



УДК 547.9(075.8)

**М.А. Кушнер, Т.С. Селиверстова**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», г. Минск*

## **УСИЛЕНИЕ КОГНИТИВНОГО КОМПОНЕНТА ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Органическая химия как учебная дисциплина занимает ведущее место в системе химического образования. Свообразие этого раздела химической науки заключается в том, что органическая химия способна сама создавать предмет изучения – органические вещества, разнообразие которых безгранично, а, следовательно, также многообразны и безграничны их свойства. Это приводит к перенасыщению учебной дисциплины фактологическим материалом. Согласно литературным данным в области химических наук объём теоретических и экспериментальных знаний за каждое десятилетие увеличивается вдвое.

В ряду основных разделов классической органической химии, которые являются обязательными в процессе подготовки химиков-технологов, специализирующихся в области переработки и разноцелевого использования природных органических веществ, значительное внимание должно быть по праву уделено химии различных гетерофункциональных органических соединений, в первую очередь – химии углеводов. Для полноценного восприятия этой новой и очень масштабной информации и встраивания её в уже имеющуюся у студентов систему знаний по органической химии необходимо, чтобы в сознании обучаемых были сформированы выверенные когнитивные схемы [1]. Некорректная, незаконченная или ошибочная познавательная схема может исказить информацию или сделать невозможным адекватное реагирование студентов на требования преподавателя. Приобретаемые студентами знания должны быть глубоко осмысленны и ценностно-ориентированы [2]. Один из путей решения данной проблемы – это применение эффективных педагогических технологий и усиление их когнитивного аспекта. Особенное значение приобретает систематическая самостоятельная работа студента над материалом и организация этой работы со стороны преподавателя, в том числе эффективный контроль качества усвоения вопросов темы с возможностью своевременной корректировки недостатков в знаниях и направления усилий обучаемых по правильному пути для достижения успеха.

Основываясь на указанных подходах к обучению, нами подготовлено и издано электронное учебное пособие, которое нацелено на организацию систематического, индивидуального, самостоятельного и последовательного изучения студентами темы «Углеводы» и целенаправленную детальную проработку основных вопросов темы, как в процессе самоподготовки, так и вследствие выполнения лабораторного практикума.

Пособие имеет следующую логику построения и применения: во-первых, приведено краткое содержание учебного материала в соответствии с учебной программой.

Во-вторых, в пособии приведены варианты возможных тестовых заданий в соответствии с градацией подразделов темы, предусмотренных в разделе «Содержание учебного материала». Эти задания могут быть использованы в трех направлениях: 1) они должны быть проанализированы студентом для самостоятельного вывода о полноте усвоения материала в результате самоподготовки; 2) задания могут служить основой для составления комплектов тестов и их использования для проведения экспресс-контроля знаний студентов при допуске к выполнению лабораторных работ; 3) разнообразие вопросов и полнота охвата материала программы позволяют использовать задания для формирования тестовой контрольной работы.



Далее приведены индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов, которые могут представлять собой пакет из разного количества заданий (максимум четыре). На усмотрение преподавателя количество задач может быть сужено, например, за счет выведения части вопросов в формат тестового экспресс-опроса студента.

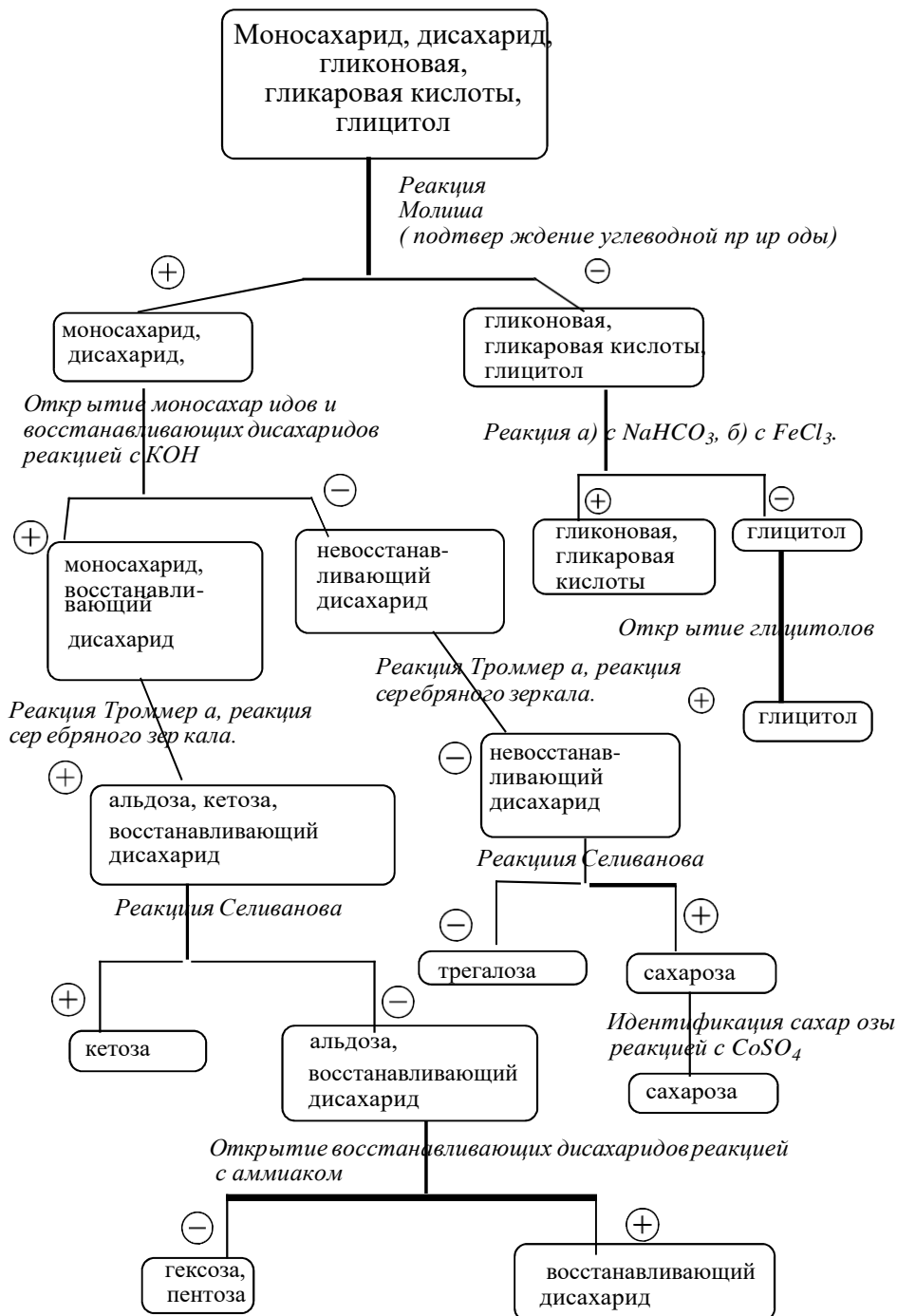


Рисунок 1 – Анализ неизвестного моно-, дисахарида или функционального производного углеводов

Успешное прохождение контрольных испытаний студентами позволяет допустить их к выполнению лабораторных работ, способствующих закреплению теоретических знаний по теме. Лабораторные работы также имеют двойную направленность: 1) выполнение



качественных реакций углеводов и их производных в формате малого практикума и исследование и идентификация неизвестного вещества углеводной природы; 2) синтеза производных углеводов, в том числе выделение их из различных природных источников.

При этом особый акцент нами сделан на логике хода анализа углеводов с целью не только усвоения их классификации, особенностей строения и химических свойств, но и возможности в ходе такого анализа сформировать выверенные схемы познания неизвестного, релевантные целям изучения данной темы. Для этого студентам предлагается выполнить самостоятельные исследования в соответствии с блок-схемами последовательности испытаний неизвестного углевода (моно-, ди- или полисахарида (рис. 1-2)), которые отражают логику выполнения различных опытов, способы изучения объектов, применяемые в данной предметной области для получения информации, необходимой для адекватного самостоятельного анализа полученной информации.

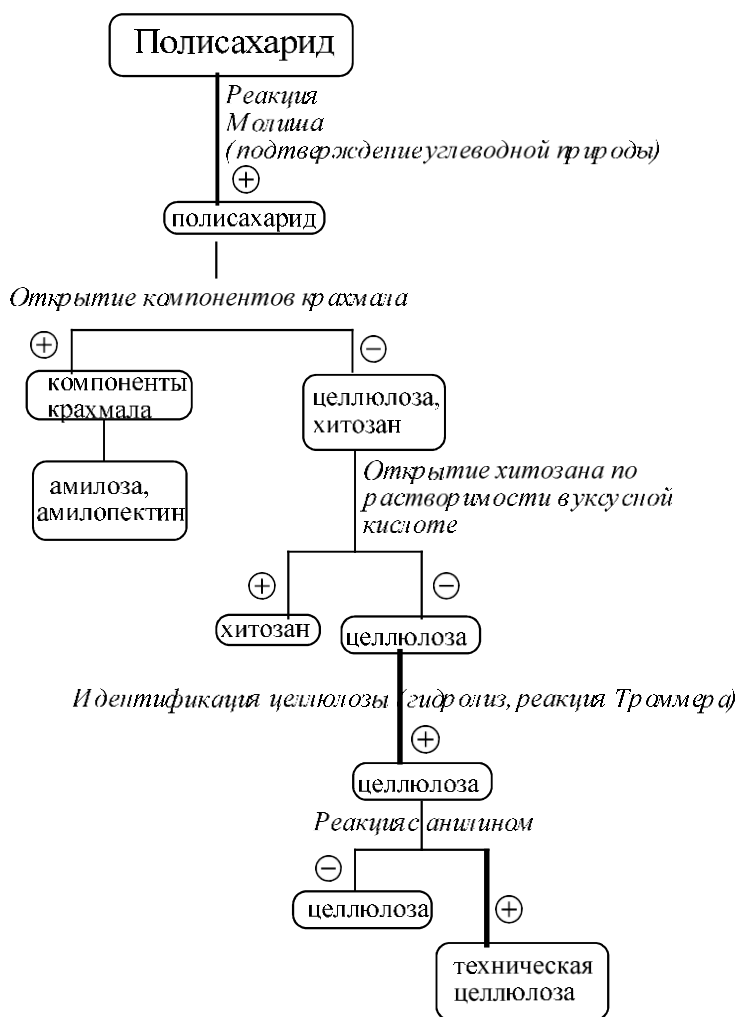


Рисунок 2 – Анализ неизвестного полисахарида

Результатом выполнения лабораторной работы является формирование в сознании каждого обучаемого необходимой когнитивной схемы, которая подготовит студента к вдумчивому и творческому отношению к познавательной деятельности. Предварительно, на основании изучения физико-химических свойств (агрегатное состояние, растворимость в воде и других растворителях) студенты соотносят неизвестное вещество к определенному классу углеводов или их производных.



Оптимизации взаимодействия преподавателя и студента, на наш взгляд, должны способствовать контрольные вопросы, сопровождающие лабораторную работу и синтеза.

В завершающей части пособия имеются основные термины с информацией о том, где следует искать более развернутую информацию по данным вопросам.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бершадский, М.Е. Когнитивная образовательная технология: построение когнитивной модели учащегося и ее использование для проектирования учебного процесса / М.Е. Бершадский // Школьные технологии. – 2005. – № 5. – С. 73–83.

2. Табаченко, Т.С. Проблемы когнитивного обучения в педагогическом образовании / Т.С. Табаченко // Среднее профессиональное образование: ежемесячный теоретический и научно-методический журнал. – 2007. – № 2. – С. 2–4.

УДК 378:147

**В.Н. Линник, Л.И. Линник, М.Ф. Фонин, И.В. Бурая**

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»,  
г. Новополоцк, Витебская область*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ХИМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

Долгое время в учебных планах для студентов заочного отделения присутствовали контрольные работы. Традиционно по химическим дисциплинам в семестре выполнялось не менее одной работы, включавшей до десяти заданий различного уровня сложности (теоретических вопросов и расчетных задач. Недостатками организации такой формы самостоятельной работы студентов являются:

– сложность обновления заданий – даже при небольшой корректировке условий необходимо проходить всю процедуру согласований и утверждений перед изданием. Как следствие, по некоторым дисциплинам использовались методические указания, изданные более пяти лет назад;

– повторяемость из года в год одних и тех же заданий, а вместе с ними, и ответов; формальное отношение студентов к выполнению типовых задач;

– невозможность осуществления контроля со стороны преподавателя процесса обучения студента в межсессионный период, а значит, и оказания своевременной консультативной и методической помощи обучающимся;

– перегрузка преподавателей проверкой контрольных работ в конце семестра и на экзаменационной сессии.

Тем не менее, контрольные работы по химическим дисциплинам, несмотря на отмеченные недостатки, все же охватывали широкий круг вопросов и при ответственном отношении студентов обеспечивали их подготовку к экзамену или зачету.

В 2012/2013 учебном году в ПГУ из учебных планов всех специальностей заочного отделения были исключены традиционные контрольные работы. Однако возрастающие требования к подготовке современных специалистов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, важность усвоения фундаментальных базовых знаний по химии при одновременном сокращении сроков обучения на первой ступени дневной формы получения высшего образования по специальности с пяти до четырех лет потребовали не только пересмотра содержания образовательных программ, но и совершенствования методов организации самостоятельной работы студентов заочного отделения.