

УДК 378.016

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ПРОЕКТА «ЭВРИСТИКА В ФИЗИКЕ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ КСиС В БГУИР

Дедина А.В.<sup>1</sup>, Семак Е.А.<sup>1</sup>, Столяр И.А.<sup>2</sup>, Гайнутдинов А.О.<sup>1</sup>, Киреев Ю.В.<sup>1</sup>

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники<sup>1</sup>  
Белорусский государственный университет<sup>2</sup>  
г. Минск, Республика Беларусь

Ташлыкова-Бушкевич И.И. – к.ф.-м.н., доцент

**Аннотация.** В работе рассмотрен опыт внедрения на лекционных занятиях по физике в БГУИР проблемно-эвристического обучения, когда часть студентов потока, заинтересованных в углубленном изучении физики, создают творческие работы в рамках проекта «Эвристика в физике». Выполнено сравнение экзаменационных оценок, типов творческих работ и формы их демонстрации, а также опыт, полученный студентами факультета КСиС 2017 и 2019 гг. поступления при работе над проектами.

**Ключевые слова.** Компетентностный подход, проблемно-эвристическое обучение.

Физика является одним из основных общеобразовательных предметов для инженерных специальностей, поэтому каждому студенту технического университета предстоит освоить общий курс физики. В период учебы у некоторых студентов появляются проблемы с пониманием этого предмета. Физику считают сложным предметом из-за специфической терминологии и многочисленных формул. На начальном этапе изучения многое зависит от преподавателя. Среди главных задач преподавателя можно выделить следующие: мотивировать студентов изучать физику и сформировать в процессе обучения у них критическое мышление, научить объяснять изучаемые явления, что будет способствовать развитию творческих способностей студентов [1].

В данном исследовании представлены результаты проведения проекта «Эвристика в физике» на факультете компьютерных систем и сетей (ФКСиС) в БГУИР в лекционном курсе «Физика» на примере весеннего семестра 2018/19 и 2020/21 уч.г., когда студенты изучают разделы «Электричество и магнетизм» и «Оптика». В основе проекта лежит авторская технология доцента кафедры физики БГУИР И.И. Ташлыковой-Бушкевич организации лекционных занятий с элементами проблемно-эвристического обучения [2]. Выполненные успешно в рамках проекта «Эвристика в физике» [3] студенческие творческие проекты участвуют в онлайн голосовании конкурса на лучшую работу, судьями которого являются студенты потока.

Эмпирическую выборку составили студенты-первокурсники 2017 и 2019 гг. поступления: а) в сезоне 1 (2018 г.) – поток специальностей ВМСиС (750501-6,750701) и ЭВФ (730501), а также поток специальности ПОИТ (751001-7); б) в сезоне 5 (2020 г.) - поток специальности ВМСиС (950501-6) и поток специальности ПОИТ (951001-4). Всего в эксперименте участвовало 658 человек и было подготовлено 63 проекта: в 2018 г. - 370 студентов (39 проекта), а в 2020 г. - 288 студентов (24 проекта). В выполнении творческих работ по физике в сезоне 1 приняли участие 126 студентов (34%), в сезоне 5 – 108 студентов (37,5%).

В первую очередь мы проанализировали результаты экзамена по физике, рис. 1. В общем, гистограммы показывают, что основная доля студентов получила экзаменационные оценки по физике в интервале 6-10 баллов (70,4% в сезоне 1 и 72,0% в сезоне 5).

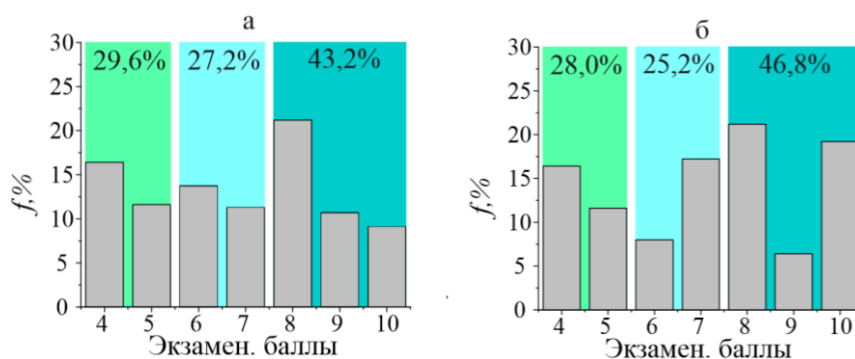


Рисунок 1 - Результаты экзамена 2-ого семестра изучения физики в 2017/2018 (а) и 2018/2019 (б) уч. гг.

На рис. 2 представлен анализ типа и форм презентации проектов в 1 и 5 сезонах. По данным сведениям можно прийти к выводу, что студенты предпочитают выполнять прикладные проекты, в которых они своими руками делают установки и опытные образцы. Также можно заметить, что в 2019 году в основном все проекты были продемонстрированы онлайн в связи со сложной эпидемиологической ситуации из-за пандемии COVID-19, когда большинство студентов были на самоизоляции.

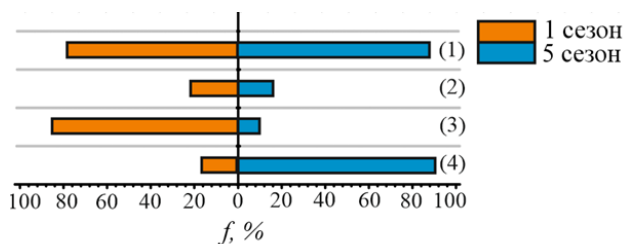


Рисунок 2 - Типы и формы презентации творческих проектов в 2017/2018 (а) и 2018/2019 (б) уч. г.:  
1) практические проекты; 2) теоретические проекты; 3) презентация на лекции; 4) презентация онлайн

Также мы проанализировали анкеты студентов-авторов 5 сезона (2020 г.), в которых студенты отметили приобретенные во время работы над творческими проектами по физике навыки, и сделали вывод, что большинство студентов отметили углубление знаний по физике, а также усовершенствовали навыки работы в команде, креативность, изобретательность и коммуникативные навыки.

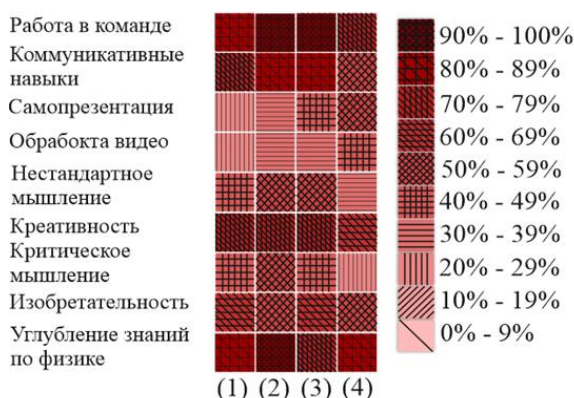


Рисунок 3 - Анализ анкет студентов-авторов 5 сезона в зависимости от их доуниверситетского опыта углубленного изучения физики: (1) участвовали в олимпиадах; (2) участвовали в олимпиадах, конкурсах и конференциях по физике; (3) участвовали в школьных кружках по физике; (4) без опыта

Спросив у студентов, что они думают о такой технологии преподавания, мы выяснили, что они считают, что такая педагогическая технология «заинтересовывает их изучать углубленно физику». Также они учатся работать в команде, получают профессиональные навыки, раскрывают себя в роле лидеров, учатся нестандартно мыслить, грамотно распределять своё время, проявляют креативность.

Таким образом, можно заключить, что в результате участия в проекте «Эвристика в физике» у студентов успешно формируются предметные и метапредметные знания и умения на лекциях по физике.

**Список использованных источников:**

1. Король А.Д., Китурко И.Ф. Основы эвристического обучения / А.Д. Король, И.Ф. Китурко. – Минск : БГУ, 2018. – 207 с.
2. Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Апробация авторской технологии организации лекционных занятий со студентами по физике с элементами эвристического обучения / И.И. Ташлыкова-Бушкевич // Высшая школа. – 2019. – № 2. – С. 43–48.
3. YouTube-канал “Эвристика в физике” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tiny.cc/0jbnaz> – Дата доступа: 10.03.2020.