

**Дик Елизавета Николаевна**

канд. психол. наук, доцент

**Арсланбекова Светлана Анатольевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный  
аграрный университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

## **МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ**

***Аннотация:** авторы статьи работают над вопросами развития и закрепления математических способностей, обеспечивающих техническое инженерное образование в целом. Рассмотрен вопрос о биодинамической поддержке в обучении математическим дисциплинам. Далее методом регрессионного анализа рассчитывались уравнения регрессии каждой координаты выходного вектора от координат входного вектора и получали матрицу, которую назвали психомотивационной, психоэмоциональной, психотерапевтической и т. п. матрицей занятия. Матричный подход полностью подтвердил эффективность психопунктурного программирования при проведении дополнительных занятий по математике при работе с отстающими студентами.*

***Ключевые слова:** способности, интеллект, математика, психопунктура, биологически активные точки, уравнение регрессии.*

Математическое образование обеспечивается общим уровнем интеллекта, творческими способностями, креативностью, развитие которых в процессе обучения является одним из актуальных направлений технологии высшего образования, в частности при подготовке студентов инженерных специальностей. И на сегодня ученым миром проделана достаточно большая работа по вопросу развития и закрепления математических способностей. Наиболее стандартными приемами являются консультации и тренинги к практике коррекции и развития интеллектуальных способностей. Однако они дают первичный эффект, который в

дальнейшем исчезает, если педагог не продолжает свои усилия по сохранению результата.

Более стойкому эффекту способствует биодинамическая поддержка, составляющая основу популярного синтетического направления психотерапии – психопунктуры Х. Калера. Наши данные дополняют открытия этой школы, так как показывают целесообразность психопунктурной дидактики. Для этого в нашей лаборатории предложен и нами апробирован новый способ матричного моделирования комплекса биологически активных точек (БАТ), который строится по принципу не «симптом – аккорд БАТ», а «симптом – программа БАТ» (Г.А. Аминев, Э.Г. Аминев, 1994). Суть способа заключается в том, что психопунктурная коррекция развития интеллекта (равно характера и темперамента) производится с использованием средств матричной алгебры для прогноза результатов психокоррекции в практике психотерапевтического консультирования студентов.

Работа строилась поэтапно.

На первом этапе производится опрос из двух вопросов: 1) уверен ли студент, что ему в дальнейшей его жизни понадобится знание математики; 2) уверен ли студент, что у него есть способности к изучению данного предмета. Ответы в пятибалльной шкале от -2 абсолютно не уверен, до +2 абсолютно уверен. Получаем два балла А и Б; 3) нравится или не нравится предмет, его преподавание, т.е. общая эмоциональная оценка по всем предметам.

Далее рассчитывается коэффициент учебной адаптации из расчета: если студент уверен, что предмет ему нужен ( $A = +2$ ), но у него нет способностей ( $B = -2$ ), то коэффициент адаптации самый низкий:  $KA_{дп} = 1$ . И, наоборот, самая высокая адаптация, при  $A = +2$  и  $B = +2$ . В этом случае  $KA_{дап} = 7$  (таблица 1).

Таблица 1

Распределение Коэффициентов учебной адаптации ( $KA_{дап}$ ) в зависимости от жизненной значимости предмета ( $ЖЗн$ ) и уверенности в способностях по предмету ( $УСП$ )

№	Коэффициент жизненной значимости предмета	Коэффициент уверенности в своих способностях.	Коэффициент учебной адаптации
1	+2	+2	7 (А+Б)
2		+1	6
3		0	5
4		-1	4
5		-2	3
6	+1	+2	6
7		+1	5
8		0	4
9		-1	3
10		-2	2
11	0	+2	5
12		+1	4
13		0	3
14		-1	2
15		-2	1
16	-1	+2	6 (Б + 4)
17		+1	5
18		0	4
19		-1	3
20		-2	2
21	-2	+2	7
22		+1	6
23		0	5
24		-1	4
25		-2	3

В итоге на каждого студента получали четыре вектора: жизненной значимости  $Z_0$ , способности  $S_0$ , коэффициент учебной адаптации  $U_0$ , общей эмоциональной оценки  $Em_0$  по каждому из предметов. Далее после серии занятий вновь получили по четыре вектора –  $Z_1, S_1, U_1, Em_1$  по каждому из предметов.

Далее методом регрессионного анализа рассчитывались уравнения регрессии каждой координаты выходного вектора от координат входного вектора и получали матрицу, которую в нашей лаборатории называют психомотивационной, психоэмоциональной, психотерапевтической и т. п. матрицей занятия.

$$\text{Например, } Z_1 = M_0 + Z_0 \cdot M_1$$

где  $M_0$  – вектор свободных членов регрессионных уравнений,  $M_1$  – матрица психологической коррекции учебных мотивов, столбцы которой образованы коэффициентами регрессионного уравнения при независимых переменных, в данном случае при координатах исходного вектора  $Z_0$ .

Было установлено, что без применения психопунктурного программирования психокоррекционные матрицы чаще имеют вид единичной матрицы  $E$ , а  $M_0$  является нулевой. Матричный подход полностью подтвердил эффективность психопунктурного программирования при проведении дополнительных занятий по математике при работе с отстающими студентами.

Матричные модели могут применяться для анализа системных изменений при проведении воспитательных мероприятий, бесед, лекций, т.е. при проверке эффективности классической педагогики (Г.А. Аминев, 1997). Метод позволяет контролировать динамику воспитательного и психокоррекционного процесса и ускоряет адаптивные сдвиги. Следует подчеркнуть, что разные студенты обладают разной степенью подверженности к матричному прогнозу, что предстоит исследовать в дальнейшем.

### ***Список литературы***

1. Аминев Г.А. Методы диагностики в волновой теории личности / Г.А. Аминев, Э.Г. Аминев, Л.В. Волкова, Г.Ф. Фазлиахметова, Р.Г. Фаизова // Ежегодник РПО «Методы психологии». – Т. 3. – Ростов н/Д: РПО, 1997. – С. 6–7.
2. Ардуванова Ф.Ф. Практикум по моделированию решения геометрической задачи: Учебное пособие: Образовательные технологии – проектирование и реализация. – Вып. 16. – Уфа, 2005.
3. Арсланбекова С.А. О способах развития личности студента в процессе преподавания математики в вузе // Педагогический журнал Башкортостана. – 2006. – №6. – С. 71–81.
4. Арсланбекова С.А. Дидактический дизайн – средство развития личности студента // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию /

ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет. – 2010. – С. 11–15.

5. Арсланбекова С.А. Целостный подход к формированию у учащихся представлений о математике как науке // Образование в современной школе. – 2002. – №6. – С. 22.

6. Волкова Е.В. Интеллект, креативность и продуктивность освоения профессиональной деятельности // Психологический журнал. – М., 2011. – №4. – С. 83–94.

7. Дик Е.Н. Анализ математических способностей с применением методов психофизиологии. Фундаментальные основы научно-технической и технологической модернизации АПК (ФОНТиТМ-АПК-13): Материалы Всероссийской научно-практической конференции (6–7 июня 2013 г.). Часть I. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2013. – С. 118–122.

8. Матричные модели акупунктурного и психотерапевтического программирования развития и коррекции характера / Е.Н. Дик, В.Н. Портянко, А.М. Арбузов, Д.А. Марданов, Г.С. Ягудинова // Опережающее образование: будущее Республики. (Гибкие технологии.). Ч. 3. – Уфа: БО РПО, 1997. – С. 129–130.