

ЦЕЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

AIMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE EDUCATION

*N. Pogibelskaya
A. Pogibelskiy*

Annotation

The article reveals the essence of the concept of "natural sciences education" from different perspectives, we discussed the importance of studying the natural sciences, given the goals and prospects of natural sciences education. The author presents the rationale of transformation natural sciences education in several aspects of meaning.

Keywords: postindustrial society natural sciences education natural sciences picture of the world, the transformation natural sciences education.

Погибельская Наталья Борисовна

*К. физ-мат. н., доцент,
МИЭТ, кафедра ОФ*

Погибельский Александр Прохорович

*К. физ-мат. н., доцент,
МИЭТ, кафедра ОФ*

Аннотация

В статье раскрыта сущность понятия "естественно-научное образование" с различных точек зрения, рассмотрена значимость изучения естественных наук, указаны цели и перспективы развития естественно-научного образования. Автором представлено обоснование трансформации естественно-научного образования в нескольких смысловых аспектах.

Ключевые слова:

Постиндустриальное общество, естественно-научное образование, естественно-научная картина мира, трансформация естественно-научного образования.

На фоне бесконечных разговоров о концепции постиндустриального общества, экономическое благополучие развитых стран по-прежнему в решающей степени определяется высоким научным и инженерно-техническим потенциалом.

Неоднократные программные заявления российского руководства о необходимости инновационного развития отечественной экономики свидетельствуют о серьезной озабоченности будущим нашей страны в мире, которое находится в непосредственной зависимости от наличия прочного фундамента в виде качественного образования и сложившегося научного мировоззрения.

Выработка мировоззрения критически важна в условиях развитой системы манипуляции сознанием, имеющей место в современном обществе. СМИ, определяющие информационную среду, не прививают желание и умение объективно оценивать достижения науки и искусства, а лишь пропагандируют средневековое мракобесие. Их воспитательное воздействие направлено в массе своей не на развитие духовных качеств, необходимых для восприятия и вовлечения в научно-технический прогресс, а большей степени сосредоточено на бездумном потреблении конечных его продуктов. Техническая безграмотность в сочетании с жизнью в мире машин, при-

вычка к прогрессу и утрата восприятия его как ценности приводит в конечном итоге к снижению аналитической деятельности и развитию патологических моделей поведения.

И можно констатировать тот факт, что современные школьники испытывают серьезные трудности в освоении дисциплин естественно-научного цикла в силу устоявшейся фактоцентрической модели познания и слабо развитых способностей к анализу и выстраиванию причинно-следственных связей. Это обусловлено современным образовательным стандартом по физике в средней школе.

В настоящее время в школах и даже в технических вузах число аудиторных часов по физическим курсам сокращается. Реальный лабораторный практикум вытесняется компьютерно-виртуальным или сокращается вовсе.

К тому же, опциональность ЕГЭ по физике приводит к соответствующему преподаванию и изучению данного предмета – по остаточному принципу. В связи с чем, количество выпускников школ, выбирающих инженерно-технические специальности крайне мало. Хорошо это или плохо ?

Сегодня образование превратилось в необходимый и

ключевой фактор экономического развития, основанно-го на знаниях; ее можно считать отдельной сферой национальной экономики, которая выполняет узловые цивилизационные функции, связанные с развитием и социализацией личности.

По мнению В.С. Степина, сегодня зарождается новый вид научной рациональности, при котором на первое место выходят не только объекты, субъекты и инструменты исследования, но и целесмысловые ориентации, которым следует исследователь [1].

Научная деятельность становится системным фактором, составляющей общей культуры, приобретает вид соединяющей ткани в ведущих областях человеческой жизнедеятельности [2].

Естественно-научные знания, в свою очередь, претерпевают значительные перемены, вносят собственный вклад в общечеловеческую культуру, состоящий из стратегий естественно-научного мышления, научной ментальности, научного мировоззрения и научной картины мира [3].

Остановимся на рассмотрении понятия "естественно-научное образование" (далее – ЕНО) и его концепций.

Согласно БСЭ, ЕНО "имеет целью подготовку специалистов в области естественных наук – биологии, геологии, географии, физики, астрономии, химии, математики и др." [4, с. 102]. В качестве недостатка приведенного определения следует отметить несколько вольное перечисление "естественных наук". Например, математика, в настоящее время, не причисляется к области естественных наук.

Различными исследователями делались попытки дать определение ЕНО. Так, по мнению Н.А. Васильевой ЕНО представляет собой целенаправленную деятельность по формированию системы естественно-научных ЗУНов, опыта познавательной-практической деятельности и ценностных ориентаций. [5, с. 10]

С ней соглашается С.Е. Старостина, полагающая, что результатом ЕНО должен стать как приобретенный объем связанных ЗУНов, так и совокупность личностных качеств учащихся: способность к творчеству, критичность мыслительных процессов, естественно-научное мировоззрение. По мнению исследователя, ЕНО представляется "личностно и социально значимым, благодаря его огромному мировоззренческому, методологическому, содержательному и познавательному потенциалу" [6, с. 55].

В настоящее время существуют разные концепции преподавания естественно-научных предметов в обще-

образовательной школе. Так, в соответствии с концепцией А.Г. Хрипковой, ЕНО следует начинать с интегративного курса по естествознанию, включающего конгломерат сведений по биологии, физике и химии [7, 8].

С данной концепцией спорит А.В. Усова, предлагающая "подход к изучению предметов естественно-научного цикла, основанный на опережающем изучении курса физики (начиная с V класса) и всей методической системы по реализации этого подхода" [9]

Сегодня для достижения значимых результатов в экономическом росте, нашей стране необходимо решить задачу по созданию научно-образовательной и инновационно-технологической инфраструктуры, соответствующей современным требованиям по возможностям обеспечения расширенного воспроизводства российских интеллектуальных ресурсов, нацеленную на генерацию новаций и их капитализацию посредством создания новых продуктов и технологий.

Формирование экономики инноваций, нацеленной на интенсивное развитие России, внедрение нанотехнологий и технологий ИТК, эффективное и бережное природопользование, энергосберегающие технологии, а также развитие перспективных исследований в военной и аэрокосмической сферах вызывают необходимость в приобретении принципиально новых знаний, которые можно получить лишь при изучении фундаментальных наук и осуществлении фундаментальных исследований, лишь результаты которых в состоянии гарантировать возникновение целиком новационных отраслей.

В развитых странах давно признана значимость приоритетного материально-финансового обеспечения фундаментальных исследований не только для сохранения лидерства в сфере научно-технических инноваций, но и для обеспечения будущей безопасности.

Современность постиндустриального общества ставит Россию перед барьерами: технологическим и научным [10]. Сущность технологического барьера заключается в отсутствии способности у многих российских инженерно-технических работников осваивать и реплицировать технологические новинки стран-лидеров. Сущность научного барьера проявилась в отступлении отечественной науки с занимаемых некогда ею передовых позиций. Оба обстоятельства привели к тому, что в высокотехнологичные сферы внедрились развивающиеся страны, ЕНО в которых оказалось по прошествии времени на достаточно высоком уровне, чтобы потеснить страны-лидеры в этой области [11].

Современное состояние отечественного ЕНО, по нашему мнению, неудовлетворительно. Его кардинальное изменение обусловлено необходимостью соответство-

вать современному уровню развития естественно-научных достижений, требованиям к уровню образованности личности, реалиям окружающего мира. Перенацеливание системы высшего профессионального образования (далее – ВПО) на реализацию компетентностного подхода при обучении студентов делает профессиональную компетентность выпускников основным результатом образования.

В современном российском образовании в условиях лавинорастущего информационного потока основное внимание должно уделяться проблемам развития личности, способной работать в современных условиях, самостоятельно оценивать ситуацию с помощью достаточно богатого воображения и развитой на основе знаний научной интуиции принимать ответственные решения.

Компетентностный подход вовсе не означает отход от необходимости фундаментальности образования. ЕНО, будучи частью ВПО призвано обеспечить формирование таких качеств выпускника, которые определяют оказывают влияние на готовность обучающихся усваивать профилирующие дисциплины.

Повышение качества ЕНО выдвигает на первый план проблему трансформации ЕНО, которую следует рассматривать в нескольких смысловых аспектах – в разрезе эффективности, мотивации и методологии.

В данной статье мы остановимся на обосновании трансформации ЕНО для студентов гуманитарного профиля

Показателем эффективности ЕНО в высшей школе должно стать приобретение базовых компетенций, обеспечиваемое в рамках ЕНО посредством:

- ◆ сформированности у выпускников вузов единых восприятия окружающего мира и естественно-научной картины мира;
- ◆ формирования мышления и мировосприятия, которые основываются на базовых концепциях современной науки;
- ◆ формирования интеллектуально развитого и технологически компетентного индивида, способного к осознанию природных феноменов, пределов допустимого воздействия на природу;
- ◆ подготовка специалистов, способных к творческому мышлению, самостоятельному принятию решений, к осознанию как личной, так и коллективной ответственности за результаты деятельности.

Перейдем к рассмотрению мотивационного аспекта трансформации ЕНО.

Получение образования невозможно в отсутствии достаточно развитой мотивации обучающихся, которая

должна быть основана на стабильном интересе к естественно-научным дисциплинам.

Ни для кого не является секретом, что за предыдущие десятилетия престиж ЕНО значительно пошатнулся, отношение студентов-гуманитариев к изучению естественно-научных дисциплин нельзя назвать позитивным.

При аргументации необходимости ЕНО, наиболее часто упоминаются следующие причины:

- ◆ создание инновационных технологий вызывает потребность в получении кардинально новых знаний, которые может предоставить только фундаментальная наука;
- ◆ потенциальная возможность многократного выбора будущей специальности, поскольку возникает вероятность смены направления профессиональной подготовки;
- ◆ усвоение научно-исследовательских методов, повышающее востребованность специалиста на рынке труда и вне сферы своей специальности;
- ◆ более успешная адаптация к жизни в обществе высоких технологий, вследствие владения определенным базовым набором естественно-научных сведений и знаний;
- ◆ ЕНО формирует критическое мышление, которое вкупе с наличием научного мировоззрения значительно затрудняет возможность внешней манипуляции, дает научные объяснения природным явлениям, имеющим сверхъестественное либо религиозное трактование.

Анализ вышеперечисленных причин позволяет высказать следующие предположения: для повышения мотивации студентов к ЕНО кроме новейших данных о достижениях естественных наук, в содержание ЕНО должно быть включено:

- ◆ ознакомление студентов-гуманитариев с ролью естественных наук в процессах инновационного развития, демонстрация социальной важности естественно-научных достижений современности, пояснение места естественно-научного знания в разрешении стоящих перед человечеством глобальных проблем современности;
- ◆ раскрытие сути и принципов методологии научного исследования, способствование владению указанной методологией на уровне практического применения;
- ◆ выявление направлений интеграции различных ветвей научного знания,
- ◆ демонстрацию вклада представителей естественных наук в формирование современных представлений во всем спектре научных достижений.

В результате проделанной работы неминуемо возникнет осознание того факта, что ЕНО является ценностным достоянием, стратегическим ресурсом и обязательным условием инновационного развития, уровень развития ко-

того является определяющим фактором развития общества и качества человеческого потенциала в целом.

При рассмотрении проблемы трансформации ЕНО, следует подчеркнуть, что оно должно представлять собой единство содержательной, методической, квалификационной и материально–технической составляющих. В связи с чем, последний смысловой аспект трансформации ЕНО (методологический) заключается в соответствии содержания естественно–научных дисциплин современным образовательным технологиям.

По нашему мнению, можно выделить следующие направления трансформации

1. содержательной составляющей ЕНО:

- ◆ определение соответствия современных достижений естественно–научного знания и содержания ЕНО в общеобразовательной школе;
- ◆ установление соответствия образовательных стандартов общеобразовательной школы с вузовскими образовательными стандартами;
- ◆ создание и внедрение в образовательный процесс учебно–методической литературы по дисциплинам естественно–научного цикла;

2. методической составляющей ЕНО:

- ◆ обеспечение условий по созданию индивидуального подхода при обучении как к обучающимся, которые проявляют интерес к предметам естественно–научного цикла, так и к обучающимся с низким интере–

сом к предметам естественно–научного цикла;

- ◆ создание образовательных ресурсов нового типа (интернет–ресурсы, ИКТ и т.п.);
- ◆ внедрение в процесс обучения современных образовательных технологий;
- ◆ внедрение новых способов и методов оценки достижений обучающихся и результатов обучения;

3. квалификационной составляющей ЕНО:

- ◆ совершенствование системы повышения квалификации школьных педагогов в сфере ЕНО;
- ◆ внедрение механизма, отвечающего за финансовое обеспечение преподавателей в сфере ЕНО.

4. материально–технической составляющей ЕНО:

- ◆ формирование качественно новой материально–технической базы для реализации ЕНО: специально оборудованные классы и лаборатории, современное оборудование и т.д.;
- ◆ организация центров взаимодействия профильных школ и научно–технических вузов, в стенах которых станет возможным осуществление взаимодействия школьных педагогов и преподавателей высших учебных заведений.

Реализация указанных направлений трансформации ЕНО невозможна силами лишь школы и вуза. Действенную роль должны сыграть государственная образовательная политика, деятельность и авторитет ведущих специалистов в сфере среднего и высшего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степин В.С. Теоретическое знание. – М: Традиция, 2000.
2. Бордонская Л.А. Связь науки и культуры в школьном физическом образовании и подготовке учителя. – Чита, 2002.
3. Камалеева А.Р. Интегративный характер современного естественно–научного образования//Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2010. № 3.
4. Естественнонаучное образование //Большая советская энциклопедия [в 30 т.] / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3–е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978, т. 9.
5. Васильева Н. А. Становление естественно–научного образования в России в XVIII – первой половине XIX вв. (до реформ 60–х гг.): автореф. дис. кандидата пед. наук. – Челябинск, 2008.
6. Старостина С.Е. Естественнонаучное образование: содержание и стратегические ориентиры развития//Гуманитарный вектор. Серия: Педагогика, психология. 2010. том 1.
7. Хрипкова А.Г. и др. О создании интегрированного курса "Естествознание"// Биология в школе. 1988. № 5.
8. Хрипкова А.Г., Мягкова А.Н. Создание интегрированного курса – объективная необходимость// Биология в школе. 1990. №1
9. Усова А. В. Естественнонаучное образование в средней школе // Педагогика. 2001. № 9.
10. Горшенин В. Шестой технологический уклад: вызовы для России //Бизнес–Ключь. 2010. №3–4 (40–41)
11. Карпенко О. М., Бершадская М. Д. Высшее образование в странах мира: анализ данных образовательной статистики и глобальных рейтингов в сфере образования. – М.: Изд–во СГУ, 2009.