

УДК 378.147

UDC 378.147

**СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО
ИНТЕРАКТИВНОГО ВИДЕО****CREATING AN INTERACTIVE
EDUCATIONAL VIDEO****В. М. Зеленкевич,***кандидат технических наук,
доцент кафедры физики
и методики преподавания физики
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка*ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3083-7569>;**А. Д. Кулик,***студентка 4 курса
физико-математического
факультета Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка***V. Zelenkevich,***candidate of Technical
Sciences, associate Professor
of the Department of Physics
and methods of teaching physics
of the Belarusian State Pedagogical
University named after Maxim Tank
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3083-7569>;***A. Kulik,***4th year student
Faculty of Physics and Mathematics
of the Belarusian State
Pedagogical University named
after Maxim Tank*

Поступила в редакцию 15.05.2024.

Received on 15.05.2024.

В статье рассмотрены особенности и дидактические возможности использования интерактивного видео в обучении физике. Учебное видео рассматривается как интерактивный образовательный контент, активизирующий познавательную деятельность студентов. Проведен сравнительный анализ различных видеоредакторов для создания учебного видеоконтента, которые обеспечивают интерактивность процесса просмотра и обсуждения видеолекций. Разработанный комплект интерактивного видеоконтента по теме «Электростатика» может быть полезен педагогам и студентам, ориентированным на педагогическую деятельность с использованием современных цифровых технологий.

Ключевые слова: учебное видео, интерактивное видео, интерактивный образовательный контент, обучение физике.

The article discusses the features and didactic possibilities of using interactive video in teaching physics. The educational video is considered as an interactive educational content that activates the cognitive activity of students. A comparative analysis of various video editors has been carried out to create educational video content that ensure the interactivity of the process of watching and discussing video lectures. The developed set of interactive video content on the topic «Electrostatics» can be used by teachers and students focused on teaching activities using modern digital technologies.

Keywords: educational videos, interactive videos, interactive educational content, teaching physics.

Введение. Современные цифровые технологии представляют большую линейку цифровых инструментов и сетевых сервисов для создания образовательного контента, обладающего эффективным дидактическим потенциалом [1–5]. Многими авторскими исследованиями доказано, что использование видеоматериалов в образовательном процессе соответствует физиологии восприятия информации человеком [4–5]. Высокой эффективностью запоминания информации обладает образовательный видеоряд (до 50 %) (для текстового формата – лишь 10 % (рисунок 1). Видеоконтент давно используется

в практике обучения физике: видеозапись лектора; студийные видеоуроки и видеолекции и т. п. Однако для многих видов образовательного видео понятие интерактивности может быть применено очень условно. В процессе обучения высокой эффективностью отличается тот видеоконтент, который позволяет студентам идентифицировать себя с ним, активно подключаться к изучаемой предметной теме и т. п. Это требование лежит в основе интерактивных методов обучения, использующих средства мультимедиа, которые обеспечивают восприятие информации сразу несколькими органами чувств (рисунок 2).



Рисунок 1 – Пирамида обучения Э. Дейла

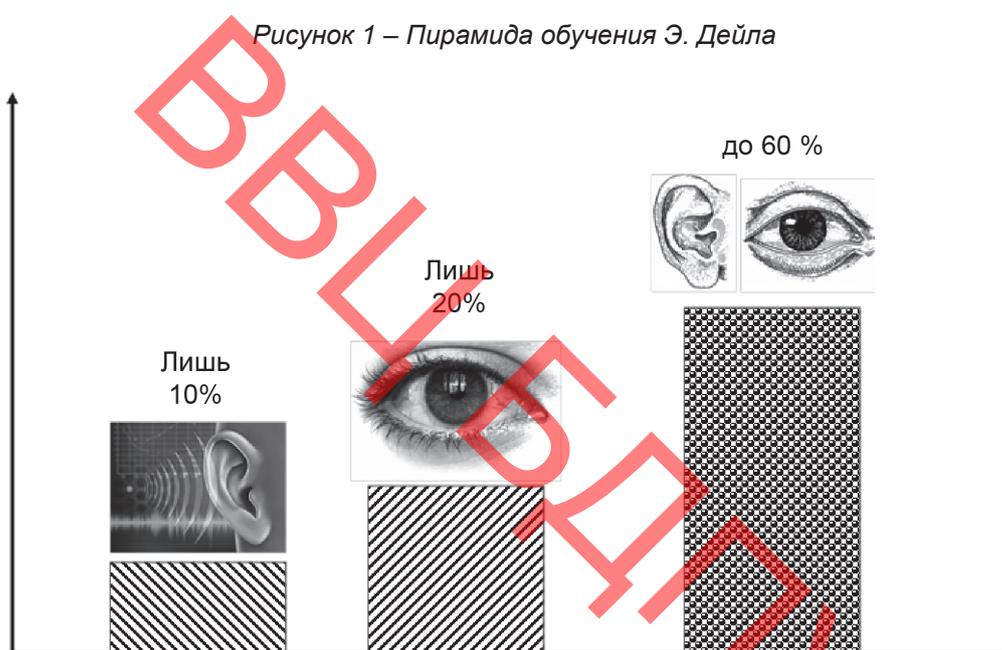


Рисунок 2 – Восприятие информации несколькими органами чувств

Основная часть. Стремительное развитие сферы цифровых технологий постепенно меняет форму восприятия информации студентами и учащимися. Сегодня студент ориентирован в большинстве своем на запоминание не текстовой информации, а преимущественно графической или визуальной. В современном мире видеотехнологии становятся основным инструментом познавательной и производственной деятельности многих специалистов. Поэтому наша задача, в первую очередь, заключается в обучении студентов новым способам обработки цифровой информации, используя современные цифровые инструменты и сетевые сервисы в преподавании учебных дисциплин, в част-

ности физики. Однако у классического видеоконтента есть свои минусы: в онлайн-обучении становятся популярными короткие видеоролики (микрообучение); при использовании традиционного видеоконтента отсутствует возможность проверки степени усвоения студентами материала и т. п. В этом случае преимущества интерактивного видеоконтента очевидны: студент превращается в активного участника образовательного процесса, что значительно повышает эффективность образовательного контента. Студенты получают возможность взаимодействовать с видеоконтентом (отвечают на вопросы, решают задания прямо во время просмотра и т. п.). Это позволяет адаптировать интерактивные

видеолекции к уровню знаний студентов, предоставляют им больше возможностей для самостоятельной работы и исследований, что способствует активному участию студентов в процессе обучения и т. п.

В Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка (далее БГПУ) выполняется ряд научно-исследовательских работ в этом сегменте, в частности ориентированных на разработку научно-методического обеспечения практико-ориентированной подготовки учителей физики с использованием цифровых инструментов и сервисов [6]. Цель нашего исследования – создание интерактивных образовательных видеоматериалов и методики их использования в практико-ориентированной подготовке учителей физики (на примере раздела «Электростатика»). В ходе исследования была выдвинута и сформулирована гипотеза исследования: разработанные видеоматериалы в соответствии с разработанной методикой их использования в процессе обучения физике будут способствовать повышению познавательного интереса студентов к обучению физике. В соответствии с этим были решены следующие задачи: сформулированы требования, предъявляемые к обучающему видеоконтенту; выработаны методические рекомендации по применению интерактивных видеолекций в обучении физике; разработана серия интерактивных видеолекций по отдельным темам раздела общей физики «Электростати-

ка» («История электричества», «Закон Кулона» и т. п.) (рисунок 3) [7]; проведен эксперимент по определению уровня усвоения лекционного материала и мотивированности студентов к изучению предмета.

Был проведен сравнительный анализ видеоредакторов различного назначения (рисунок 4) [1]. *Vegas Pro* предлагает продвинутые инструменты для обработки звука и видео, а также поддержку многоканального ввода-вывода. *Camtasia* удобен для захвата видео с экрана и имеет возможность редактирования видео. *Kaltura* предоставляет возможность создания видео из уже имеющихся файлов и их включения на других сайтах. *OpenShot Video Editor* является бесплатным и простым в использовании редактором с возможностью добавления эффектов и анимаций. Выбор видеоредактора зависит от потребностей и предпочтений пользователя. Для работы с интерактивным видео стоит обратить внимание на платформу *H5P.org*, т. к. здесь собраны разнообразные инструменты с возможностью дальнейшей интеграции в сайты. Все компоненты *H5P.org* выполнены в современном формате HTML5. Также в компонентах платформы присутствуют JavaScript-код и CSS-стили, что в совокупности позволяет конечному пользователю изучать созданные на этой платформе материалы на любом устройстве. Компоненты можно внедрять в уже готовые сайты, так и создать свой сайт при помощи платформы.

Закон Кулона

Под точечными зарядами, разнесенными на расстояние, равное единице заряда, взаимодействуют с силой F , направленной вдоль прямой, соединяющей эти заряды.

Верно ли утверждение, что два точечных неподвижных заряда q_1 и q_2 , находящаяся в вакууме на расстоянии r_{12} друг от друга, взаимодействует с силой F_{12} , направленной вдоль прямой, соединяющей эти заряды.

True False

Diagram illustrating forces between charges:

- Two positive charges $+q_1$ and $+q_1$ are shown. The force F_1 between them is repulsive, pointing away from each other.
- Two opposite charges $+q_2$ and $-q_2$ are shown. The force F_2 between them is attractive, pointing towards each other.

Рисунок 3 – Интерактивное видео



Рисунок 4 – Видеоредакторы

Апробация разработанного комплекта интерактивных видеолекций «Электростатика» подтвердила исходную гипотезу: использование интерактивного видеоконтента на лекционных и практических занятиях способствует индивидуализации обучения и развитию мотивированности в самостоятельной работе студентов. При использовании такого интерактивного видеоконтента развиваются два вида мотивации: *самотивация*, когда тема становится интересной сама по себе, возникает желание вернуться к ней и более глубоко изучить, и мотивация, которая достигается убеждением студента, что он может понять непростую тему через простые и понятные примеры. Это приносит удовлетворение и придает веру в свои силы.

Заключение. В процессе работы были получены следующие результаты: опробована методика использования интерактивных

видеолекций при преподавании курса «Электричество и магнетизм» (раздел «Электростатика»); изготовлен комплект интерактивных видеолекций по отдельным темам; сформулированы особенности использования интерактивных видеоматериалов во время самостоятельной работы студентов.

Исследования показали, что использование интерактивного видеоконтента в обучении физике во многих случаях более эффективно, чем другие формы обучения – вебинары и чтение лекции у доски в аудитории и т. п. Очевидно, что использование мультимедийных интерактивных видеолекций позволяет сделать студентов активными участниками образовательного процесса, раскрывают их способности не только в физике, но и в освоении современных цифровых технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленкевич, В. М. Цифровые инструменты и сервисы для подготовки учебного контента по разделам школьной физики / В. М. Зеленкевич [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/006799092f396a69-7cab5>. – Дата доступа: 10.12.2023. – 33 с.
2. Зеленкевич, В. М. Анализ современных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по разделам школьной физики / В. М. Зеленкевич [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/006799092-2575bb2c7fe4>. – Дата доступа: 10.12.2023. – 38 с.).

REFERENCES

1. Zelenkevich, V. M. Cifrovyye instrumenty i servisy dlya podgotovki uchebnogo kontenta po razdelam shkol'noj fiziki / V. M. Zelenkevich [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.calameo.com/read/00679-9092f39-6a697cab5>. – Data dostupa: 10.12.2023. – 33 s.
2. Zelenkevich, V. M. Analiz sovremennyh cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov (COR) po razdelam shkol'noj fiziki / V. M. Zelenkevich [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.calameo.com/read/0067990922575bb2c7fe4>. – Data dostupa: 10.12.2023. – 38 s.).

3. Чалиев, А. А. Видеоурок как перспективная информационная технология обучения в вузах / А. А. Чалиев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15233>. – Дата доступа: 13.04.2024.
4. Жилавская, И. В. Медиаобразование молодежи: монография / И. В. Шиманская. – М.: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2013. – 243 с.
5. Конус обучения Эдгара Дейла [Электронный ресурс] / Конструктор успеха. – Режим доступа: <https://constructor.ru/samorazvitie/konus-obucheniya-edgara-dejla.html>. – Дата доступа: 25.11.2019.
6. Зеленкевич, В. М. Цифровая трансформация педагога / В. М. Зеленкевич, А. В. Довнар // Весті БДПУ. Сер. 3. – 2023. – № 4. – С. 16–20.
7. Зеленкевич, В. М. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] / В. М. Зеленкевич, К. Е. Шиманович. – Режим доступа: <https://www.calameo.com/read/006799092e4de07f53a5d?authid=TJjuOVVEKfeZ>. – Дата доступа: 30.11.2021. – 103 с.
3. Chaliev, A. A. Videourok kak perspektivnaya informacionnaya tekhnologiya obucheniya v vuzah / A. A. Chaliev // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 5. – Rezhim dostupa: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15233>. – Data dostupa: 13.04.2024.
4. Zhilavskaya, I. V. Mediaobrazovanie molodezhi: monografiya / I. V. Shimanskaya. – M.: RIC MGGU im. M. A. Sholohova, 2013. – 243 s.
5. Konus obucheniya Edgara Dejla [Elektronnyj resurs] / Konstruktor uspekha. – Rezhim dostupa: <https://constructor.ru/samorazvitie/konus-obucheniya-edgara-dejla.html>. – Data dostupa: 25.11.2019.
6. Zelenkevich, V. M. Cifrovaya transformaciya pedagoga / V. M. Zelenkevich, A. V. Dovnar // Vesci BDP. Ser. 3. – 2023. – № 4. – S. 16–20.
7. Zelenkevich, V. M. Elektrichestvo i magnetizm [Elektronnyj resurs] / V. M. Zelenkevich, K. E. Shimanovich. – Rezhim dostupa: <https://www.calameo.com/read/006799092e4de07f53a5d?authid=TJjuOVVEKfeZ>. – Data dostupa: 30.11.2021. – 103 s.