

*В.М. Кротов*

## **О МОНИТОРИНГЕ УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

Основным понятием всех теорий обучения является усвоение знаний, представляющее собой сложное, многозначное понятие. Усвоение знаний чаще всего рассматривается как сложная интеллектуальная деятельность человека, включающая все познавательные процессы, обеспечивающие прием, смысловую обработку, сохранение, применение и воспроизведение знаний (информации).

Побудительными причинами деятельности человека являются мотивы – совокупность внешних и внутренних условий, вызывающих активность субъекта и определяющих направленность деятельности. Мотив, побуждая к деятельности, определяет ее направленность, т.е. определяет ее цели и задачи. *Цель* – это осознанный образ ожидаемого результата, на достижение которого направлено действие человека. Усвоение знаний только тогда является собственно деятельностью, когда оно удовлетворяет познавательную потребность.

Важный аспект, характеризующий учебную деятельность, связан с рассмотрением ее составляющих структурных компонентов. В учебной деятельности выделяется ее предмет, средства, способы, результат действия, структура.

Каждая деятельность характеризуется по ее предмету. Парадокс учебной деятельности состоит в том, что, усваивая знания, человек ничего в них не меняет. Предметом изменений в учебной деятельности является сам субъект, осуществляющий эту деятельность.

Структура учебной познавательной деятельности может быть выражена схемой.

Результат познавательной деятельности во многом определяется ее мониторингом, который представляет собой систему организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о функционировании педагогической системы. Под мониторингом усвоения знаний понимают совокупность непрерывных контролируемых действий, позволяющих наблюдать и корректировать по мере необходимости продвижения студентов от незнания к знанию.

*Физические знания* – конкретно-научные знания о строении материи и простейших формах ее движения и взаимодействия. Они имеют определенную структуру и включают следующие составные элементы: научные факты, понятия, законы и закономерности, теории, методы познания. Они могут быть усвоены на одном из пяти уровней:

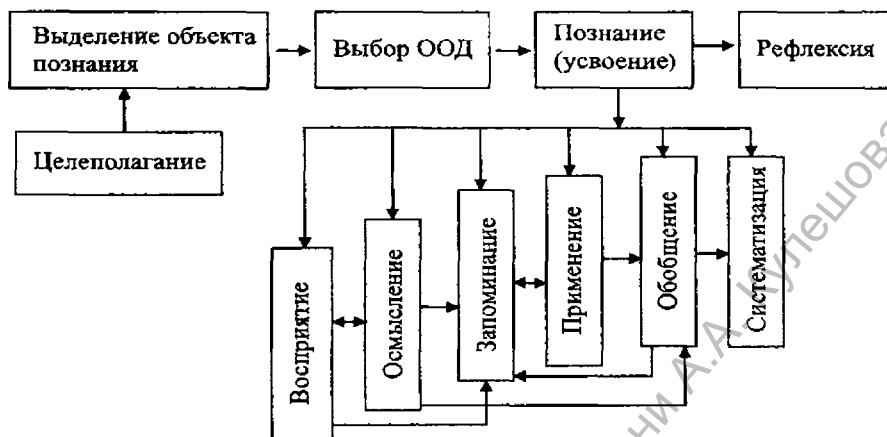
1) *низкий* (рецептивный, действие на узнавание, распознавание понятий (объекта), различение и установление подобия);

2) *удовлетворительный* (рецептивно-репродуктивный, действия по воспроизведению учебного материала (объекта изучения) на уровне памяти);

3) *средний* (рецептивно-продуктивный, действия по воспроизведению учебного материала (объекта изучения) на уровне понимания (осознанное воспроизведение), описание и анализ действия с объектом изучения);

4) *достаточный* (продуктивный, действия по применению знаний в знакомой ситуации по образцу, выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма, для решения новой учебной задачи);

5) *высокий* (продуктивный, творческий, применение знаний (умений) в незнакомой ситуации, для решения нового круга задач, творческий перенос знаний (самостоятельное использование ранее усвоенных знаний в новой ситуации, для решения проблемы, видение проблемы и способов ее решения).



Доля разных уровней усвоения физических знаний в общем уровне усвоения представлена в таблице.

Показатели	Степень усвоения по уровням				
	1-му	2-му	3-му	4-му	5-му
Доля в общем уровне усвоения	1/25	3/25	5/25	7/25	9/25
Доля в общем уровне усвоения, %	4	12	20	28	36
Степень усвоения при достижении уровня, %	4	16	36	64	100

Уровни усвоения физических знаний в значительной степени согласуются с основными этапами учебной познавательной деятельности. В процесс усвоения включаются восприятие учебных знаний, их осмысливание и запоминание и то овладение ими, которое дает возможность свободно пользоваться в различных ситуациях, по-разному ими оперируя.

Все описанные элементы усвоения существуют не изолированно. В самом деле, уже сам процесс восприятия включает некоторые начальные элементы понимания и осмысления, например, когда студент узнает воспринимаемое и относит его к какому-то классу явлений. Но важно иметь в виду, что именно восприятие доминирует на данном этапе усвоения. Понимание также невозможно отделить от осмысления изучаемого материала. Здесь уже происходит некоторое начальное, контурное осмысление. Интересно

заметить, что в каждом элементе усвоения проявляются предшествующие элементы этого процесса, так как при осмыслении студент воспринимает некоторые дополнительные объекты, он понимает те или иные не охваченные ранее связи.

Точно так же синтетически проявляют себя элементы усвоения и в обобщении и применении структурных элементов физических знаний. Следует заметить также, что последовательность этапов усвоения нельзя представить себе раз и навсегда предопределенной. Возможны случаи, когда усвоение физических знаний начинается с решения проблемной жизненной задачи, которая ведет студентов от жизненного применения к его теоретическому объяснению, пониманию и осмыслению.

Знание преподавателем отдельных элементов усвоения, их основных задач, условий эффективного протекания позволяет лучше управлять процессом усвоения в рамках мониторинга.

В проведении мониторинга усвоения студентами знаний можно выделить следующие этапы:

- *подготовительный* – выделение в содержании образования учебных модулей и учебных элементов, определение эталонов усвоения предметных знаний, планирование учебного процесса, отбор и подготовка к применению диагностического материала;
- *исполнительный* – проведение диагностики уровня усвоения знаний и анализ результатов диагностики;
- *аналитико-прогностический* – анализ полученных результатов, использование полученных результатов при планировании последующего изучения физики.

Исходя из особенностей физических знаний и видов учебных занятий, выделенных этапов познавательной деятельности и их взаимосвязи и уровней усвоения в систему диагностики усвоения знаний студентами следует включать диагностики таких этапов учебной познавательной деятельности, как:

- восприятие и осмысление (1-3-й уровень усвоения);
- применение (4-5-й уровень усвоения).

Результаты диагностики рассматриваются как информация об успешности прохождения студентами отдельных этапов учебной познавательной деятельности и достижения ими определенного уровня усвоения физических знаний. Поэтому целесообразно полученные результаты оценивать баллами, суммированием которых определяется итоговая отметка студентов по изучению учебного модуля.

Диагностику усвоения и осмысления студентами физических знаний можно проводить на лекциях с максимальным баллом 4, а их применение – по окончании практических (максимальный балл 3) и лабораторных занятий (максимальный балл 3).