

*Е. Н. Иванченкова*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДВУЗА**

*Работа представлена кафедрой профессионального педагогического образования  
Шадринского государственного педагогического института.  
Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор Ф. Д. Рассказов*

Статья посвящена исследованию процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов педвуза посредством метода моделирования.

В статье рассматриваются методологические подходы к созданию интегративно-содержательной модели процесса формирования естественнонаучной грамотности, а также ее структурные и содержательные компоненты, показаны взаимосвязи между ними, позволяющие функционировать модели как единому целому.

The article is devoted to the research of development of future teachers' natural-science literacy by means of the modeling method.

The article shows the methodological approaches to the creation of the model of the considered process, its structural elements, their contents and correlations providing the model's functioning as the integrative whole.

Необходимость моделирования процесса формирования естественнонаучной грамотности обусловлена повышением требований к качеству профессиональной подготовки будущих учителей во всех сферах жизни общества, в том числе и в сфере образования. Одним из приоритетных направлений исследований в области профессионально-педагогического образования является проблема естественнонаучной подготовки будущих учителей.

В общем виде моделирование представляет собой процесс создания модели, который дает возможность «построить объект, явление, процесс или систему и получить представление об их строении, функционировании и развитии»<sup>1</sup>.

Материалистическое понимание модели «как средства отображения, воспроизведения той или иной части действительности с целью ее более глубокого познания» дает В. А. Штофф<sup>2</sup>.

В основе любой модели, по мнению И. В. Блауберга, В. Н. Садовского, Э. Г. Юдина, лежит положение о целенаправленности, подобии объекта и модели, о системности процесса моделирования<sup>3</sup>.

В нашем понимании модель - это множество элементов с отношениями и связями между ними, которые образуют определенную целостность. При этом она как любая система базируется на общих принципах ее построения: целостности, иерархичности, упорядоченности<sup>4</sup>.

В нашем исследовании метод моделирования используется при построении модели процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов педвуза. Модель носит интегративно-содержательный характер, т. е. отражает структуру и содержание процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов педвуза и объединяет в единое целое структурные компоненты содержания, способствуя их взаимообогащению.

В качестве объекта моделирования выступает процесс формирования естественнонаучной грамотности будущих учителей. Данный процесс представляет собой специально организованное взаимодействие преподавателя и студентов с целью формирования естественнонаучных знаний, умений и навыков, способов деятельности и поведения по сохранению

единства и целостности организма детей и подростков.

Применение моделирования в исследовании процесса формирования естественнонаучной грамотности направлено на получение целостного научного представления об этом процессе и выявление структурных компонентов и их взаимосвязей.

Степень эффективности процесса формирования естественнонаучной грамотности определяется сформированностью единства естественнонаучных знаний и умений, а также положительной направленности на осуществление эффективной деятельности по сохранению единства и целостности организма детей и подростков, которая реализуется в следующих содержательных компонентах.

Разработанная нами модель опирается на профессионально-личностный и интегративно-деятельностный подходы.

Разработка различных аспектов профессионально-личностного подхода представлена в трудах многих исследователей. Применение профессионально-личностного подхода как одной из методологических основ моделирования процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов означает ориентацию при конструировании и осуществлении указанного процесса на личность будущего учителя как на цель, субъект, результат и главный критерий его эффективности. Данный подход настоятельно требует признания уникальности личности, ее интеллектуальной и нравственной свободы, права на уважение. Он предполагает опору в образовании на естественный процесс саморазвития личности, создания для этого соответствующих условий<sup>5</sup>.

В нашем исследовании профессионально-личностный подход позволяет рассматривать процесс формирования естественнонаучной грамотности будущих учителей как неотъемлемую составную часть становления личности педагога в процессе профессиональной подготовки, а также выявить педагогические возможности различ-

ных дисциплин естественнонаучной подготовки в решении задач исследуемого процесса.

Интегративно-деятельностный подход, основные положения которого разработаны в трудах В. С. Безруковой, Н. В. Ипполитовой, И. П. Яковлева и др., рассматривает явления и процессы как сложные системы, целостность которых достигается на основе интеграции составляющих их элементов, находящихся во взаимосвязи и взаимодействии. Таким образом, интегративно-деятельностный подход позволяет рассматривать формирование естественнонаучной грамотности как сложный процесс, направленный на интеграцию мотивационного, теоретического и практического компонентов естественнонаучной грамотности для обеспечения эффективной деятельности по сохранению единства и целостности организма детей и подростков. Причем в качестве основы и действенного средства этой интеграции выступает разнообразная по видам, формам и содержанию деятельность студентов, максимально приближенная к профессиональной.

Выявленные методологические подходы позволили нам определить структуру, внутреннее строение, условия взаимодействия всех компонентов модели. Предлагаемая нами модель состоит из нескольких компонентов, обеспечивающих воплощение процесса формирования естественнонаучной грамотности в жизнь.

1. *Мотивационно-целевой* компонент характеризует социальный заказ на совершенствование процесса формирования естественнонаучной грамотности как результата естественнонаучной подготовки студентов начальных курсов педуниверситета. Данный компонент находит свое отражение в Государственном образовательном стандарте, на основе чего преподаватель формирует цель и задачи обучения, которые обусловлены, с одной стороны, объективными потребностями общества, с другой стороны - личными мотивами студента.

2. Выделение *функционального компонента* обусловлено необходимостью опре-

деления и реализации в единстве функций процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов педвуза, к которым относятся:

- антропологическая функция - повышается интерес к познанию человеческого организма, к сохранению его единства и целостности как одной из жизненных ценностей, возникает положительная направленность на более глубокое изучение организма человека в целом и отдельных этапов его развития в частности;

- познавательная функция - в процессе формирования естественнонаучной грамотности происходит информированность студентов педвуза о сущности и содержании осуществляемой учебно-познавательной деятельности, о требованиях к личности учителя, а также обогащается уровень знаний, необходимых для эффективной профессионально-педагогической деятельности;

- деятельностная функция обусловлена целью процесса формирования естественнонаучной грамотности, которая предполагает формирование активной профессиональной позиции будущих учителей при осуществлении педагогической деятельности, что становится возможным при включении студентов в разнообразную по видам, формам и содержанию деятельность, имеющую педагогическую направленность.

Кроме выделенных функций процесса формирования естественнонаучной грамотности у студентов педвузов необходимо выделить функции каждого из компонентов данного процесса.

Реализация всех выделенных функций в единстве обеспечивает целостность и единство процесса формирования естественнонаучной грамотности у студентов как целенаправленного педагогического процесса.

3. *Процессуальный компонент* отражает организационную структуру осуществляемого процесса и включает в себя блоки: содержательный, деятельностный и результативный.

- *Содержательный блок* отражает следующие виды подготовок:

- 1) *жолого-методологическая подготовка* (приобщение студентов к осмыслению взаимосвязи физиологической сущности организма детей и подростков с социальной картиной мира);

- 2) *теоретико-физиологическая подготовка* (овладение системой естественнонаучных понятий, теорий, фиксирующих физиологическую сущность организма детей и подростков);

- 3) *аксиолого-валеологическая подготовка* (осознание будущим педагогом здоровья как ценности);

- 4) *праксио-гигиеническая подготовка* (усвоение прикладных теорий, принципов, умений, позволяющих находить оптимальный вариант поведения в условиях возможного риска для организма детей и подростков).

Содержательный блок выполняет познавательную функцию (обеспечивает формирование естественнонаучных знаний, понимание принципов взаимоотношений с целостным организмом детей и подростков), практическую функцию (предусматривает формирование практических умений исследования организма детей и подростков в условиях возможного нарушения его единства и целостности).

- *Деятельностный блок* процессуального компонента характеризует формы и методы педагогического взаимодействия, посредством которых осуществляется рассматриваемый процесс. Данный блок реализует организационную функцию при осуществлении процесса формирования естественнонаучной грамотности у студентов.

- *Результативный блок* необходим для достижения цели процесса формирования естественнонаучной грамотности студентов педвуза. Данный блок рассматриваемого процесса предполагает осуществление анализа его результатов (аналитическая функция), коррекцию недостатков процесса формирования естественнонаучной грамотности у студентов педвуза, выявленных в ходе исследования (коррекционная функция).

5. *Фасцитационный компонент* предполагает создание определенных условий, при реализации которых процесс формирования естественнонаучной грамотности осуществлялся бы более эффективно. К таким условиям мы относим:

- осуществление естественнонаучной подготовки на основе совокупности задач и заданий естественнонаучной направленности;
- выбор методов и форм естественнонаучной подготовки с учетом сформированности естественнонаучной грамотности студентов педвуза;
- формирование устойчивого интереса к деятельности по сохранению единства и целостности организма детей и подростков.

Выделенные компоненты взаимосвязаны; изменение одних компонентов ведет к изменению других, что указывает на их взаимосвязь, взаимозависимость и взаимобусловленность.

Таким образом, представленная интегративно-содержательная модель включает основные составляющие педагогического процесса, обеспечивает получение ожидаемого результата - формирование единства естественнонаучных знаний и умений, а также положительной направленности на осуществление эффективной деятельности по сохранению единства и целостности организма детей и подростков.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> *Шепилова Н.* Модель процесса социально-педагогической адаптации студентов педвуза // Дошкольное воспитание. 2004. № 12. С. 119-122.

<sup>2</sup> *Штофф В. А.* Моделирование и философия. М.: Наука, 1966. С. 23.

<sup>3</sup> *Блауберг И. В.* Философский принцип системности и системный подход / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин // Вопросы философии. 1978. № 8. С. 39-52.

<sup>4</sup> *Блохина Е. В.* Образовательные технологии как средство индивидуализации обучения учащихся: Дис. на соис. учен. степени канд. пед. наук. Магнитогорск, 2001. С. 74.

<sup>5</sup> Педагогика: Учеб. пособие / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. М.: Школа-Пресс, 1998. С. 100.