

УДК 378

ПРИОРИТЕТ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т. М. УМАРОВА

Филиал Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

в г. Душанбе

Душанбе, Таджикистан

Науки делятся на естественные, неестественные и противоестественные.

*Л. Д. Ландау*

Естественные науки формируют первоэлемент мировоззрения, осуществляя познавательную миссию, выстраивают когнитивный стиль мышления; поэтому основная задача высшей школы состоит в совершенствовании уровня естественнонаучного образования. Рассуждения о будущем естественнонаучного образования схожи с пересечением противоречивых мнений об образовательных целях, о роли науки в целом.

Прогресс науки настолько стремителен, что содержание и методы образования, учебные программы должны постоянно совершенствоваться. Программы по естественным наукам, казалось бы, равнозначные на бумаге, могут на практике отвечать совершенно разным установкам. Важность самой научной деятельности в общей цепи образовательного процесса переоценить сложно. Это путь к открытиям, интеллектуальная честность, системное исследование, анализ экспериментальных данных, значимость творческого подхода.

Развитие любой страны неразрывно связано с приобретением нового знания, которое дают только фундаментальные естественные науки, поскольку лишь результаты естественно-научных исследований гарантируют высокий темп развития научно-технического прогресса. Благодаря естественно-научному знанию, инновационным разработкам в области естественных наук большие результаты получены по многим направлениям – прикладной физике, современным информационным технологиям, микробиологии и др. Налицо все большее значение междисциплинарных наук. Так, например, от прогресса современного материаловедения, в основе которого физическая химия, зависят самолето- и ракетостроение, новейшая военная техника, цифровая техника, современные методы диагностики в медицине, новые материалы для солнечной энергетики, спутниковой связи и т. д. Поэтому совершенно оправданно наличие большого количества часов по дисциплине НИР в учебном плане направления подготовки бакалавриата и специалитета материаловедов. Так, дисциплине НИР студентов данного направления (с учетом часов научно-исследовательской практики) отводится 25 з. е. (900 ч), реализуемых на протяжении трех лет обучения. Это обязывает кадровый потенциал университета к творческому, новаторскому подходу приобщения студента к науке.

Научный прогресс настолько быстротечен, что содержание и методы образования, включая учебные программы, должны быть адаптированы. За последние годы сфера образования естественно-научного профиля в значительной степени привлекла большое внимание, особенно в отношении разработки учебных программ и использования цифровых ресурсов. Сегодня никого не удивишь наличием компьютерных классов, во многих университетах имеется и виртуальный лабораторный практикум по естественным наукам, что важно в учебном процессе. Это помогало, особенно в годы пандемии, при проведении занятий в режиме онлайн. Кроме того, в определенной степени, в отсутствии желаемого оборудования, моделирование лабораторных работ является хорошим подспорьем. Однако «живой» эксперимент в освоении естественно-научного предмета цифровая лаборатория не заменит. Систематическое наблюдение за самим процессом эксперимента, непосредственное участие в нем, осмысление задач проводимого эксперимента способствует приобретению навыков самостоятельной экспериментальной работы, первых шагов в науку.

В вопросе получения научно-технического образования важным фактором является актуальность университетских учебных программ. Программы по естественным наукам, казалось бы, идентичны, но в действительности они могут отвечать совершенно разным установкам и реалиям на практике. Как правило, вузы изолированы от производства, отсюда и отсутствие навыков формирования способности к разработке новых, реконструкции и модернизации существующих технологий. Другим моментом является недостаточная передача имеющихся знаний, навыков для их практического применения и, к сожалению, зачастую налицо отсутствие стремления к творчеству и инновациям.

Дело в том, что общее (классическое) образование не ориентировано конкретно на профессиональную подготовку. Период времени, отведенный на научно-исследовательскую работу, по сути, является индивидуальной работой педагога-наставника (его методика и стиль). При этом важным фактором в данном отношении становится роль экспериментальной практики, выполняемой самим студентом. Цивилизованные страны понимают приоритет фундаментальных естественно-научных исследований, являющихся важной движущей силой научно-технического прогресса, гарантами устойчивого развития общества.

Будущее, по мнению выдающихся ученых (С. П. Капица, Ж. И. Алфёров, В. А. Садовничий, В. В. Лунин и др.), зависит от решения целого ряда задач:

- оснащение исследовательских лабораторий современным научным оборудованием с целью обеспечения высокого уровня эксперимента;
- поддержка научных проектов, ориентированных на исследования в области естественных наук;
- проведение анализа перспективности исследований, новых разработок в сравнении с зарубежными;
- активизация естественно-научной направленности в системе школьного образования;
- популяризация естественных наук в средних и высших учебных заведениях средствами массовой информации.

Принимая во внимание вышесказанное, понятно, что данный подход повысит требования к выпускникам, обладающим профессиональными компетенциями, навыками и умениями. В целом, такие выпускники в значительной мере будут способствовать повышению продуктивности развития инновационных отраслей. Не случайно многие страны, такие как Китай, Корея, Япония, США, сделали свой выбор в пользу развития естественно-научного образования, где на государственном уровне приняты программы, ориентированные на образование в области высоких технологий.

Трудности, с которыми сталкиваются преподаватели вуза, – это слабая базовая подготовка в школе, особенно по предметам естественных наук. В современных реалиях школа, как живой организм, должна непрерывно развиваться,

совершенствоваться. Стивен Хокинг как-то сказал: «Школьная наука часто преподается в сухой и неинтересной форме. Дети учатся механически запоминать, чтобы сдать экзамен, и не видят связи науки с окружающим миром» [1]. Данную нетождественность можно объяснить недостаточно высокой степенью компетентности учителей по естественным предметам. Отсюда вопросы в первую очередь к педагогическим вузам – что нужно изменить, чтобы вуз на выходе получал успешного абитуриента с вложенными усилиями не репетитора, а учителя школы? Курс к преобразованию системы высшего образования подтверждает стремление сделать его более релевантным и целенаправленным в соответствии с временем.

Необходимо отметить, что, несмотря на данные статистики, по результатам проведенного анализа (10 лет назад) Международного мониторингового исследования качества школьного математического и естественно-научного образования TIMSS, Япония, Южная Корея и Гонконг вошли в пятерку лидеров по математике и естественнонаучным предметам, а в лидерах в обеих категориях (1-е место по математике и естествознанию) оказался Сингапур. Качество образования в Сингапуре является стабильно высоким благодаря отличной программе финансирования [2]. Рассматривая в качестве примера образование в Индии, в [3] автор отмечает: «парadoxально, что при низком качестве школьного образования и сохранении высокого уровня неграмотности, вузы Индии выпускают большое число квалифицированных кадров, востребованных не только в своей стране, но и, в целом, в мире, успешно наращивая свой экономический потенциал. Вопрос – как ей это удается?». Заслуживающим внимание является подход в Катаре. Высший совет по образованию Катара разработал комплексную стратегию, охватывающую проекты, дающие возможность использовать ИКТ на всех этапах образования – с детского возраста до университета [4]. В США с самого начала XXI в. официально провозгласили приоритетным развитие образования в сфере высоких технологий. STEM-образование (Science, Technology, Engineering, Mathematics) становится государственным приоритетом, цель которого – развитие навыков самостоятельного суждения, подготовка обучающихся к современным технологическим вызовам. Сегодня STEM-подход подхвачен многими странами мира в университетах Англии, Канады, Австралии, Франции, Китая и др. Данное направление становится приоритетным в их национальной политике. Уместно напомнить, что впервые STEM-образование (обучение науке, технологии и математики) зародилось после запуска советского спутника (1957 г.). Это был яркий пример превосходства Советского Союза в области космической и ракетной технологий. Именно это событие, так называемый «спутниковый кризис», вызвало резонанс в американском обществе [5], что послужило основанием начала активных действий для улучшения образования в области фундаментальных наук.

Необходимо отметить, что STEM-образование не состоит лишь в изучении отдельных дисциплин, а заключается во взаимодействии и использовании знаний на практике. В **России** активное развитие STEM-образования позволило сформировать новое поколение специалистов в области естествознания, способных эффективно работать в современном технологическом мире, что, в целом, стимулирует прогресс национальной экономики, увеличивает конкурентоспособность страны на мировой арене [5]. Так, например, активное развитие в России получило направление робототехники: проводятся различные мероприятия, выставки, исследовательские конкурсы, олимпиады, конференции различного уровня, на которых представляются новые научные достижения. Ярким примером может служить открытие образовательного центра «Сириус», техноклубов, кванториумов, FabLab при университетах. Важным звеном в данном вопросе является открытие все большего числа профильных лицеев, гимназий, школ с функциональным профильным обучением. Например, известная всем школа-интернат имени А. Н. Колмогорова на базе физико-математической школы № 18 при МГУ, в которой созданы физический, инженерный и компьютерно-информационный классы; Первый университетский лицей имени Н. И. Лобачевского – филиал МГУ имени М. В. Ломоносова в г. Усть-Лабинске; инженерный лицей КНИТУ – Казанского авиационного института (КАИ); ИТ-лицей КФУ и т. д.

**Таджикистан**, находясь в едином образовательном пространстве с Российской, стремится придать мощный импульс развитию науки и образования, внедрению современных методик и технологий. В стране инициированы масштабные проекты и программы, среди которых период 2020–2040 гг. объявлен Двадцатилетием образования и развития естественных, точных и математических наук. Данная инициатива является знаменательным этапом на пути к совершенствованию технического мышления в высших учебных заведениях и академических институтах Таджикистана.

В одном из своих выступлений Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон, отметил: «*Вопрос подготовки учителей по естественнонаучным, точным и математическим дисциплинам является одной из важных задач в системе образования страны. ...Поэтому нам необходимо в будущем готовить высококвалифицированных преподавателей и исследователей по естественно-научным, точным и математическим направлениям, а также укреплять процесс реализации Двадцатилетней программы по обучению и развитию этих дисциплин в сфере науки и образования*» [6]. Сегодня в Таджикистане функционируют образовательные учреждения с естественнонаучным уклоном как в столице, так и в отдаленных городах. Это таджикско-русский лицей-интернат «Хотам и П. В.» (математический уклон) в городах Душанбе, Гиссар и Вахдат; российско-таджикская средняя общеобразовательная школа имени Дмитрия Менделеева (г. Турсунзаде); лицей филиала

МГУ имени М. В. Ломоносова в г. Душанбе, лицей № 1 с физико-математическим уклоном в г. Душанбе, колледж информатики и компьютерной техники г. Душанбе, горный колледж имени С. Юсуповой г. Душанбе, технический колледж Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими, технологический колледж г. Душанбе, лицей имени Тимура Собирова (математический уклон, г. Вахдат), гимназия им. А. Балъами (г. Вахдат), Инновационный колледж Худжанда, Международная школа программирования Coddy School в Худжанде, политехнический колледж района Зафаробод, технологический колледж имени А. Каххорова г. Канибадам, технолого-инновационный колледж в г. Пенджикент и в районе Пяндж, энергетический колледж района Д. Балхи, металлургический колледж г. Турсынзаде, инженерно-технический колледж в районе Нурабод и в г. Нурак и др. Открытие учреждений точных наук активно продолжается. Так, 7 июня 2025 г. в г. Хороге открыт Центр развития искусственного интеллекта.

Еще одним ярким примером развития инженерного образования и упрочнения партнерства в области образования между **Россией и Таджикистаном** является старт 12 ноября 2025 г. в Таджикистане Дней робототехники, инновационных образовательных технологий и информатики, организованных Россотрудничеством и Астраханским государственным университетом имени В. Н. Татищева [7]. Данное мероприятие запланировано еще в трех городах Таджикистана. Важно, что в рамках данного мероприятия преподаватели информатики, математики и физики (с русским языком обучения) имеют возможность пройти курсы повышения квалификации.

Другой масштабной программой является проведение Республиканского конкурса «Илм – фурӯғи маърифат» («Наука – светоч просвещения»). Согласно распоряжению Президента Республики Таджикистан, конкурс организован с целью популяризации науки, вовлечения все большего числа обучающихся, молодежи к постижению естественных наук, поиска новых талантов, заинтересованных в точных науках, что, в целом, способствует подготовке высококвалифицированных инженерно-технических кадров, отвечающих требованиям современного прогресса. Данный конкурс стал востребованным среди школьников, студентов и магистрантов. В 2025 г. была добавлена новая номинация: «Искусственный интеллект и программирование». Если еще год назад для его проведения было выделено 4 млн 85 тыс. сомони, то в 2025 г. размер призового фонда для победителей конкурса из Резервного фонда Президента Республики Таджикистан был увеличен вдвое и составил 9 млн 220 тыс. сомони. Каждому наставнику, ученик которого получит призовое место или Гран-при, выдается премия в размере 20 тыс. сомони.

Наука оказывает значимое влияние на образование. Это отчетливо отражается на уровне подготовки студентов, особенно естественно-научного направления, имеющих прямой доступ к научно-исследовательским лабораториям и

обретающих навыки самостоятельного выполнения эксперимента, возможность участия в обсуждении поставленных задач и их результатов с научным руководителем на профессиональном уровне.

Являясь неотъемлемой частью Московского университета, Филиал в г. Душанбе придерживается сложившихся традиций *Alma Mater*, активно участвуя практически во всех научных мероприятиях МГУ – олимпиадах, научных конференциях, фестивалях и конкурсах. Филиал МГУ в г. Душанбе наравне с другими филиалами принимает активное участие в Московском фестивале «Наука 0+», поддерживаемом всеми филиалами МГУ, как одном из самых масштабных в мире социальных проектов в области популяризации науки.

Ежегодно в Филиале МГУ в г. Душанбе проводится международная научно-практическая конференция «Ломоносовские чтения», ставшая надежной площадкой для обсуждения научных результатов, обмена опытом ученых, преподавателей, молодых специалистов Таджикистана, России, Узбекистана, Беларуси и других стран при активном участии студентов и аспирантов.

Стало добродой традицией в Филиале проведение открытых научных семинаров с приглашением известных ученых, среди которых: д-р физ.-мат. наук, проф. В. Н. Чубариков; д-р хим. наук, проф. А. В. Кнотько, д-р хим. наук, проф., чл.-кор. РАН Н. Н. Еремин; руководитель Геофизической службы НАН Таджикистана, д-р техн. наук, акад. С. Х. Негматуллаев; д-р физ.-мат. наук, проф. С. Ф. Абдуллаев и многие другие.

Особенно хотелось бы подчеркнуть значение созданного в Филиале и регулярно проводимого **TechDay**. Это площадка, которую Филиал предоставляет начинающим и уже состоявшимся программистам для приобретения знаний и обмена опытом в области современных ИТ-технологий. Среди участников – специалисты ИТ-сфера из университетов, министерств, международных организаций, компаний «МегаФон Таджикистан», «Ориен банк», «Алиф банк», «Хумо» и др. Данная деятельность осуществляется на основании договора с Центрально-Азиатским ИТ-сообществом CASOUG (Central Asia Oracle User Group). Отрадно отметить, что среди спикеров TechDay можно увидеть выпускников Филиала. На встречах активно рассматриваются вопросы Web-разработки, DevOps, администрирования баз данных, продуктового дизайна и аналитики, возможности стажировок и т. д. Спонсором данного мероприятия традиционно выступает компания «Кока-Кола».

Таким образом, вызовы современности сегодня обязывают учитывать многие аспекты, в том числе необходимость внедрения современных технологий и тенденций к устойчивому развитию, а также инновационные подходы в естественнонаучном образовании. Вероятнее всего, необходимо делать акцент на следующие шаги: интеграцию ИК и цифровых технологий, обновление учеб-

ных программ, приобретение студентами научно-исследовательских и междисциплинарных навыков.

Реализация инновационных подходов в университетской среде естественнонаучного профиля обуславливает готовность выпускника к вызовам современности и, как следствие, его высокую профессиональную подготовку.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цитаты о науке. – URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty-o-nauke/> (дата обращения: 01.11.2025).
2. Сингапурская система образования // Планета образования. – URL: [www.planetaedu.ru](http://www.planetaedu.ru) (дата обращения: 24.10.2025).
3. **Данилова, Л. Н.** Образовательный феномен Индии / Л. Н. Данилова // Симбирский научный вестник. – 2017. – № 4 (30). – С. 26–31.
4. Science Education in the State of Qatar / R. Huang, B. Xin, A. Tlili [et al.] // Science Education in Countries Along the Belt & Road. – 2022. – Р. 527.
5. **Корецкий, М. Г.** Развитие STEM-подхода в России и мире / М. Г. Корецкий, Л. Р. Тукаева // Педагогика. Гуманитарные и социальные науки. – 2022. – Т. 93, № 4. – С. 148–153.
6. Выступление Президента Республики Таджикистан Эмомали Раҳмона в честь Дня знаний и Урока мира 30 августа 2025 г. в г. Душанбе. – URL: <https://khovar.tj/> (дата обращения: 01.11.2025).
7. Пресс-релиз Россотрудничества. В Таджикистане стартовали Дни робототехники, инновационных образовательных технологий и информатики. – URL: <https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/> (дата обращения: 12.11.2025).