

- ставка-семинар "Высшее образование в Беларуси". Минск, БГУ, 1996.
3. Волмянский Э. И., Лобко С. И., Наркевич И. И. Критерии разработки и оценка эффективности использования конспекта лекций по физике для самостоятельной работы студентов в условиях сокращенного объема лекционных занятий // Материалы X Зонального совещания по физике. Гродно, ГГУ, 1989. – С.149-150.
 4. Волмянский Э. И., Лобко С. И., Наркевич И. И. О некоторых аспектах структуры курса общей физики в техническом ВУЗе // Материалы XI Зонального совещания по физике. Калининград, КГУ, 1991. – С. 128-129.

УДК 621.01

О. Б. Дормешкин, доцент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОК-КОНСПЕКТА ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ РАБОТЫ НА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ

The experience of development and using the new educational technology – «block-synopsis» have been described in this article.

Традиционно наиболее сложным видом учебной нагрузки являются лекционные занятия.

Если вспомнить историю, то лекция (lection), что дословно означает "чтение", в средние века представляла собой именно такой процесс: читались тексты первоисточников, которые комментировались преподавателем. Прошли столетия, но суть лекции остается неизменной, а вместе с этим остались неизменными и недостатки, присущие этой форме учебной работы. Основной из которых – пассивность слушателей. Знакомая практически каждому преподавателю картина, когда отдельные учащиеся во время лекционных занятий либо занимаются какими-то своими делами, либо откровенно скучают. Практически все ученые, занимающиеся данной проблемой, едины во мнении: лекция должна являться тем процессом, во время которого у обучаемых – активных "реципиентов" – начинает формироваться "умение" через их интерактивное вовлечение в этот процесс. Другими словами, перенос центра тяжести с сугубо информационного подхода к методологическому является важнейшим условием последующей активизации творческой, самостоятельной деятельности обучаемых. Другим недостатком, особенно присущим техническим дисциплинам, является нерациональное использование лекционного времени, значи-

тельная часть которого тратится на отрисовку различных видов графического материала.

Таблица 1

Хронометраж рабочего времени преподавателя на отрисовку различных видов графического материала

Вид графического материала	Время, затрачиваемое на отрисовку, мин	
	минимальное	максимальное
Таблица	3	12
Технологическая схема	7	18
Чертеж аппарата	4	15

Как видно из таблицы 1, в зависимости от типа и сложности графического материала время, затрачиваемое преподавателем на его отрисовку, составляет от 3 до 18 минут. Ну, а если учесть, что объем графического материала по отдельным темам достаточно велик, то суммарное время, затрачиваемое на эту работу, значительно возрастает.

Надежды на решение всех проблем путем внедрения в лекционный процесс средств ТСО (аудио- теле- и видеотехники) не оправдались. Как горестно констатирует один из авторов, «лингфонные кабинеты не научили массы людей иностранным языкам». Действительно, использование, например, заранее подготовленных графических материалов, проецируемых через телеустановки, обеспечивают разгрузку только одной из сторон – преподавателя (студенты вынуждены копировать графический материал, но только уже не с доски, а с экранов). Персональная же раздача заранее подготовленного иллюстративного материала еще более усиливает пассивность студентов, более того, ухудшает процесс усвоения учебного материала обучаемыми за счет выключения из процесса моторного вида памяти.

Одним из перспективных направлений развития образовательных технологий является внедрение мультимедиальных систем. К сожалению, в широком сознании понятие «мультимедиа» прочно ассоциировалось опять-таки с компьютером, оснащенным, правда, дополнительно, саунд-бластером, устройством чтения компакт-дисков и колонками, а также с такими мультимедиальными продуктами, как энциклопедии и игры.

Конечно, внедрение мультимедиальных систем на базе ПЭВМ в учебный процесс является одним из ключевых направлений развития

образовательных технологий, особенно применительно к заочному и дистанционному образованию. Однако будем реалистами. В России до сих пор треть школ не имеют компьютеров вообще, и даже в США, оказывается, более половины школьных компьютеров давно устарели.

Следует ли, что все новшества высоких технологий в очередной раз разочаровали и сегодня никакой реальной альтернативы классической форме проведения лекционных занятий не имеется? Конечно нет. Интересный опыт разработки и внедрения мультимедиаальных образовательных систем имеется у нас в республике. Я имею в виду систему учебно-методических комплексов, основные концептуальные положения которой разработаны белорусскими учеными под руководством профессора Б. В. Пальчевского. Одним из основных составных элементов УМК, относящихся к средствам обучения, является блок-конспект. Именно на этом компоненте УМК хотелось бы остановиться подробнее.

Блок-конспект представляет собой набор чертежей, схем, рисунков, диаграмм, таблиц или текстов по определенной учебной дисциплине, выполненных на бумажной основе и предназначенных для индивидуальной работы каждого учащегося. Использование блок-конспекта исключает необходимость непродуктивной траты лекционного времени на механическое вычерчивание схем, рисунков, механизмов и т. д. В то же время, в отличие от традиционных форм представления иллюстративных материалов (*и в этом состоит его главная отличительная особенность*), блок-конспект предусматривает наличие дидактически обоснованных пропусков и “слепых схем”, которые должны дополнить либо достроить студенты в процессе лекции, что активизирует их мыследеятельность и заставляет включаться в образовательный процесс уже не в роли пассивного субъекта – приемника информации. Этому же способствуют творческо-поисковые задания по узловым темам и вопросам, рассматриваемым на лекции.

В рамках вышеупомянутой концепции УМК автором разработан блок-конспект по курсу «Технология неорганических солей и удобрений» для студентов химико-технологических специальностей и специальности «Экономика и управление химической промышленностью».

Безусловно, представить блок-конспект в полном объеме на страницах журнала не представляется возможным, поэтому в качестве примера предлагаются его отдельные фрагменты (рис. 1-3).

Блок-конспект включает в себя следующие группы материалов:

Материалы информационной группы, а именно: таблицы, диаграммы, статистические данные, рисунки. Они содержат информацию,

необходимую для иллюстрации, а также подтверждения тех или иных положений. Вместе с тем эти материалы несут большую функциональную нагрузку, нежели просто информационную либо статистическую. Практически каждая таблица, рисунок или диаграмма сопровождаются каким-либо логическим заданием. Например, «проанализируйте данные и сделайте выводы о тенденциях развития производств фосфорных удобрений», «на основании данных о термической стабильности определите, производство каких форм фосфатов аммония предпочтительнее».

Этим самым уже на этапе подачи информационного материала учащийся подключается к интерактивной работе.

Графические материалы – технологические схемы, чертежи машин и аппаратов. Как уже сказано выше, предлагаются «слепые схемы», т.е. даются изображения только внешних контуров аппаратов и технологических потоков без каких-либо поясняющих подписей. В ходе лекционного занятия учащийся самостоятельно вносит все необходимые пояснения и информацию, касающуюся данного графического объекта, на свободное поле листа блок-конспекта. С этой целью при компоновке блок-конспекта достаточно большая часть площади каждого листа оставляется свободной, кроме того, на каждом листе предусмотрено специальное поле для рефлексивных заметок. Таким образом, учащийся не просто визуально изучает графические материалы, а активно работает с ними.

Творческо-поисковые задания и материалы. Данные материалы подразделяются, в свою очередь, на две подгруппы. Задания, сгруппированные в одной подгруппе, выполняются учащимися непосредственно по ходу изложения лекционного материала с целью лучшего понимания и усвоения отдельных положений. Например, на первой лекции одной из ключевых задач, стоящих перед преподавателем, является обоснование необходимости для растений искусственного внесения питательных элементов в форме неорганических солей. Для этого учащимся предлагается самостоятельно проанализировать и составить материальный баланс прихода и расхода питательных элементов в почву. На основании анализа полученного баланса ученик способен самостоятельно сделать правильные выводы. Но уже не в форме некоторых аксиом, предлагаемых преподавателем, а в виде самостоятельного, осознанного логического решения. Задания, сгруппированные в другой подгруппе, называемой «Задания для самопроверки», выполняются после изучения той или иной темы. В этой подгруппе

собраны задания по узловым вопросам темы, которые позволяют, с одной стороны, провести экспресс-анализ качества усвоения материала, с другой стороны – призваны еще раз обратить внимание обучаемых на ключевые вопросы и понятия. Предлагаемые здесь же небольшие задачи направлены на трансформирование полученных знаний в умения и навыки использования этих знаний. Например, одна из предлагаемых задач позволяет лучше понять, каким образом используются теоретические сведения о гигроскопичности солей для практического выбора условий их хранения.

Таким образом, блок-конспект рассматривается в качестве эффективного средства обучения, видоизменяющего методику проведения лекционных занятий и позволяющего перейти от традиционной передачи информации к организации активной познавательной деятельности обучаемых.

Существенное повышение степени усвоения лекционного материала при использовании блок-конспекта подтверждено результатами тестирования. Двум группам обучаемых предлагался 45-минутный фрагмент лекции. В одном случае это была традиционная форма вербального изложения материала, в другом – с использованием блок-конспекта. Далее проводились исследования степени усвоения материала путем тестирования по трем методикам:

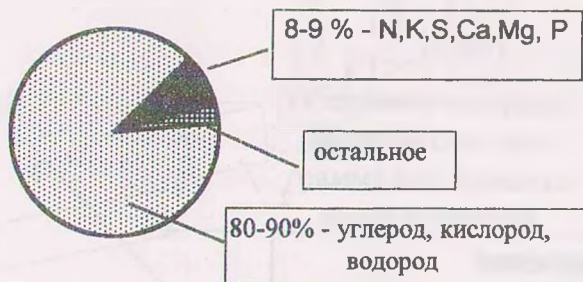
- тестовая, включающая дидактический тест, охватывающий почти все знания, включенные в материал лекции;
- направленная – ответ на вопросы типа «что вы запомнили?», касающиеся узловых элементов лекций;
- свободная – ответы на вопросы типа «что вы усвоили на этой лекции?» в свободной форме.

Результаты обработки материалов тестирования убедительно подтверждают повышение степени усвоения материала при значительном повышении интенсивности и объема предлагаемого на лекции материала.

В настоящее время ведется разработка мультимедийной версии блок-конспекта, которая позволит учащимся самостоятельно работать с отдельными разделами блок-конспекта с помощью ПЭВМ и по мере необходимости выводить материал на печать в виде "жестких" копий.

Распределение элементов в растении (на сухое вещество, %)

Обратите внимание
на значительный удельный
вес макро- и микроэлементов



Приход

Баланс питательных элементов в почве

Расход

Проанализируйте и попробуйте самостоятельно составить баланс



Классификация минеральных удобрений

Заполните схему самостоятельно

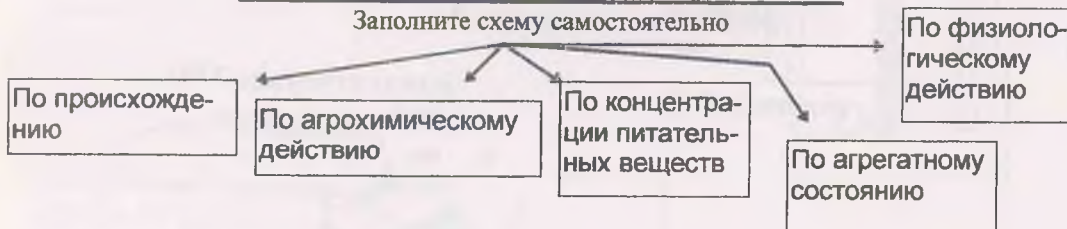


Рис. 1

Задания для самопроверки качества усвоения материала



1. Классифицируйте следующие минеральные удобрения:
 KCl , K_2SO_4 , NH_4NO_3 , $Ca(H_2PO_4)_2$, NH_4HPO_4 , $CO(NH_2)_2$, KNO_3 , $(NH_4)_2SO_4$
2. Комплексное удобрение содержит(масс.дол.%): 17 - KCl , 20 - фосфора в пересчете на P_2O_5 , 10 - азота в пересчете на N , 1 - Cu . Запишите сокращенный состав этого удобрения.
3. Какие удобрения называются сбалансированными ?
4. Какие удобрения называются безбалластными ?
5. К какой группе по физиологической реакции в почве можно отнести удобрение $NaNO_3$?

Технологическая схема производства аммофоса

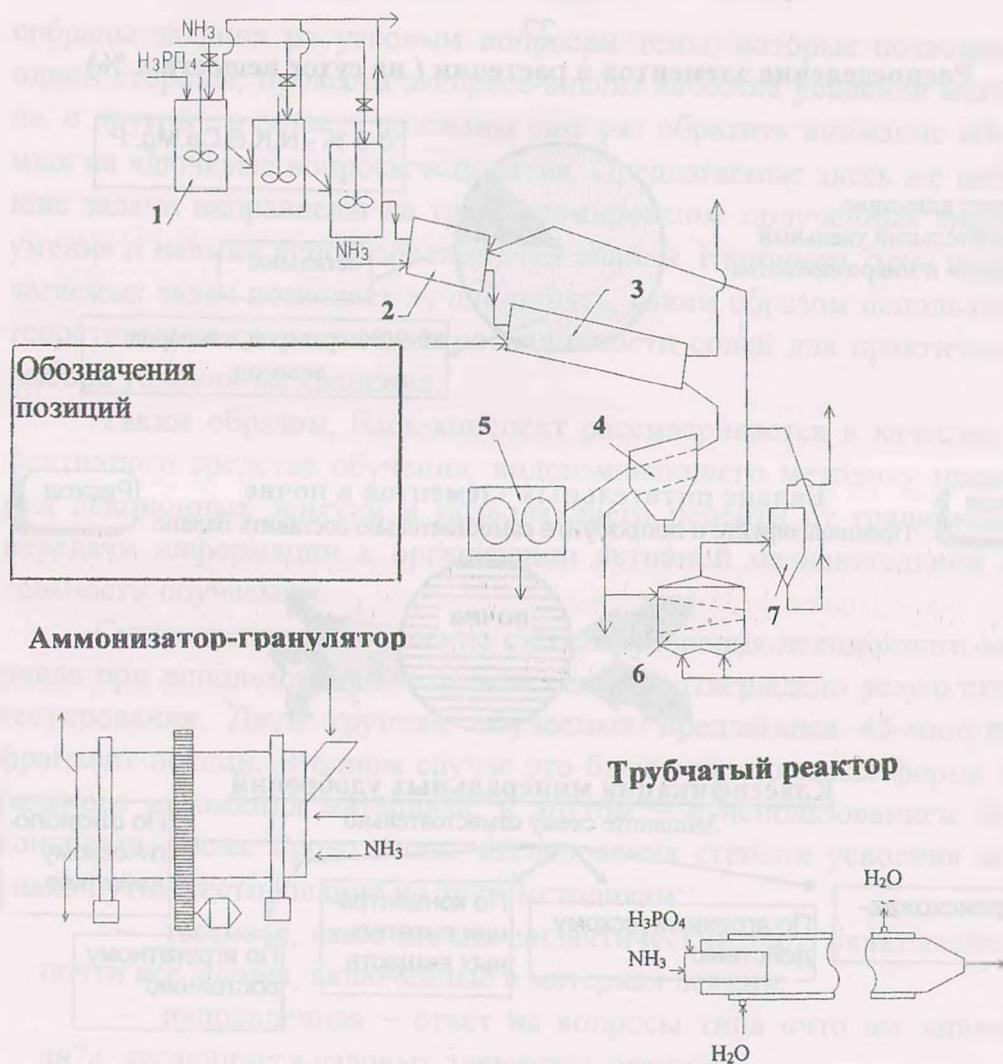


Рис. 2

**САМОПРОВЕРКА
КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ**

Ответьте на следующие вопросы



1. Как классифицируются сложные удобрения по условиям производства?
2. Почему промышленность не производит трехзамещенный фосфат аммония?
3. Охарактеризуйте качественный и количественный состав аммофоса.
4. Для чего необходима стадия донейтрализации аммофосной пульпы?
5. Обоснуйте оптимальный режим стадии нейтрализации фосфорной кислоты.

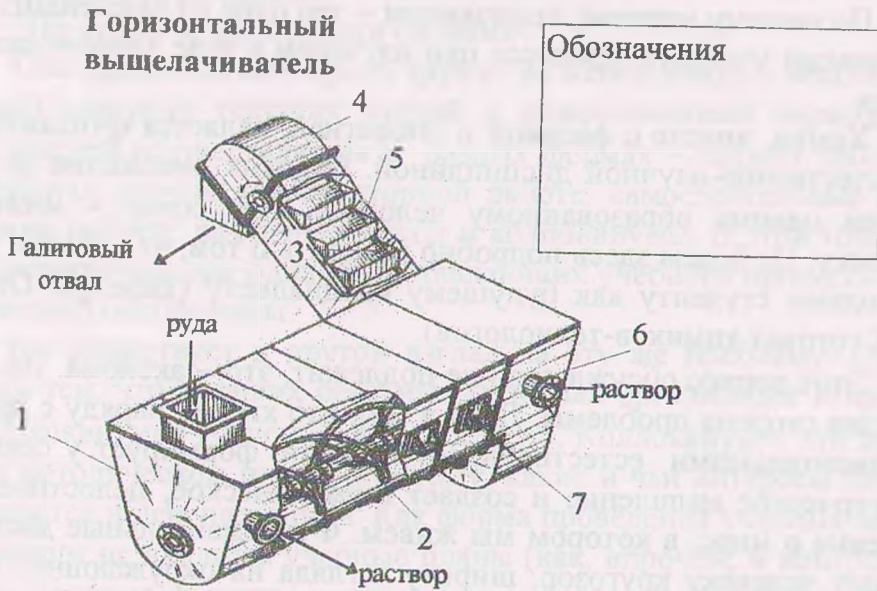
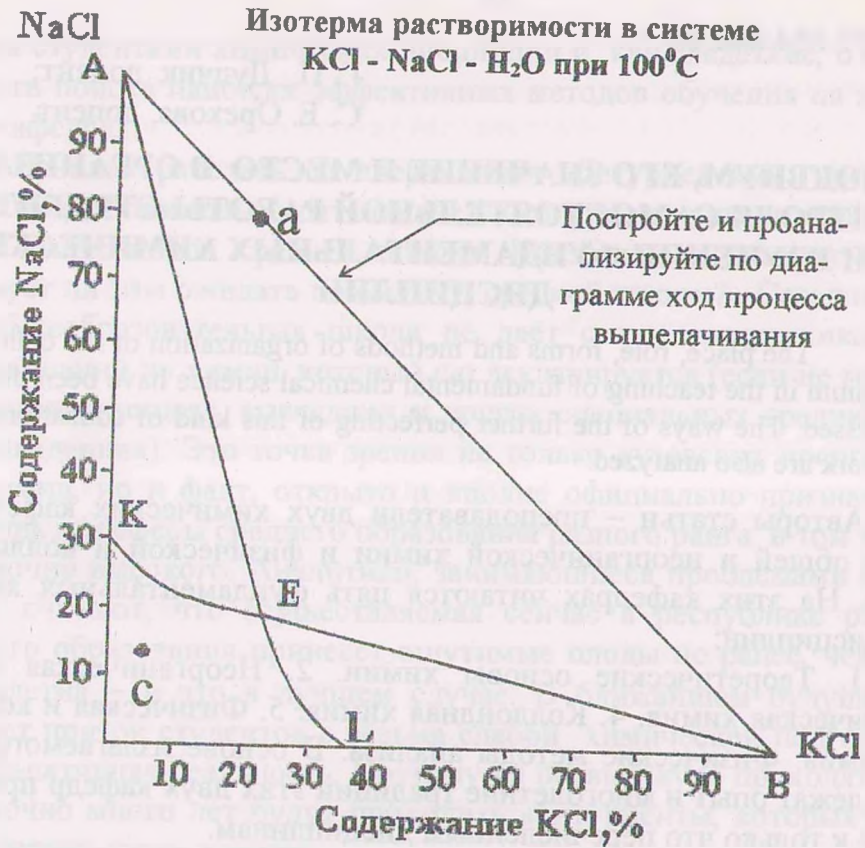


Рис. 3