

**Мотивационная составляющая  
математического образования и особенности  
ее формирования**

Родионов М.А.

*Пензенский государственный педагогический  
университет, Пенза*

Работа по формированию и актуализации учебной мотивации приобретает особую специфику в процессе изучения математики в силу присущих ей содержательных особенностей: абстрактности материала, ведущей роли задач, наличия большого количества «математических языков» представления фактов и закономерностей, сильной выраженности внутривещных связей, приоритета логических умозаключений над правдоподобными рассуждениями, разнохарактерности представленных в составе математической деятельности компонентов (логические умозаключения, аналитические преобразования, геометрические построения, арифметические вычисления). Все указанные характеристики приносят свои особенности в реализацию мотивационных механизмов учебной деятельности. Исследование этих механизмов мы осуществляли с двух позиций – опираясь на содержательные особенности самой математической деятельности, проявившиеся в ходе совершенствования и развития научного знания, и, исходя из анализа структуры функционирования мотивационной сферы самого субъекта познания при овладении им предметным содержанием, то есть – со стороны содержания и со стороны учащегося.

Реализация первого подхода позволила выделить ряд потребностно-мотивационных факторов, служащих источниками и движущими силами математического творчества: практическая потребность, потребность в творчестве, потребность в емких и точных языковых средствах, потребность в обосновании и самая совершенная – эстетическая потребность. Все названные факторы находятся в иерархической зависимости и в полном составе проявляются уже на высших ступенях познания математических истин. Данная иерархия потребностей имеет место и в математическом образовании, отражая его глубинные ценностные ориентиры.

С другой стороны, рассматривая структуру мотивационной сферы учащегося и особенности ее становления при усвоении предметного содержания, можно выделить три основных компонента этой сферы: особенности индивидуального опыта, структура познавательных процессов и механизм целеобразования, связанные между собой системой информационных, управляющих и координирующих связей.

Совершенствование предметной мотивации в рассматриваемом ключе предполагает не простое изменение отношения учащихся к предмету, а глубокую перестройку ее структуры, заключающуюся в заполнении новых уровней своей организации после исчерпания возможностей предыдущих. В ходе такого заполнения устанавливаются ассоциативные связи между элементами формирующихся когнитивных подструктур мышления (топологических, метрических, порядковых, алгебраических и проективных), а усваиваемые элементы индивидуального опыта вме-

сте со своими мотивационными значениями сравниваются, обобщаются, входят во взаимодействие друг с другом, чтобы на дальнейших этапах выступать уже в качестве средств активизации учебной деятельности.

Разработанные предметно-содержательный и предметно-субъектный подходы к формированию учебной мотивации синтезируются в нашем исследовании в виде трехуровневой системы совершенствования математической деятельности, рассматриваемой в рамках семиотического, формально-логического, эвристического и эстетического компонентов математического образования.

Литература

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. –М., 1970.
2. Биркгоф Г. Математика и психология. –М., 1977.
3. Вилонас В. К. Психологические механизмы мотивации человека. –М., 1990
4. Курант Р., Робинс Г. Что такое математика? – М., 1967.
5. Пуанкаре А. О науке. –М., 1990.
6. Родионов М. А. Формирование поисковой мотивации в процессе обучения математике.–Пенза, 2001.
7. Хекхаузен Г. Мотивация и деятельность. Т.1. – М., 1986.
8. Эсаулов А. Ф. Психология решения задач. –М., 1972.

**Компьютерный эксперимент в курсе общей физики**

Суппес В.Г., Дудник Е.А.

*Кузбасская государственная педагогическая академия, Алтайский государственный технический университет, Рубцовский индустриальный институт*

В существующих курсах общей физики очень кратко (на уровне определений) излагаются понятия о точечных и линейных дефектах кристаллической решетки. К настоящему времени в научной литературе накоплен огромный экспериментальный и теоретический материал по исследованию характеристик точечных дефектов и их комплексов, их влияния на структуру и свойства материалов, не нашедший отражения в учебной литературе. Одним из основных элементов при обучении физике является лабораторный практикум. Однако лабораторных работ, в которых изучались бы свойства материалов в зависимости от точечных дефектов и их комплексов нет. Это связано либо с дороговизной эксперимента, либо с его сложностью и отсутствием необходимого оборудования.

Для того, чтобы восполнить этот пробел, на кафедрах физики и методики физики Алтайского государственного технического университета и Кузбасской государственной педагогической академии студентам предлагается цикл компьютерных лабораторных работ, моделирующих эксперименты, по изучению процессов в твердых телах, содержащих

структурные точечные дефекты и их комплексы. В лабораторных работах рассматривается две модели: статическая и динамическая, учитывающая релаксацию системы. Динамические системы, состояние которых изменяется во времени, описываются системой дифференциальных уравнений. Компьютерные эксперименты проводятся с помощью метода молекулярной динамики, движение атомов описывается уравнениями Ньютона. При написании программ использовалась модель двумерной кристаллической решетки. Для описания сил межатомного взаимодействия применялась парная потенциальная функция Морза:

$$j(r) = D \cdot b \cdot e^{-a \cdot r} (b \cdot e^{-a \cdot r} - 2)$$

Использование компьютерной лаборатории для проведения практикума позволяет включить данные лабораторные работы в общий список работ выполняемых по данной теме без изменения общего количества аудиторных часов. Компьютерный эксперимент позволяет также разрешить и другие перечисленные выше проблемы.

При выполнении этих работ студенты могут непосредственно наблюдать за изменениями структуры (поведением дефектов) в расчетной ячейке исследуемого материала.

#### Литература

1. В.Г. Суппес, А.В. Надь. Использование видео- и компьютерной техники при проведении физического эксперимента. – в сб. Проблемы физического учебного эксперимента. Глазов, 1977 г., с. 88-89.
2. В.Г. Суппес, А.В. Надь., А.А. Васильев. Использование видео -и компьютерной техники в демонстрационном физическом эксперименте. -в сб. тез. Под редакцией М.Б. Шапочкина «Современный физический практикум». М.: «Издательский дом МФО», 1997 г., с.206-207.
3. В.Г.Суппес . Физический эксперимент. Проблемы обучения. - в сб. Проблемы учебного физического эксперимента. Глазов. Санкт-Петербург, 1998 г. В.7, с.23-24.
4. М.Д. Старостенков, Е.А. Дудник. Классификация точечных дефектов и их комплексов в случае двумерной гексагональной кристаллической решетки. Барнаул., 2002 г., ч. 1,2,3.
5. М.Б. Шапочкин, Ю.Б. Панкрашкин . «Применение компьютера в физической лаборатории». Физическое образование в вузах. Т.9, №1, с. 155-156, 2003 г .

#### Доминирования эго-защитных механизмов у студентов

Яковлев Б.П., Валова Т.В.

*Сургутский государственный педагогический институт*

В настоящее время проблема психологической защиты является широко изучаемой и обсуждаемой в детской, возрастной и педагогической психологии. И это обусловлено, в первую очередь, их огромным значением для личности и для общества в целом, т.к.,

например, защитные механизмы выступают в роли своеобразных барьеров на пути принятия, переработки и продвижения информации (Никольская И.М., Грановская П.М., 2000; Кательская В.Г., 1999 и др.). В результате взаимодействия тревожная для личности информация либо игнорируется, либо искажается, либо фальсифицируется. Тем самым формируется специальное состояние познавательного интереса к своей ведущей деятельности, позволяющее человеку сохранить гармоничность и уравновешенность структуры своей личности.

Кроме этого, эффективно действующая защита ослабляет эмоциональную напряженность, возникающую в результате расхождения целей и мотивов деятельности. В случае внешнего комфорта эго-защитные механизмы снижают интенсивность фрустрируемого мотива, пытаются сохранить самооценку на постоянно типичном для личности уровне.

Огромный вклад в изучение психологической защиты внесла теория психоанализа, разработанная З. Фрейдом и последовательно развиваемая и применяемая в исследованиях структуры психологической защиты личности ребенка, его дочерью Анной Фрейд (1977).

А. Фрейд подчеркнула их оберегательный характер, указывая, что они предотвращают дезорганизацию и распад поведения, поддерживают нормальный психологический статус личности. Она сформулировала представление о том, что набор защитных механизмов индивидуален и характеризует уровень адаптации к социальному окружению.

Целью нашего исследования является экспериментальное изучение структуры психологической защиты у студентов психологического факультета СурГПИ, различных курсов.

Основной методикой исследования механизмов психологической защиты является опросник Плутчика-Кемермана-Конте, имеющий название «Индекса жизненных стилей», с помощью которого можно исследовать напряженность основных восьми психологических защит.

Исследования проводились на студентах психологического факультета, обучающихся на втором (31 чел.) и пятом (27 чел.) курсах, в условиях группового тестирования.

В настоящем исследовании поставлены акценты на изучение иерархии системы психологической защиты и на оценку напряженности всех измеряемых защит. Причем напряженность защит имела процентное выражение вида  $n/N \cdot 100\%$ , где  $n$  – число положительных ответов по шкале каждой защиты,  $N$  – число всех утверждений, относящихся к этой шкале.

Оценка напряженности по всем измеряемым механизмам психологических защит для данных групп студентов указывает на то, что у обеих групп, согласно иерархии структуры психологических защит, близкие показатели. Примитивные защиты в иерархии занимают последние места: у психологов второго курса – замещение – 28,2; вытеснение – 30,0; регрессия – 39,4; у психологов пятого курса – вытеснение – 22,0; замещение – 31,0; регрессия – 41,6.