

---

## К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ С УЧЕТОМ ВЗАИМОСВЯЗИ ИНТЕГРАТИВНОГО И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДОВ

*А.М. Стихова*

*Новороссийск, Государственный морской университет  
имени адмирала Ф.Ф. Ушакова*

Исходя из логики проведенного исследования проблемы взаимосвязи интегративного и дифференцированного подходов, нами разработана методическая система обучения общей и неорганической химии в вузе, и выделены основные показатели ее результативности. Был сделан анализ химических знаний, выделены как общие критерии, так и критерий, связанный с образованием нового качества знаний (Рис.1).



Рисунок 1 – Критерии химических знаний в условиях взаимосвязи интегративного и дифференцированного подходов в обучении химии

К общим критериям относятся: закономерности химических процессов, зависимость свойств от строения, связь химических расчетов с теоретическим и экспериментальным материалом. В условиях вузовского обучения было исследовано образование нового качества – единство интеграции и дифференциации химического теоретического и экспериментального материала при выполнении заданий разного типа, в том числе расчетных заданий. Повышение степени выраженности данного качества у студентов экспериментальных групп в сравнении с контрольными группами и будет аргументом в пользу экспериментального обучения.

Нами разработаны контрольные задания, каждое из которых разделено на четыре подзадания, два из которых (а и б) относятся к стандартному типу и проверяют знания только по общим критериям, а два других (в и г) относятся к интегративно-дифференцированному типу и с их помощью можно проверить знания студентов как по общим, так и по новому критерию.

В целом, контрольные задания характеризуются комплексностью, высоким уровнем обобщения (интегративность) и дифференцированы по уровням, отличаются преемственностью (дифференцированы по ступеням). При этом подзадания в, г интегрированы с подзаданиями а, б. Интегративно-дифференцированный характер подзаданий обуславливается повышенным уровнем аналитико-синтетической деятельности, абстракции и обобщения. Теоретическая абстракция по З.А. Решетовой [1] – это математические формулы, химические уравнения, графические изображения и др.

Рассмотрим в качестве примера задание: для раствора хлорида цинка  
 а) составить ионное уравнение реакции гидролиза соли (1 ступень);  
 б) указать тип реакции;  
 в) определить направление смещения равновесия реакции гидролиза при повышении температуры ( $\Delta H_{298}^0 > 0$ );  
 г) написать выражение константы равновесия.

Первые два подзадания (а, б) являются к заданиям стандартного типа, а другие два подзадания (в, г) – относятся к интегративно-дифференцированному типу. Подзадания б, г отвечают не только общим критериям, но и новому критерию – единство дифференциации и интеграции химического теоретического и экспериментального материала, а также характеризуются более высоким уровнем аналитико-синтетической деятельности, абстракции и обобщения.

Результаты выполнения контрольных заданий интегративно-дифференцированного типа студентами контрольных (1911-1912) и экспериментальных (811, 211-213) групп представлены на диаграмме (рис. 2).

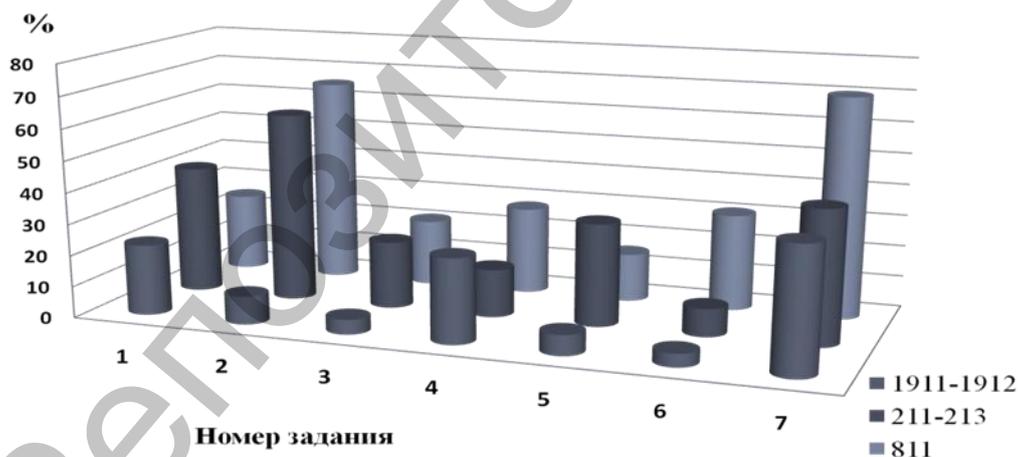


Рисунок 2 – Средние значения коэффициентов выполнения заданий интегративно-дифференцированного типа студентами контрольных и экспериментальных групп

Из диаграммы следует, что практически по всем контрольным вариантам, результаты выполнения заданий в экспериментальных группах выше, что является доказательством эффективности экспериментальной методики. Сравнение средних значений коэффициентов выполнения заданий стандартного и интегративно-дифференцированного типа только студентами экспериментальных групп приведены на рисунке 3.

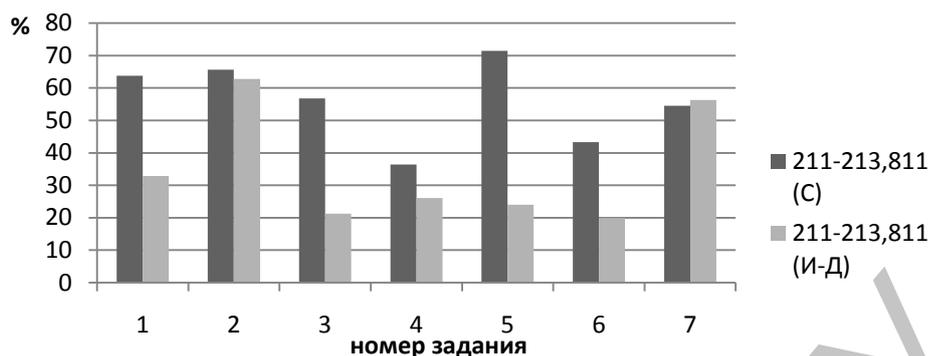


Рисунок 3 – Сравнение средних значений коэффициентов выполнения заданий стандартного (С) и интегративно-дифференцированного типа (И-Д)

Анализ результатов выполнения контрольных заданий разного типа показал, что задания интегративно-дифференцированного типа выполнили меньшее число студентов. Отсюда следует, при использовании заданий интегративно-дифференцированного типа можно более детально дифференцировать качество знаний студентов. В то же время, включение в контроль только заданий стандартного типа не позволяет оценить и дифференцировать процесс усвоения знаний в полной мере.

#### Список литературы

1. Формирование системного мышления в обучении: учебное пособие для вузов / ред. З.А. Решетова. – М.: ЮНИТИ: Изд-во полит. лит. «Единство», 2002. – 344 с.