

**ФИЗТЕХОВСКАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ В СВЕТЕ КЛАССИЧЕСКОЙ
МЕТОДОЛОГИИ ЭМПИРИЗМА И РАЦИОНАЛИЗМА**
Киселёва А.С. Email: Kiseleva684@scientifictext.ru

*Киселёва Ангелина Сергеевна – магистрант,
направление: системный анализ и управление,
кафедра логистических систем и технологий,
Физтех-школа аэрокосмических технологий
Московский физико-технический институт
Национальный исследовательский университет, г. Москва*

Аннотация: традиционное научно-техническое образование, предполагающее «классическое» разделение на экспериментаторов и теоретиков, эпистемологические основания которого были заложены в методологии эмпиризма Фрэнсиса Бэкона и рационализма Рене Декарта, в настоящее время подвергается существенному изменению, как под влиянием постпозитивистского представления о структуре научного знания, так и свете современных информационных технологий. Физтеховская система обучения, сочетающая в себе фундаментальное физико-математическое образование и высокопрофессиональную специализацию, первоначально была нацелена на подготовку инженеров-физиков, прежде всего экспериментаторов, занятых разработкой самых актуальных и перспективных научно-технических производственных направлений. В двадцать первом веке, ознаменовавшемся переходом к новому технологическому укладу, существенное изменение претерпевает и научно-техническое образование, которое, в частности, нашло отражение и в дальнейшем развитии базовой структуры физтеховского образовательного процесса посредством не только внедрения современных цифровых технологий, но и междисциплинарного расширения предметной области обучения и исследования.

Ключевые слова: образование, эмпиризм и рационализм, экспериментаторы и теоретики, технологический уклад, физтеховская система образования.

**FIZTECH EDUCATION SYSTEM IN THE LIGHT OF CLASSICAL
METHODOLOGY EMPIRISM AND RATIONALISM**
Kiseleva A.S.

*Kiseleva Angelina Sergeevna – Magister,
DIRECTION: SYSTEM ANALYSIS AND MANAGEMENT,
DEPARTMENT OF LOGISTICS SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
FIZTECH-SCHOOL OF AEROSPACE TECHNOLOGIES
MOSCOW INSTITUTE OF PHYSICS AND TECHNOLOGY
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY, MOSCOW*

Abstract: traditional scientific and technical education, which assumes a "classical" division into experimenters and theorists, the epistemological foundations of which were laid in the methodology of the empiricism of Francis Bacon and the rationalism of Rene Descartes, is currently undergoing significant changes both under the influence of post-positivist ideas about the structure of scientific knowledge, and the light of modern information technologies. Fiztehovskaya education system, which combines fundamental physics and mathematics education and highly professional specialization, was originally aimed at training physical engineers, primarily experimenters engaged in the development of the most relevant and promising scientific and technical production areas. In the twenty-first century, marked by the transition to a new technological order, scientific and technical education is undergoing a significant change, which in particular is reflected in the further development of the basic structure of the fiztech educational process through not only the introduction of modern digital technologies, but also the interdisciplinary expansion of the subject area of training and research.

Keywords: education, empiricism and rationalism, experimenters and theorists, technological structure, Phys tech education system.

УДК 168.53

Потребность общества в передаче накопленного опыта, знаний, представлений о мире зародилась еще в первобытном обществе. В результате появления институтов государственной власти, развития научно-технического прогресса и прочих факторов формируется и обособляется институт образования и обучения.

Физтеховская система образования первоначально была нацелена на подготовку инженеров-физиков, прежде всего экспериментаторов, занятых разработкой самых актуальных и перспективных научно-технических производственных направлений. Истоки такого подхода берут свое начало в методологии эмпиризма Фрэнсиса Бэкона и рационализма Рене Декарта. Противостояние «опыта» и «разума» приводят к появлению двух методов: «индукции» и «дедукции», каждый из которых имеет свои преимущества перед иным методом. Философское кредо Бэкона «Знание – сила» [1], является и в наши дни основным рычагом научной деятельности. Декартовский подход, в основе которого лежит проблематика достоверности знания и определяемая ей методология, отправной точкой познания использует интеллектуальную интуицию или чистое умозрение [2].

В основании традиционного научно-технического образования «Система Физтеха», заложенного в 1946 году Петром Леонидовичем Капицей, лежит «классическое» разделение на экспериментаторов и теоретиков. П.Л. Капица в письме Сталину И.В. обозначил основные принципы «Системы Физтеха», которые неотъемлемо действуют до сих пор. Студенты МФТИ, опираясь на фундаментальное физико-математическое образование, полученное на лекционных занятиях, а также на высокопрофессиональную специализацию в базовых институтах, приобщаются к научной работе, начиная с самых первых курсов обучения. После окончания полного курса образовательной программы специалист должен «владеть современными методами теоретических и экспериментальных исследований, иметь достаточные инженерные знания для решения современных технических задач» [3, с. 145].

Подход к образованию, некогда заложенный отцами-основателями Физтеха, в настоящее время подвергается существенному изменению, как под влиянием постпозитивистского представления о структуре научного знания, так и свете современных информационных технологий. В двадцать первом веке, ознаменовавшемся переходом к новому технологическому укладу, существенное изменение претерпевает и научно-техническое образование, которое в частности нашло отражение и в дальнейшем развитии базовой структуры физтеховского образовательного процесса посредством не только внедрения современных цифровых технологий, но и междисциплинарного расширения предметной области обучения и исследования. В ряде современных наук, например, компьютерное моделирование и прогнозирование, нанонаука, бионика и т.д., образовавшихся в конце 20-го начале 21 вв., невозможно расчленивать научное познание на теоретическую и экспериментальную составляющие. Моделирование и прогнозирование процессов можно выделить в отдельный кластер научного знания. В рамках данной области необходимо создать новую структуру образования, основанную на теоретико-экспериментальном характере научно-исследовательских разработок. Современный метод и процедура моделирования представляет собой сочетание базовой теории, навыков моделирования и различных исследовательских нововведений, которые откладывают отпечаток, как на теоретическую составляющую, так и на практическую. Данный процесс невозможно разложить на этапы теории и практики, так как эти части взаимосвязаны и взаимозависимы. Также современные науки имеют характерную междисциплинарную черту, которая также усложняет разделение на «классические» подходы.

При переходе к новой системе образования необходимо проработать этапы, которые должны базироваться на сочетании теоретико-практических знаний. Разделение занятий на лекционную и семинарскую части в рамках данного подхода представляется неэффективным. Лекционные занятия «отжившего» формата необходимо заменить на дистанционные вводные курсы с практическими упражнениями. Тогда семинарские занятия под руководством действующего ученого-исследователя должны стать творческой лабораторией, предполагающей проблемный подход к разработке новых процессов, явлений, теории, существование которых еще требуется доказать. Только так могут быть созданы новые прорывные технологии, для обеспечения функционирования науки как динамически развивающейся системы.

События, происходящие «в прямом эфире» прямо на наших глазах с печально складывающейся ситуацией с «пандемией COVID-19», могут послужить лишним раз подтверждением о необходимости перехода к новым образовательным технологиям. В критической ситуации вузы России оказались готовыми к подобному переводу образовательного процесса на качественное дистанционное обучение, развитие и поддержание которого необходимо, с нашей точки зрения, не только в чрезвычайной ситуации, но и в штатное время. Это неотъемлемая часть современного образовательного процесса, которая имеет место быть в связи со становлением нового научного знания.

На текущий момент, начиная с 17 марта 2020 года МФТИ, перешел на дистанционное образование. По словам ректора МФТИ Н. Кудрявцева: «Сейчас применяется много мер, действий, чтобы привести ситуацию, по-научному говоря, к каноническому виду» [4]. Благодаря техническим платформам процесс передачи знаний удалось сделать на высоком уровне: это и онлайн лекции, вебинары, семинары и форумы, а также самостоятельные проекты, с руководителями которых в режиме «онлайн» можно вести диалог в формате «вопрос-ответ». Все курсы, которые были ранее записаны или созданы на данный момент, выкладываются на общих образовательных платформах, доступ к которым могут получить не

только студенты вуза, например, «Система дистанционного обучения LMS» [5]. Важным аспектом в сложившейся ситуации является психологическая поддержка профессиональных сотрудников МФТИ, обращение к которым возможно в любое время суток. Спортивно-массовые мероприятия отменены, однако студентами физтеха придуман подход «физтех-марафон», согласно которому студенты ежедневно дома выполняют спортивные задания.

Физтех, подтверждающий статус вуза «5-100», развивает систему онлайн-образования как для студентов, так и для школьников. Н. Кудрявцев считает, что «из этой ситуации мы выйдем обновленными в плане подходов к обучению». Текущая ситуация дала колоссальный толчок к развитию новой эпохи научного знания.

Список литературы / References

1. Бэкон Ф. Новый Органон, или Истинные указания для истолкования природы / Ф. Бэкон, И. Касавин // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2009. 370 с.
2. Степин В. Новая философская энциклопедия / В. Степин, Г. Семигин. М.: Мысль, 2010. 2816 с.
3. Капица С. Мои воспоминания / С. Капица, Е. Капица, Т. Балаховская. М.: РОССПЭН, 2008. 269 с.
4. Выступление ректора МФТИ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: mipt.ru/news/obrashchenie_nikolaya_kudryavtseva_k_studentam_mfti/ (дата обращения: 02.04.2020).
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Система дистанционного обучения lms.mipt.ru/ (дата обращения: 02.04.2020).