

УДК 378.147.31: 378.14.014.13:378.18

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА «ЭВРИСТИКА В ФИЗИКЕ»
НА ФАКУЛЬТЕТЕ КСиС БГУИР**

**И.И. ТАШЛЫКОВА-БУШКЕВИЧ, А.В. ДЕДИНА, П.Д. АХРАМЕЙКО,
Ю.В. КИРЕЕВ, М.В. ЖУК, А.А. ИГНАТОВИЧ, И.Д. РАГОВСКИЙ**
*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»*

Предметом исследований, представленных в данной работе, является рост успеваемости студентов потока специальности “Вычислительные машины, системы и сети”, изучающих курс общей физики в течение трех семестров на факультете компьютерных систем и сетей (ФКСиС) с применением авторской технологии организации лекционных занятий с элементами эвристического обучения в 2018/2019 и 2019/2020 уч. гг. Показана эффективность применения проблемно-эвристических технологий для повышения успеваемости студентов, обеспечивающих углубленное изучение физики для использования в технике и инженерно-инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационное обучение, педагогические технологии, творческая деятельность, образовательный продукт.

В настоящее время на кафедре физики БГУИР активно развиваются технологии проблемно-эвристического обучения в высшей школе [1] согласно методике “Обучение через открытие”, способствующей росту мотивации студентов к обучению и развивающей те качества личности, которые определяют их способности к самообразованию и адаптации в современном мире [2]. На ФКСиС при организации лекционных занятий по общей физике с 2009 г. используется разработанная И.И. Ташлыковой-Бушкевич технология, которая носит проблемно-эвристический характер: студенты вовлекаются в процесс создания собственного образовательного продукта в форме творческих работ в условиях организации самостоятельной работы. Студенческие творческие работы в форме видеороликов используются в качестве учебно-методических материалов лекций для когнитивной визуализации учебного материала согласно современным тенденциям инновационного обучения. Видеоролики и их тизеры представляются на медийном интернет-ресурсе – YouTube-канале “Эвристика в физике” – и рекламируются в Instagram с октября 2020 г.

В данном исследовании представлен анализ успеваемости студентов ФКСиС по учебной дисциплине “Физика” на примере потока 2018-го года поступления (группы 850501-6, специальность “Вычислительные машины, системы и сети” (ВМСиС)), изучающих с сентября 2018 г. курс общей физики в течение 3 семестров.

В рамках лекционного курса в потоке были проведены 3 (второй семестр 2018/2019 уч.г.) и 4 (первый семестр 2019/2020 уч. г.) сезона проекта “Эвристика в физике”. Автор и научный руководитель проекта, впервые организованного в феврале 2018 г., – И.И. Ташлыкова-Бушкевич. В работе рассмотрены вопросы развития творческого потенциала студентов-авторов на основе опыта проведения проекта “Эвристика в физике” в данном потоке. Общее количество студентов потока 850501-6 в первом семестре 2018/2019 уч.г. составило 177 человек (из них 134 – юноши), во втором семестре 2018/2019 уч.г. (3-й сезон проекта) – 168 студентов, в заключительном при изучении общей физики первом семестре 2019/2020 уч. г. (4-й сезон проекта) – 148 студентов. Число студентов-авторов в 3-м сезоне проекта было равно 50 человек (из них 43 - юноши), в 4-м сезоне – 65 студентов (из них 57 – юноши).

Рисунок 1 демонстрирует тенденцию роста успеваемости студентов потока 850501-6 в течение 3 семестров изучения курса общей физики. Из графика следует, что в течение обучения студенты в основном старательней изучают физику, получая больше самых высоких баллов. Процент студентов, получивших 4, снижается в 11 раз при сравнении первого и заключительного семестра курса физики. Мы полагаем, эти результаты дают основание говорить, что одна из причин такого успеха – применение проблемно-эвристических технологий на лекциях.

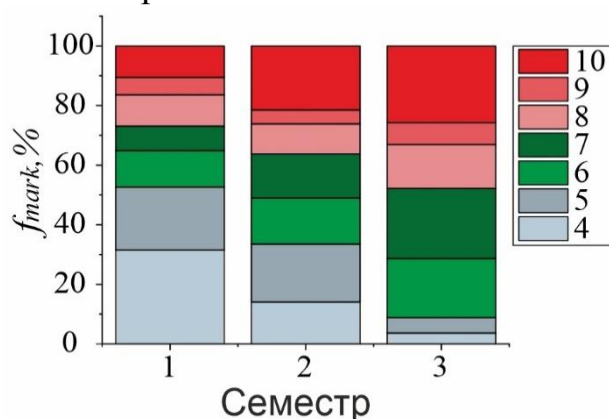


Рисунок 1– Экзаменационные отметки в баллах по физике потока 850501-6 (без учета пересдач) за зимнюю сессию 2018/2019 уч.г., летнюю сессию 2018/2019 уч.г. и зимнюю сессию 2019/2020 уч.г.

При сравнении авторов 2 и 3 семестров мы изучили их место жительства, возраст, пол, довузовский опыт творческой и научной деятельности. Выяснилось, что во втором семестре авторами творческих проектов по физике стали 29,7% студентов, в третьем семестре это число возросло до 43,9%. Это говорит о повышении вовлеченности студентов в процесс обучения в 1,5 раза за счет применения проблемно-эвристических технологий. Результат исследования места жительства студентов показан на рис. 2а. Как видно, в третьем семестре выросло число активных студентов из городов (с 71,8% до 80,0%), а число студентов из областных

центров – снизилось с 28,2% до 20,0%. Следовательно, можно заключить, что к третьему, заключительному, семестру изучения физики отсутствует сегрегация каких-либо групп студентов-авторов: городских и сельских. Действительно, рис. 2а иллюстрирует тот факт, что процесс принятия решения стать автором проекта равновероятен для каждой группы студентов. Авторы из столицы закономерно составляют почти половину всех студентов-авторов.

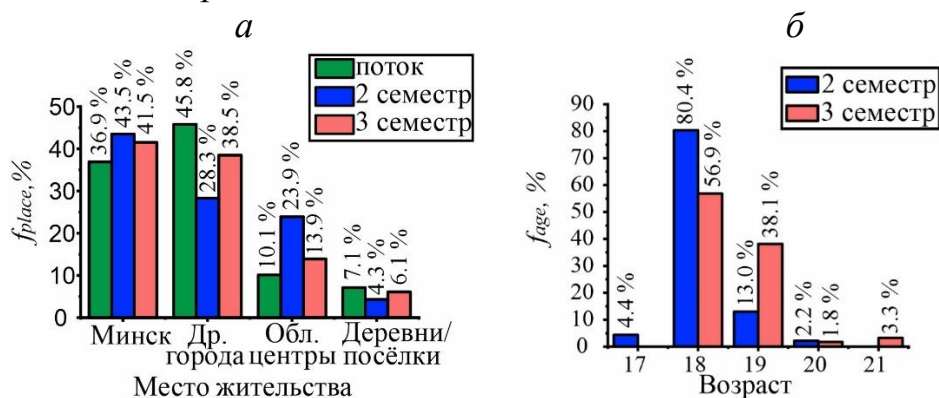


Рисунок 2 – Анализ места жительства всех студентов и авторов проектов 2 и 3 семестров (а) и возрастные категории студентов-авторов во 2 и 3 семестрах (б) потока 850501-6

Затем мы изучили возраст авторов. Результат анализа групп студентов-авторов по возрасту представлен на рис. 2б. Поток специальности ВМСиС традиционно состоит из юношей (от 75% до 90%). Мы выяснили, как в создании проектов проявляют себя студенты обоих полов, рис. 3а.

При изучении довузовского опыта студентов-авторов в олимпиадах, научных кружках, конференциях и школьных проектах мы разделили студентов на 4 группы, как показано на рис. 3б. Можно сделать вывод, что после 2 семестра, у студентов, заинтересованных в учебе на повышенном уровне и участии в соревнованиях, вырос интерес к созданию творческих проектов по физике, поскольку убедились, что кроме творчества для создания видеороликов необходимо углубленное изучение отдельных разделов физики.

После проведения онлайн-конкурса 3 и 4 сезона проекта “Эвристика в физике” в конце каждого семестра проводилось анкетирование студентов-авторов о полученных навыках. Итоговые результаты анкетирования в заключительном 4 сезоне отображены на рис. 4. Из рисунка видно, что наибольшее число приобретенных навыков отметили участники олимпиад и студенты, создававшие творческие проекты до поступления в вуз. Их число в сумме составляет 78,5% от всех студентов-авторов. Большая часть авторов 3 сезона, имевших опыт участия в олимпиадах и конкурсах по физике, так же отметила, что приобрела все из перечисленных навыков. Но, в отличие от 4 сезона, число этих студентов составило всего 26,2%.

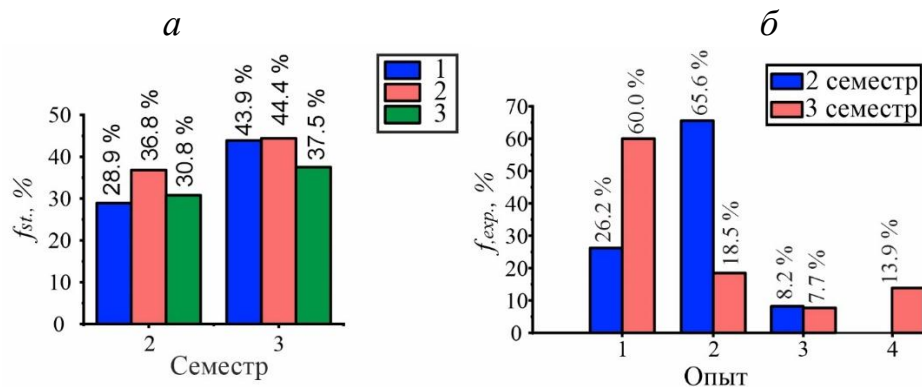


Рисунок 3 – Анализ гендерного состава (а) и довузовского опыта (б) студентов-авторов, принявших участие во 2 и 3 семестрах.

На рис. 3а: 1 и 2 – юноши и девушки соответственно, 3 - процент проектов, в которых приняли участие девушки. На рис. 3б: 1- участники олимпиад и конкурсов, 2 - имеют опыт проектной деятельности, 3 - участники научных конференций, 4 - без опыта

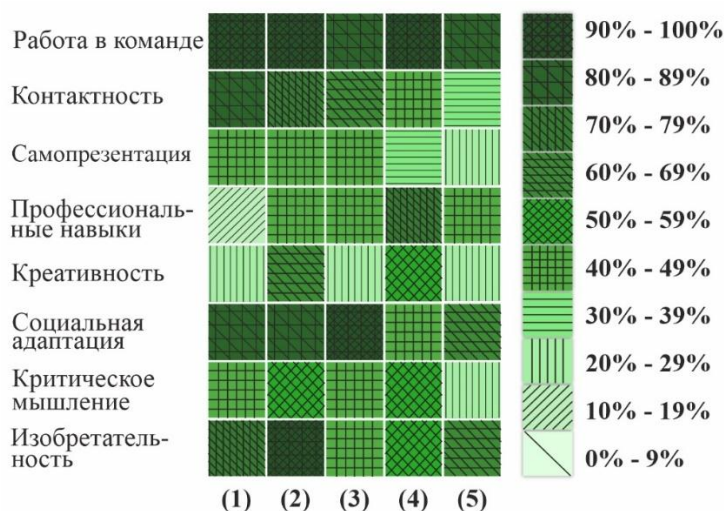


Рисунок 6 – Полученные навыки студентов-авторов потока 850501-6 в 4-м сезоне проекта “Эвристика в физике”: (1) – авторы, имеющие сугубо олимпиадный опыт; (2) – студенты с опытом участия в олимпиадах и в другом виде деятельности; (3) – студенты, занимавшиеся в школьных кружках по физике; (4) – студенты, имеющие опыт создания творческих проектов; (5) – студенты без довузовского опыта

Подводя итог, можно сказать: в заключительном 4-м сезоне проекта “Эвристика в физике” наибольшую часть авторов проектов составили студенты-участники олимпиад по физике. Во 3-м сезоне большинство составляли те, кто имел опыт создания школьных творческих проектов. В 4-м сезоне как девушки, так и юноши стали активнее. При том, что авторы повзрослели, в обоих семестрах большинство составляли 18-летние студенты. Вырос процент авторов из крупных городов. В 4-м сезоне большее число студентов-авторов отметило приобретение, в ходе создания

творческих проектов по физике, полезных навыков. Выяснить, наблюдаются ли схожие различия в результатах анализа творческого потенциала студентов-авторов потока 950501-6 (2019 г. поступления) или это индивидуальные характеристики потока 850501-6, мы сможем после завершения 6-го сезона проектов в осеннем семестре 2020/2021 уч.г. Так же есть уникальная возможность сравнить авторов разных факультетов БГУИР, поскольку в 2021 г. впервые студентами факультета инфокоммуникаций будут также созданы творческие проекты по физике.

Список литературы

1. 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. - № 1. – С. 43-48.

2. Король, А. Д. Дистанция в образовании: от методологии к практике / А. Д. Король, Ю. И. Воротницкий, В. П. Кочин // Наука и инновации. – 2020. – № 6. – С. 23–29.

ANALYSIS OF STUDENT'S CREATIVE POTENTIAL DEVELOPMENT THROUGH PARTICIPATING IN THE PROJECT "HEURISTICS IN PHYSICS" AT THE FACULTY OF CSaN BGUIR

I. TASHLYKOVA-BUSHKEVICH, N. DEDINA, P. AKHRAMEIKO,
Y. KIREEV, M. ZHUK, A. IGNATOVICH, I. RAHOUSKI

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

The subject of research presented in this work is the increase in the performance of students of the specialty "Computing machinery, systems, and networks" studying general physics for three semesters at the Faculty of Computer Systems and Networks using the author's technology of organizing lecture classes with heuristic learning elements in 2018/2019 and 2019/2020. The effectiveness of the application of heuristic technologies to increase student performance is shown while providing an in-depth study of physics for usage in technology and engineering.

Keywords: innovative training, pedagogical technologies, creative activity, educational product, physics experiment videos