

УДК 378.147

https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/37

## СОСТАВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНЫХ КОНСПЕКТ-СХЕМ В ОБУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ

©Усарова С. О., ORCID: 0009-0008-5761-7585, SPIN-код: 3905-3048,

Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызская Республика, usulayka@mail.ru

©Джапарова Ш., ORCID: 0009-0005-08361-702, SPIN-код: 9785-7999,  
канд. хим. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызская Республика, shekerhan.sahar@gmail.com

## WORKING OUT AND APPLICATION OF ACADEMIC SUMMARY-SCHEMES IN ORGANIC CHEMISTRY TRAINING AT TECHNOLOGICAL UNIVERSITIES

©Usarova S., ORCID: 0009-0008-5761-7585, SPIN-code: 3905-3048, M. Adyshev Osh  
Technological University, Osh, Kyrgyz Republic, usulayka@mail.ru

©Djaparova Sh., ORCID: 0009-0005-08361-702, SPIN-code: 9785-7999, Ph.D.,  
M. Adyshev Osh Technological University,  
Osh, Kyrgyz Republic, shekerhan.sahar@gmail.com

*Аннотация.* Рассмотрен один из способов активизации мыслительной деятельности студентов в обучении органической химии, одна из форм самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя – составление и применение учебных конспект-схем. В работе отражен опыт преподавания авторами органической химии.

*Abstract.* One of the ways to activate students' mental activity in teaching organic chemistry is considered, one of the forms of independent work of students under the control of tutor is the compilation and application of educational abstract schemes. The work reflects the experience of teaching organic chemistry by the authors.

*Ключевые слова:* компетентностный подход, технологии обучения, творческая активность, конспект-схемы.

*Keywords:* competence-based approach, teaching technologies, creative activity, lesson plans.

Современный этап в общественном развитии характеризуется повышенными требованиями к специалисту-профессионалу. Развитие технологий, научно-технической революции, существенное опережение развития науки требует от современного специалиста не готового объема знаний, зачастую уже не отвечающего уровню развития производства, а умения творчески мыслить, оперативно решать возникающие перед ним задачи [1].

Введение популярного и востребованного в данное время компетентностного подхода в учебный процесс высшей школы требует изменений как в содержании образования, так и в осуществлении учебного процесса, и в практике работы педагога. Требуется такое изменение форм и методов организации занятий, при котором обучение приобретает деятельностный характер, акцент делается на обучение через практику, продуктивную работу студентов в малых группах, выстраивание индивидуальных учебных траекторий, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности студентов и личной ответственности за принятие решений. Парадигма современного общества – постоянное обучение на

протяжении всей жизни. Причем, как уже упоминалось, сегодня образование нацеливается не на обеспечение студента объёмом готовых знаний, а комплексом необходимых компетенций. Именно они являются основой для деятельности специалистов их сфере работы, инструментом их «выживания» и развития, профессионального роста. Механизмом включения студентов в деятельность, развивающую их способности, являются технологии обучения, которые определяют характер взаимодействия участников образовательного процесса [3, 4].

Аналитики считают, что основная особенность современного периода развития науки – синтез научного знания, сопровождающийся интеграцией наук, пришедший на смену эволюционному периоду с широкой дифференциацией научного знания. Необходимость смены принципа построения научного знания, сосредотачивающая внимание на изучение закономерностей, характеризующих объективную действительность как единый материальный процесс обусловлена заказом современного общества на формирование вузами активной творческой личности, способной справиться с информационным взрывом, сопровождающим в настоящее время всех работающих в различных сферах [5].

Выпускник вуза должен иметь на вооружении не какую-то готовую массу необходимых знаний, не реализуемое сейчас энциклопедическое образование, а комплекс методов деятельности, готовность к работе в быстро меняющихся условиях общественной и профессиональной жизни, умение быстро адаптироваться новым условиям, отвечающим современной концепции непрерывного образования [5].

Вузское содержание образования постулируется именно из тенденций в сфере науки и производства, и в этом заключается проблема высшей школы — предметный одноуровневый принцип построения учебных программ, отвечающий эпохе дифференциации наук. В соответствии с этим в вузах сложился тип учебно-воспитательного процесса, предусматривающий сообщение студентам в той или иной форме готовых знаний, систематическое описание конкретной области, требующие от них, в — основном, работы памяти.

Постоянные попытки обновления программ приводят, обычно, к простому перенасыщению содержания учебных дисциплин новыми информативными знаниями, отражающими развитие данной отрасли науки или производства. Причем происходит не только перенасыщение отдельных учебных дисциплин информацией, зачастую «вылетающей» из голов студентов на следующий день после сдачи экзамена, но и перенасыщение учебного плана новыми дисциплинами, спецкурсами и т.д. Внимание студентов распыляется на множество самых различных курсов, говорить о целостном восприятии студентами, скажем, технологического процесса, не приходится [5, 6].

Поэтому перед вузами встает задача, во-первых, разработки более современных методологических и теоретических принципов построения содержания образования, во-вторых, перейти на методологический тип обучения, с передачи информативного знания на усвоение студентами способов деятельности, обеспечить переход студентов от пассивного усвоения знаний к активной познавательной деятельности [2, 6, 11].

Когда мы говорим о формировании активной творческой личности, то имеем в виду характер деятельности студента и, прежде всего — его познавательной деятельности. Это способы осмысления и обработки учебного материала, приемы умственной деятельности, характер реализации знаний в определенной производственной ситуации, т.е. способы решения профессиональных задач [7].

Формирование этих способностей в условиях вуза предполагает, прежде всего, овладение студентами не столько отдельной суммой знаний, сколько методами

познавательной, научной, организаторской и другой деятельности, т.е. возникает потребность в методологическом типе обучения, где «центр тяжести» перемещается с передачи информативного знания на усвоение студентом способов деятельности.

Здесь преподаватель сталкивается с потребностью изменить содержание образования, перестроить логическую структуру учебного материала из информативной, описательной в структуру, обеспечивающую активную мыслительную деятельность. Это касается, прежде всего, дисциплин естественно – научно – математического цикла.

Возьмем органическую химию. Значение органической химии трудно переоценить, ведь она дает знания обо всем живом в этом мире, о связях и взаимоотношениях всего живого в природе на молекулярном уровне. Но в отличие от общей химии курс органической химии предусмотрен учебными планами не всех нехимических специальностей, и не обеспечен стабильными учебниками ни на русском, ни на кыргызском языке. Среди всех средств обучения учебник занимает определяющее место, которое объясняется тем, что в учебнике в идеале реализовано на самом высоком научно-методическом уровне содержание действующей программы. Поэтому перед преподавателями вузов стоит задача составления учебников, отвечающих всем современным требованиям. Это задача, так сказать, долговременная.

Насущная задача — в минимально сжатые сроки дать максимальный объем полезной информации, а также закрепить навыки химического мышления, завершить целостную «химическую» картину мира и научить применять полученные знания — вынуждает преподавателей проводить строгий отбор материала и дифференцировать его по своей значимости. Это первое.

Второе — этих целей невозможно достичь без глубоко продуманного и целенаправленного применения всех достижений современной дидактики, современных технологий обучения, применения элементов новых всеобщих методов научного познания.

В данной работе освещается опыт и наработки авторов в преподавании органической химии в Ошском технологическом университете, конкретизируется работа по внедрению элементов современных технологий обучения и новых всеобщих методов познания в преподавание органической химии. Уже сообщалось о разработке так называемых блок-карт, которые по зрелом размышлении, следовало бы называть конспект-схемами, как мы и будем далее их называть [12].

Конспект-схемы разрабатываются преподавателем по каждой теме, описывающей отдельный определенный класс органических соединений. Конспект-схема — это своего рода «научный образ», наглядный алгоритм темы, построенный в строгом соответствии с пятью уровнями усвоения знаний, играющий большую роль в выполнении принципа прочности результатов обучения и развития познавательных сил учащихся [8].

Конспект-схемы — важная составляющая самостоятельной работы студентов над курсом, подвижка к активной мыслительной деятельности. И именно в данный момент на первое место в учебном процессе выдвигается на наш взгляд организующая, управляющая роль преподавателя. Работа преподавателя с каждым годом становится все сложнее, так как ему приходится конкурировать с многочисленными интернет-источниками. Причем, всем известно, что при всей своей легкодоступности, виртуальные источники не дают глубоких, не поверхностных знаний. Чтобы работать с интернет-источниками обучающийся должен четко осознавать, что он ищет, а значит должен уметь учиться, как бы парадоксально это ни звучало. Чтобы самостоятельная работа студентов была эффективна, необходима соответствующая ее организация. Методическое руководство самостоятельной работой студентов осуществляется, главным образом, на лекциях. Выработана следующая схема

работы на лекциях: 1) ознакомление студентов с историей и методологией органической химии, а также конечной целью работы; 2) указание литературы по изучаемым темам; 3) систематическое изложение важнейшего программного материала и определение тем для самостоятельного изучения; 4) сообщение о сроках и формах контроля усвоения материала.

По принятой сейчас повсеместно кредитной системе обучения, краеугольным камнем обучения является самостоятельная работа студентов, она занимает львиную долю времени, отведенного на обучение, но как ни парадоксально это звучит, самостоятельная работа обучаемого должна полностью обеспечена обучающим, т.е. вузом и преподавателем, умело и тонко направлена на возникновение и укрепление интереса студентов к предмету [8]. Именно, на решение этих задач и направлена работа с конспект-схемами.

Возьмем раздел «Углеводороды». К углеводородам относятся шесть основных классов: алканы (приложение 1), циклоалканы (приложение 2), алкены (приложение 3), алкадиены (приложение 4), алкины (приложение 5), арены (приложение 6). Последовательность изложения, структура конспект-схемы соответствует классической, логической схеме изложения материала.

Конспект-схемы выдаются каждому студенту в начале лекции. Преподаватель, читает лекцию, опираясь на конспект-схему, обращая внимание студентов на узловые моменты, вопросы, разъясняя каким образом составлялась конспект-схема. Студентам предлагается вносить изменения, какие они считают нужными, добавлять или убирать из нее то, что они считают лишним, ненужным. Постепенно преподаватель переходит к чтению лекций без конспект-схем и предлагает студентам самим составлять ее по данной лекции. Потом, в дальнейшем, студенты могут сравнить два варианта конспект-схем, составленных преподавателем и студентами.

I	Группа Класс ▼	
II	Классификация	
III	Номенклатура	
	1	тривиальная
	2	рациональная
	3	систематическая (IUPAC)
IV	Виды изомерии	
V	Физические свойства	
VI	Получение	Химические свойства
VII		
VIII		

Работа с конспект-схемами позволяет решить некоторые дидактические проблемы по активизации мыслительной деятельности студентов.

Во-первых, студенты решают массу проблемных ситуаций: что из сообщенной преподавателем информации по теме считать главным, а что второстепенным, несущественным, какую сделать запись, чтобы она позволила сразу выявить существо вопроса, что следует запомнить, а что можно вспомнить по составленной записи, как запись сделать очень краткой и в то же время исчерпывающей, на какие детали следует сделать акцент, что выделить.

Составление конспект-схем при определенных условиях превращается в увлекательное занятие, составленные студентами конспект-схемы при одном и том же задании отличаются

друг от друга, дополняются рисунками, носят творческий характер. Обсуждение приобретает командный характер, студенты обсуждают работы друг друга, вносят дополнения, указывают ошибки, смеются над забавными подходами к наглядности.

Во-вторых, осуществляется достижение некоторых основных дидактических принципов: принципа сознательности и творческой активности учащихся при руководящей роли преподавателя, принцип систематичности, принцип перехода от обучения к самообразованию и принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил учащихся. Принцип прочности в современном понимании должен быть связан с принципом сознательности (прочно запоминать учащиеся могут только усвоенное, хорошо осмысленное) и требует, чтобы в обучении гармонически сочеталась работа произвольной и непроизвольной памяти. Непроизвольно хорошо запоминается то, что для человека важно, интересно, связано с деятельностью, положительными эмоциями. А работа с конспектом — схемами носит постоянный характер и приносит удовлетворение [10, 11].

Факты, внешне выраженные и поддающиеся чувственному восприятию, усваиваются в процессе восприятия, осмысления и запоминания. Без последнего всякое усвоение невозможно и бесполезно. Запоминание тем легче и прочнее, чем интенсивнее и разностороннее деятельность учащегося с тем содержанием, которое подлежит запоминанию.

По законам дидактики всякий способ деятельности, чтобы стать умением или навыком, должен неоднократно повторяться. При этом для навыка необходимо, как правило, однообразное повторение операции, для превращения действия, заданного извне, в умение необходимо первоначально однообразное его повторение, а затем вариативное, т.е. в разных существенных для данного действия ситуациях [9].

Надо упомянуть, что при работе с конспект-схемами вырабатываются как целый ряд универсальных и важнейшие из общепрофессиональных компетенций.

Так, например, в начале изучения раздела «Углеводороды», дается определение углеводородов в конспект-схеме по теме «Алканы (предельные углеводороды)». При переходе к следующему классу углеводородов, общее определение уже не дается, но то, что этот, данный класс относится к углеводородам, упоминается. Далее, идет более узкое определение собственно данного класса углеводородов, даже не само определение, а узловой момент, главная отличительная черта, т.е. осуществляется мыслительная цепь: общее → особенное → главное.

При переходе, скажем, к следующему классу – алкенам, учащиеся проводят мыслительные операции: перенос → сравнение → выявление главного.

Отличительный признак алкенов — наличие одной двойной связи, при этом учащиеся вспоминают определение двойной связи, ее электронное строение, валентные состояния атомов углерода, ею связанных.

Далее в конспект-схеме дается общая формула данного класса соединений, преподаватель и студенты проводят при этом сравнение с изученным ранее.

Классификация соединений, входящих в изучаемый класс не по строго определенной системе, а по необходимости, упор при этом делается в разных классах на разные признаки.

Вот названия соединений даются по всем трем принятым номенклатурам, хотя в конспект-схеме не упоминаются названия самих номенклатур, а только их номера по принятой ранее схеме [2], преподаватель во время лекции называет их, приводит примеры составления названий соединений по ним. Опять же громоздкие предложения, определения

из конспект-схем исключаются, записывается главное, отмечаются отличия одной номенклатуры от другой, одного класса от другого.

Непрестанное повторение и в то же время сравнение, анализ, перенос с одного объекта — класса, на другой, из-за этого способы деятельности становятся навыками и умениями, и наконец, компетенциями.

Вопросы: получение, химические свойства и применение соединений каждого класса зрительно как бы объединены в одну графу. Это делается для того, чтобы полнее выявить и подчеркнуть генетические связи между классами органических соединений, знание которых очень важно для формирования и восприятия целостной картины мира.

Это краткое описание одного из направлений работы по повышению эффективности преподавания органической химии. Конечно, она должна быть в комплексе с такими направлениями как составление стандартного учебного пособия по предмету, включающего в себя и конспекты лекций, и методические руководства к лабораторным работам, и рейтинговые вопросы, и тесты, т.е. полного методического оснащения учебной дисциплины для данного направления как в печатном, так и электронном вариантах. Принципиальными вопросами являются отбор содержания лекций, грамотное составление тестов, проверочных и обучающих. В общем, объектов для дальнейшей педагогической деятельности более чем достаточно.

#### *Список литературы:*

1. Новые технологии обучения в высшей школе. Бишкек, 1995.
2. Игнатъев В., Мелехин Г. Анализ и классификация педагогических технологий СССР и зарубежных стран. Л., 1991.
3. Янушкевич Ф. Технология обучения в системе высшего образования М.: Высшая школа, 1986.
4. Арстанов М. Ж. Проблемно-модельное обучение: вопросы теории и технологии. Алма-Ата, 1980.
5. Талызина Н. Ф., Соколовская Е. М. Научные основы преподавания химии в высшей школе. М.: Изд-во МГУ, 1978. 173 с.
6. Гейко Н. Р., Ермоленко Д. С. Образовательные технологии в обучении английскому языку // Проблемы модернизации современного высшего образования: лингвистические аспекты. Лингвометодические проблемы и тенденции преподавания иностранных языков в неязыковом вузе. 2016. С. 33-37.
7. Копаева Н. А., Голубева О. В., Смирнов М. Ю., Красных А. С. Информационные технологии в профессиональной деятельности // Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста. 2017. С. 56-65.
8. Талызина Н. Ф. Деятельностная теория обучения как основа подготовки специалистов // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2009. №3. С. 17-30.
9. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 190 с.
10. Усарова С. О., Кособаева Б. М. О системно-структурном подходе к построению курса органической химии // Новые образовательные и информационные технологии в реформировании вуза: Материалы учебно-методической конференции. Ош, 2000.
11. Панина О. А. и др. Роль инновационных образовательных технологий в обучении студентов медицинских вузов // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2012. №3(9). С. 96-97.

12. Шишкин Ф. Т. Компетенция и компетентность как ключевые понятия компетентностного подхода в образовании // Наука и школа. 2008. №4. С. 5-7.

*References:*

1. Novye tekhnologii obucheniya v vysshei shkole (1995). Bishkek. (In Russian).
2. Ignat'ev, V., & Melekhin, G. (1991). Analiz i klassifikatsiya pedagogicheskikh tekhnologii CSSR i zarubezhnykh stran. Leningrad. (In Russian).
3. Yanushkevich, F. (1986). Tekhnologiya obucheniya v sisteme vysshego obrazovaniya. Moscow. (In Russian).
4. Arstanov, M. Zh. (1980). Problemno-model'noe obuchenie: voprosy teorii i tekhnologii. Alma-Ata. (In Russian).
5. Talyzina, N. F., & Sokolovskaya, E. M. (1978). Nauchnye osnovy prepodavaniya khimii v vysshei shkole. Moscow. (In Russian).
6. Geiko, N. R., & Ermolenko, D. S. (2016). Obrazovatel'nye tekhnologii v obuchenii angliiskomu yazyku. In *Problemy modernizatsii sovremennogo vysshego obrazovaniya: lingvisticheskie aspekty. Lingvometodicheskie problemy i tendentsii prepodavaniya inostrannykh yazykov v neyazykovom vuze* (pp. 33-37). (In Russian).
7. Kopayeva, N. A., Golubeva, O. V., Smirnov, M. Yu., & Krasnykh, A. S. (2017). Informatsionnye tekhnologii v professional'noi deyatelnosti. In *Informatsionnye tekhnologii v protsesse podgotovki sovremennogo spetsialista* (pp. 56-65). (In Russian).
8. Talyzina, N. F. (2009). Deyatel'nostnaya teoriya obucheniya kak osnova podgotovki spetsialistov. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20. Pedagogicheskoe obrazovanie*, (3), 17-30. (In Russian).
9. Beshpal'ko, V. P. (1989). Slagaemye pedagogicheskoi tekhnologii. Moscow. (In Russian).
10. Usarova, S. O., & Kosobaeva, B. M. (2000). O sistemno-strukturnom podkhode k postroeniyu kursa organicheskoi khimii. In *Novye obrazovatel'nye i informatsionnye tekhnologii v reformirovanii vuza: Materialy uchebno-metodicheskoi konferentsii, Osh*. (In Russian).
11. Panina, O. A., Solunina, M. A., Krasnopol'skaya, A. M., Makhovaya, L. V., & Isaeva, V. A. (2012). Rol' innovatsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii v obuchenii studentov meditsinskikh vuzov. *Meditsinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie*, (3 (9)), 96-97. (In Russian).
12. Shishkin, F. T. (2008). Kompetentsiya i kompetentnost' kak klyuchevye ponyatiya kompetentnostnogo podkhoda v obrazovanii. *Nauka i shkola*, (4), 5-7. (In Russian).

Работа поступила  
в редакцию 02.12.2024 г.

Принята к публикации  
12.12.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Усарова С. О., Джапарова Ш. Составление и применение учебных конспект-схем в обучении органической химии в технологических вузах // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №1. С. 305-311. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/37>

*Cite as (APA):*

Usarova, S., & Djaparova, Sh. (2025). Working Out and Application of Academic Summary-Schemes in Organic Chemistry Training at Technological Universities. *Bulletin of Science and Practice*, 11(1), 305-311. (In Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/37>