

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ БЛОКОВ СОДЕРЖАНИЯ В КУРСЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

*А.Д. НАХМАН,*

*к.ф.-м.н. ,профессор Российской академии естествознания,*

*А.Е. РОДИНА,*

*студентка факультета технической кибернетики*

*Тамбовского государственного технического университета.*

*E-mail: alextmb@mail.ru*

Реализация интегрированного подхода при изучении дисциплин естественно-математического цикла находится в русле инновационных процессов, происходящие в системе высшего образования. Причиной многих проблем, остающихся актуальными на сегодняшний день (проблема отсутствия системности знаний у учащихся, умения переносить полученные знания на аналогичные или иные ситуации, недостаточная самостоятельность мышления) является слабое использование потенциала межпредметных и внутрипредметных связей. Один из путей решения комплекса названных проблемы состоит в реализации интегрированного подхода в обучении.

В настоящей работе мы рассматриваем возможности внутрипредметного интегрированного подхода при изучении курса высшей математики. При этом мы исходим из следующих общетеоретических положений.

Интеграция в общем случае рассматривается как процесс и результат создания неразрывно связанного, единого, цельного. В применении к обучению процесс интеграции состоит в последовательном, всестороннем раскрытии изучаемых явлений на основе естественной взаимосвязи предметных областей, учебных дисциплин, отдельных разделов и тем. В

свою очередь, интеграция в контексте *профессионального* обучения направлена на:

- создание у учащихся целостного представления о будущей профессии (здесь интеграция рассматривается как цель обучения);
- нахождение общей платформы сближения знаний (здесь интеграция выступает средством обучения).

В связи с вышеизложенными положениями интегрированным будем теперь называть такое обучение, в котором интеграция выступает как одна из его целей и как ведущее средство, а подход к его организации – интегрированным подходом.

Интеграция как результат (результат, как отмечено выше, создания неразрывно связанного, единого, цельного) в области дисциплин естественно-математического цикла состоит в

- развитии научного стиля мышления учащихся;
- возможности широкого использования учащимися естественнонаучного метода познания;
- комплексном подходе к учебным дисциплинам, едином с точки зрения естественных наук взгляда на ту или иную проблему, отражающую объективные связи в окружающем мире;
- возросшем качестве знаний и интересе учащихся к предметам естественно-математического цикла;
- формировании у учащихся обобщённых умений и навыков (вырабатываемых согласованно): вычислительных, измерительных, графических, моделирования, наблюдения, экспериментирования;
- расширении кругозора учащихся, развитии творческих возможностей, более глубоком осознании и усвоении программного материала на

уровне применения знаний, умений, навыков в новых условиях, приобщение к исследовательской деятельности.

Интеграция внутри образовательной области «Математика» направлена на «спрессовывание» материала в крупные блоки, на систематизацию знаний, перенесения методов и приемов из одной математической дисциплины в другую. Интеграцию математического образования реализуется через методы, приемы, содержательные линии данного курса и смежных курсов, использование методов одной дисциплины в другой и т.п.

Прикладная направленность математических знаний, умений и навыков являются существенной особенностью естественно-математической подготовки современного инженера. При этом среди наиболее востребованных в процессе овладения общеинженерными и специальными дисциплинами и в практической деятельности специалиста (неотъемлемыми составляющими которой являются прогнозирование, проектирование, математическое моделирование) мы выделяем вероятностно-статистические понятия и факты и используемые в процессе их изучения элементы теории числовых и функциональных рядов.

В традиционном курсе математики, читаемом в инженерных вузах, теория числовых и функциональных рядов и теория вероятностей и математическая статистика изучаются как два самостоятельных блока содержания (две математические дисциплины). Вместе с тем можно здесь выявить ряд междисциплинарных связей, поскольку построение счетных вероятностных пространств, введение аксиом вероятности, рассмотрение распределений счетнозначных дискретных случайных величин непосредственно связаны с понятием числового ряда, его сходимости, суммы, а также вычислением сумм рядов, порождаемых бесконечной геометрической прогрессией.

Интегрированный подход при изучении теории рядов и теории вероятностей предусматривает, что студент

- овладевает способами представления функций рядами,
- получает возможность использования различных моделей понятия вероятности (в том числе – и в случае счетных вероятностных пространств) в количественных оценках шансов наступления тех или иных событий,
- знакомится с основными видами распределений случайных величин, анализируемых с помощью теории числовых рядов, и их практическим использованием.

Другой аспект внутриматематических связей наблюдается в процессе изучения последовательностей независимых испытаний: бином Ньютона используется в полиномиальной схеме, асимптотика факториалов – при обосновании утверждения локальной теоремы Лапласа, схема построения определенного интеграла при доказательстве интегральной теоремы Лапласа, второй замечательный предел – при выводе формулы Пуассона.

Таким образом, интегрированный подход в изучении вышеуказанных блоков содержания курса математики

- 1) способствует формированию у студентов представления о целостности математической науки и универсальности ее методов;
- 2) позволяет продемонстрировать имеющиеся междисциплинарные и внутридисциплинарные связи, реализовать конкретный механизм соответствующей интеграции, осуществлять интегрированный контроль усвоения математического материала.