

УДК 372.854:004.4

**Л. С. Румянцева,**факультет естественно-научного образования,  
Омский государственный педагогический университет  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Л. А. Жарких

## Разработка мультимедийных средств обучения по курсу «Концепции развития современной химии» для студентов педагогического вуза

В статье затрагивается тема дистанционного обучения и роли мультимедийных средств обучения, также приведено несколько примеров заданий курса «Концепции развития современной химии».

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, мультимедийные средства обучения, инновации, средство обучения, образовательный процесс.

**П**андемия COVID-19 заставила людей внести большие изменения в свою жизнь. Несомненно, изменения коснулись и сферы образования. В марте прошлого года все образовательные учреждения экстренно перешли в режим дистанционного обучения.

Дистанционное обучение — это учебный процесс, в котором взаимодействие учащегося и преподавателя осуществляется через электронные каналы подачи и получения информации. Дистанционное обучение имеет ряд положительных качеств: возможность работать с каждым учеником индивидуально, использовать игровую форму при выполнении некоторых заданий; размеренный темп работы, доступность учебных материалов, возможность работы в комфортной обстановке. Отрицательными являются необходимость уметь работать в цифровых технологиях, отсутствие границы между рабочим (учебным) временем и свободным, а также недостаток личного общения [5, с. 53–56].

Актуальность данной темы заключается в необходимости разработки мультимедийных средств обучения для использования в дистанционном формате при преподавании различных дисциплин. Например, курс «Концепции развития современной химии», преподаваемый в магистратуре, носит теоретический характер, и мультимедийные лекции позволяют лучше усваивать изучаемый материал [2, с. 112–113]. Данный курс включает в себя такие темы, как «Концептуальные системы химии», «Учение о составе — первая концептуальная система химии», «Учение о строении — вторая концептуальная система химии», «Учение о химическом процессе — третья концептуальная система

химии», «Общая теория химической эволюции и биогенеза А. П. Руденко», «Явления саморазвития химических систем в свете учения И. Пригожина о необратимости», «Синергетика в химии», «Зеленая химия» [4].

Разработанные лекции сопровождаются электронными презентациями и небольшими видеороликами, которые обеспечивают наглядность. Также изучаемый материал закрепляется на семинарских занятиях. Студентам предлагаются занимательные задания, например домино, разработанное специально для курса «Концепции развития современной химии», электронные кроссворды, «Миллионер», «Спрятанная картинка» и т. п. Например, перед прослушиванием лекции по теме «Зеленая химия» обучающимся предлагается написать небольшое эссе-рассуждение «Что такое зеленая химия?», затем следуют лекции и закрепляющие занятия. При завершении изучения темы обучающиеся возвращаются к написанному ранее эссе и анализируют его с уже полученной информацией. Таким образом обеспечивается закрепление полученных знаний. При изучении каждой темы студенты выполняют задания в формате PISA [1].

Рассмотрим пример задания в формате PISA.

Истощение природных ресурсов, которые используются в качестве природных источников энергии, является одной из ведущих глобальных проблем современного мира. Помимо истощения ресурсов, также и добыча оказывает пагубное влияние на экологическую обстановку в регионах добычи.

В современном мире потребность в энергии стала первостепенной потребностью общества. В связи с этим большинство развитых

и развивающихся стран мира перешли к поиску и разработке альтернативных источников энергии, которые бы в меньшей степени оказывали влияние на экологию.

Одним из альтернативных источников энергии является биогаз, производство которого позволит использовать его для разрешения коммунальных нужд человечества. Применение биогаза уменьшит использование углеводородного топлива, которое в большей степени загрязняет атмосферу, а также уменьшит объем биологических отходов.

*Научная справка.* Биогаз — это газ, образующийся за счет брожения различных видов биомассы. Состоит биогаз главным образом из метана (50–90 %), углекислого газа (15–30 %), небольшого количества сероводорода и водорода. Очищенный от диоксида углерода биогаз является биометаном, который служит полным заменителем природного газа.

С целью сбора биогаза используется биореактор, который является сочетанием различных установок для: хранения и подготовки исходного сырья, производства биогаза, сбора биогаза и очистки. Таким образом, внедрение биореакторов дает возможность получения биогаза непосредственно на предприятиях, где горючий газ сжигают для получения промышленного пара или применения его в других процессах.

Производство биогаза решает проблему получения большого количества важных и дорогостоя-

щих продуктов, использование которых приводит к уменьшению загрязнения окружающей среды [6, с. 73–76].

– Прочитайте текст. Составьте блок-схему получения и использования биогаза в сельском хозяйстве.

– Проанализируйте данные таблицы. Подумайте, зависит ли выход биогаза от типа органического субстрата (сырья), закладываемого в биореактор. Приведите несколько примеров регионов Омской области, которые содержат определенный вид сырья в большом количестве [3].

#### Содержание биогаза в сырье

Сырье	Содержание биогаза на тонну сырья, м <sup>3</sup>
Навоз коровий и свиной	40–90
Фруктовые отходы	50–70
Растения	200–400
Биологические отходы	300–500
Хлебные злаки	400–500

– Составьте инфографику по теме «Биогаз».

Исходя из всего вышперечисленного, можно сделать вывод о том, что в настоящее время актуальным является не только разработка новых средств обучения, но и использование нового формата представления заданий.

1. Алтыникова Н. В., Музаев А. А. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов // Psychological Science & Education. — 2019. — Т. 24, № 1. — С. 31–41.

2. Изотов И. В. Мультимедийные средства обучения и их возможности в подготовке учащихся общеобразовательных школ // Интеграция образования. — 2008. — № 3. — С. 112–115.

3. Каржина Г. А. Методологические аспекты развития химических наук // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. — 2007. — № 4. — С. 210–216.

4. Левченков С. И. Краткий очерк истории химии. — Ростов н/Д. : Изд-во Рост. ун-та, 2006. — С. 108–111.

5. Шатуновский В. Л., Шатуновская Е. А. Еще раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) // Вестн. науки и образования. — 2020. — № 9-1 (87). — С. 53–56.

6. Шеина О. А., Сысоев В. А. Биохимия процесса производства биогаза как альтернативного источника энергии // Вестн. рос. ун-тов. Математика. — 2009. — Т. 14, № 1. — С. 73–76.