### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Одним из продуктивных путей разрешения объективного противоречия между деятельностью учения и профессиональной деятельностью яв-