

UDC 377. 031.4 + 53

Fundamental Formation as a Basis of Modern Physics

Gizatulla Imashev

Atyrau Kh. Dosmukhamedov state university, Kazakhstan
prospekt Satpaev, house 5, apartment 66, Atyrau, 060009
Dr. Professor
E-mail: gizim@mail.ru

Abstract. Article considers problems of fundamental formation courses of physics on the basis of development scientific technical progress and innovative technologies modern conditions.

Keywords: scientific – technical progress; model; modern production; development; education; physics; fundamentality; polytechnical purposefully; proforientation.

Естественнонаучное образование является одним из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. В разные годы естественнонаучное образование обеспечивалось изучением набора различных учебных дисциплин, ядром которого служили физика, химия и биология. С начала XXI в. объем и содержание естественнонаучной образовательной области в школах стран СНГ претерпели значительные изменения, как из-за развития самих естественнонаучных дисциплин, так и в связи с меняющимися запросами общества [1].

Бурное развитие физики, создание теории относительности, квантовой механики, квантовой электродинамики, ядерной физики, физики элементарных частиц, физики твердого тела выдвинуло физику в число фундаментальных наук, являющихся основой современного естествознания. На базе физики интенсивно развивается химия, используя весь арсенал теоретических и экспериментальных методов, созданных в недрах физики. Благодаря новым возможностям, открытым физикой и химией, мощный импульс в своем развитии получает биология, превращаясь к концу XX столетия в лидера научного естествознания. Под влиянием физики испытывает значительный прогресс астрономия, превращаясь из наблюдательной науки в экспериментальную. Интенсивно развиваются новые научные направления, возникшие на стыке нескольких наук: астрофизика, радиоастрономия, космонавтика, физическая химия, химическая физика, биологическая химия, ботаника, экология.

Достижения естественных наук, их влияние на жизнь людей не могли не сказаться на структуре и содержании школьного естественнонаучного образования в развитых странах. В настоящее время к естественнонаучной образовательной области относятся следующие учебные дисциплины: физика, химия, биология, экология, астрономия, физическая география, естествознание. В различное время объем и место в учебных планах каждой из перечисленных дисциплин менялись в зависимости от запросов общества. В нашей стране в последние годы вследствие процесса гуманитаризации содержания школьного образования произошло не только существенное сокращение числа часов, отводимых на изучение естественнонаучных дисциплин, но и такое их перераспределение, при котором уровень изучения фундаментальных учебных естественнонаучных дисциплин существенно понизился. В результате сокращения количества часов на изучение

естественнонаучных дисциплин и увеличения объема научного содержания этих дисциплин возросла перегрузка учащихся, а качество обучения снизилось. Только за последние четыре года качество знаний, умений и навыков учащихся на уровне «применения» снизилось в среднем на 18 % по физике, на 12 % по химии, на 14 % по биологии.

Исходя из сказанного, цели естественнонаучного образования могут быть сформулированы следующим образом:

- изучение основ наук, составляющих фундамент образовательной области «естествознание»;

- формирование естественнонаучной картины мира;

- изучение прикладного аспекта естественных наук, обеспечивающего подготовку учащихся к выполнению ориентировочной и конструктивной деятельности в окружающем мире;

- формирование представлений о научном методе исследований и его месте в системе общечеловеческих культурных ценностей.

Научный метод, лежащий в основе естественных наук, продемонстрировал за последние три столетия столь высокую эффективность в создании новых знаний и развитии технологий, что знакомство с его основами стало необходимым признаком образованности любого современного человека.

Однако в последние два десятилетия в обществе и у значительной части учащихся интерес к физике заметно снизился. Одной из причин является давно наблюдаемое в истории периодическое переключение внимания общества с одних областей своей культуры на другие [2].

Сказалось и постепенно обостряющееся несоответствие направления развития содержания школьного физического образования познавательным интересам и способностям значительной части учащихся, а также потребностям общества на XXI веке. Для преодоления указанных недостатков цели обучения физике в общеобразовательных учреждениях, содержание и структура курса физики нуждаются в определенной корректировке. Система физического школьного образования должна иметь общекультурную направленность; при обучении физике акцент необходимо перенести с информационного на методологическое обучение, от трансляции готовых знаний к развитию самостоятельности, творческого мышления, способностей учащихся.

Учебный процесс в значительной мере должен побуждать учеников к применению полученных знаний и умений в нестандартных, новых для них ситуациях. При этом школьный курс физики необходимо переориентировать на более полное раскрытие гуманитарного аспекта основ современной физики.

Существенную помощь в решении этих педагогических проблем окажет планируемый переход системы образования на мировой стандарт продолжительности обучения в средней школе (12 лет). Он позволит продлить систематическое изучение физики с трех до четырех лет в основной школе, которая ныне обязательна для всех учащихся. В современном мире происходит переосмысление статуса образования, его предназначения и роли, как в жизни и судьбе отдельной личности, так и в устойчивом развитии обществ [3]. На первый план выдвигается новая концепция целей образования, которые трактуются с позиций влияния на развитие личности. Проблема оптимального развития и максимальной реализации всех потенциальных возможностей каждой личности имеет две стороны: одна – гуманистическая, – эта проблема свободного и всестороннего развития и самореализации, а следовательно, и счастья каждой личности; другая – зависимость процветания и безопасности общества и государства от успехов научно-технического прогресса. Благополучие любого государства всё в

большей степени определяется тем, насколько полно и эффективно его граждане могут развить и применить свои творческие способности. При любом подходе нельзя забывать о главной задаче образовательной политики страны – обеспечении современного качества образования на основе сохранения его *фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства*. В условиях научно-технической революции, как в сфере производства, так и в сфере обслуживания всё больше требуется работников высокой квалификации, способных управлять сложными машинами, автоматами, компьютерами и т.д. Поэтому перед школой стоят следующие **задачи**: обеспечить учащихся основательной общеобразовательной подготовкой и сформировать навыки обучения, дающие возможность в короткие сроки овладеть новой профессией или быстро переqualificироваться при изменении производства. Изучение физики в школе должно способствовать успешному использованию достижений современных технологий при овладении любой профессией. Содержание школьного курса физики любого уровня должно быть ориентировано на формирование научного мировоззрения и ознакомление учащихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства, техники и бытового окружения человека. Именно на уроках физики дети должны узнать о физических процессах, происходящих и в глобальных масштабах (на Земле и околоземном пространстве), и в быту. Обязательно должны войти в содержание курса физики в средней школе формирование экологического подхода к проблемам использования природных ресурсов и подготовка учащихся к сознательному выбору профессий.

Кризис современной системы образования, который является составной частью глобального кризиса цивилизации начала XXI в., значительной мерой обусловлен узкодисциплинарными установками современного образования. отчуждением его гуманитарных и естественнонаучных компонентов. Как следствие этого фрагментарность видения человеком реальности, что в условиях рождения постиндустриального информационного общества не дает морям адекватно реагировать на обострение энергетического и экологического кризиса, девальвацию моральных норм и духовных ценностей, калейдоскопичность смены технологий, нестабильность политической и экономической ситуации [2].

Сегодня под лавиной информации мы страдаем от неспособности охватить комплексность проблем, понять связи и взаимодействия между предметами, которые находятся в нашем сегментарном сознании в разных сферах. В поисках путей разрешения, как глобальных проблем, так и обеспечения насущных проблем личности в развитых странах мира все более чаще обращаются к реализации принципа фундаментализации образования. Учитывая важность и острую актуальность фундаментализации образования, ЮНЕСКО еще в 1994 году выработало специальный меморандум из этой проблемы. В этом документе подчеркивается, что только фундаментальное образование дает такие знания, которые создают возможность ориентироваться в любой новой среде и являются универсальными, по сути. Фундаментализация образования обеспечивает ему особую динамизирующую социально-экономическую цивилизационную роль. Фундаментальное образование оценивается как один из обязательных опорных факторов национальной безопасности, стабильного социально-экономического развития, обеспечения стране и ее народу достойного статуса в мировом человеческом сообществе, которое переходит от противостояния, конфронтации к сближению и сотрудничеству из-за многих глобальных, региональных и межнациональных проблем. Принцип фундаментализации касается всех видов образования: профессионального, технического, гуманитарного, но, понятно, в

неодинаковой степени. Особенно важной является фундаментализация профессионального и технического образования, поскольку традиционно внимание акцентировалось на специальной подготовке, а проблемы духовного развития слишком часто отходили на второй план.

Фундаментальность образования сегодня является основой профессиональной гибкости, обусловленной постоянными изменениями в технологии производства, в содержании профессиональной деятельности квалифицированного работника (рабочего), техника тысячелетия, требованиями современного рынка труда [4].

Профессиональное обучение, которое исключает духовно-моральное составляющее и ориентируется только на передачу максимального объема знаний и овладения производственных технологий, не обеспечивает профессиональной успешности специалиста и неминуемо ведет к кризису социально-культурной и личностной идентичности. Профессиональное обучение эффективно только в той мере, какой ему удастся пробудить в человеке гуманно (его духовность, волю к самосознанию, интерес к самопознанию и самоопределению).

Человечество вступило в постиндустриальный период своего развития, когда почти все производственные технологии будут основываться на так называемых нанотехнологиях, т.е. на элементах электроники размером 10^{13} м. Это размер атома, т.е. буквально из отдельных атомов или молекул будут конструироваться чипы, элементные базы сложного современного прибора. Быстрое действие собранных элементов, надэлементных баз, комплексов достигнет 10^{15} операций в секунду, что даст возможность владеть всей информацией в мире одновременно. Понятно, что страны, которые будут владеть нанотехнологиями (даже Япония сомневается, попадает ли она в их число) будут диктовать остальным странам мира свои порядки и свое отношение к реальности. К овладению нанотехнологией интеллектуальная, когнитивная и профессиональная подготовка молодежи должна осуществляться на основе фундаментального образования. Социологи прогнозируют, что через 10 лет основными станут профессии, которые не осуществляет сегодня, и исчезнут многие нынешние профессии. И постиндустриальная сегодня цивилизационного развития требует подготовки этих самых несуществующих сегодня профессий.

В Западной Европе, Японии, США уже начинает складываться образовательная система, где школа начинает ориентироваться на фундаментальное образование, традиционное естественнонаучное образование приобретает уверенный глобальный оттенок. В то же время увеличивается роль предметов гуманитарного цикла. Дальше может произойти быстрая специализация. Например: чтобы приобрести практически любую производственную профессию, "фундаментально" грамотному человеку достаточно пройти 4–5-месячную производственную переподготовку. А если он имел раньше узкую профессиональную подготовку, то путь для него будет значительно сложным и долгим.

Сторонники фундаментализации профессионального образования усматривают особенную опасность его кризиса в дегуманизации просвещения под надпиской индустриального технооратизма и рыночного утилитаризма. Профессиональное образование утратит гуманистический смысл (то есть ориентацию на развитие личности профессионала), если превратится в утилитарное обучение узкого спектра профессиональных знаний и умений. И чем действительным становится обучение на основе применения наиновейших учебных технологий, тем меньше профессиональное образование сохраняет гуманистическую направленность. Однако в гуманистическом понимании оно есть не просто обучение. Задача обучения, конечно, попросту сопоставлена с проблемой профессионального образования человека во всей полноте его жизнедеятельности [5].

В новых социальных и экономических условиях новое решение может иметь противоречие, которое всегда существовало между фундаментальной и узкопрактической профессиональной подготовкой. Ориентация современной профессиональной школы на подготовку узких специалистов отображают уровень понимания социальной защиты личности в предыдущие десятилетия. Ныне ситуация существенно меняется. Реально защищенным в социальном отношении может быть только широко, «фундаментально» образованный человек, способный гибко перестроить направление и содержание своей профессиональной деятельности в связи с изменениями производственных технологий или требованиями рынка труда.

Сегодня отпадает потребность в узкой специализации в традиционном профессиональном понимании, поскольку нет планового хозяйства и государственного распределения выпускников профессиональной школы. Ныне необходимо готовить выпускника профшколы не к работе на конкретном рабочем месте, а к отраслевому рынку труда. Да и само толкование понятия «квалификация» потребует пересмотра и уточнения, поскольку оно существенно отличается от принятого в большинстве европейских стран, зафиксированного в Лиссабонской конвенции и Болонской декларации. У нас «квалификацией» называется до сих пор не документ об образовании, а только запись в документе, который выдается дипломированным специалистам. Сегодня отпала потребность записывать в дипломе квалификацию, узкую специальность и специализацию фундаментализация профессионального образования означает, что подготовка «технарей» высокого уровня без гуманитарных знаний и «лириков» без естественнонаучной базы становится невозможным.

Фундаментацию профессионального образования нельзя сводить только к механическому увеличению объема изучения математики, естественных, технических и общественных наук. Фундаментация образования опирается, во-первых, на системное, целостное усвоение материала всех предметов начального плана и приобретение учениками или студентами необходимых практических навыков применения теоретических знаний и, во-вторых, на создание у учеников и студентов внутренней потребности, мотивации в саморазвитии на протяжении всей активной жизни. Фундаментальное профессиональное образование XXI века должно иметь смысл о создающем стержнем этическую доминанту: знания должны проходить не только через разум ученика или студента, но и через сердце. Постиндустриальное общество ставит повышенные требования, личностным качествам граждан, влияя на все стороны жизни современного человека. Речь идет не просто про повышение уровня профессионального образования, а про формирование иного типа интеллекта, мышления, становления производственно-технических, социальных, информационных реалий, которые быстро изменяются. Постиндустриальное общество требует изменить смысл и характер профессионального образования, направить его содержание и методы на формирование умений оперировать информацией, владеть компьютерными технологиями, думать профессионально – прагматично.

Современное общество потребует профессионалов, чье мышление не ограничено только специальными знаниями, а имеет черты универсальности, фундаментальности и духовно-моральную основу. Фундаментализация профессионального образования есть настоятельное требование времени, цивилизационным вызовом профессионально образования, на который нужно откликнуться. Фундаментальность знаний: выпускников профессиональной школы должна органично объединиться первоклассной профессиональной подготовкой, с высокой профессионалы культурой.

Необходимо искать пути разумного объединения фундаментализации образования с его профессионализмом, не противопоставляя одно другому, искать пути предотвращения негуманистических, авторитарно-технократической тенденций.

Примечания:

1. Государственная программа развития образования Казахстана с 2005 по 2015 годы. Астана, 2004.
2. Имашев Г.И. Политехническое образование учащихся в процессе обучения физике в средней общеобразовательной школе / Г.И. Имашев. Атырау, 2006. 421 с.
3. Концепция развития образования Республики Казахстан до 2015 года. Астана, 2003. 113 с.
4. Чернов И.П. Фундаментальное образование – важнейший элемент деятельности инновационного университета / И.П. Чернов, В.В. Ларионов, Ю.И. Тюрин. Томский университет. М., 2003. 187 с.
5. Физика и научно-технический прогресс / Под ред. В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта, А.Т. Глазунова. М.: Просвещение, 1980. 159 с.

УДК 377. 031.4 + 53

Фундаментальное образование как основа современной физики

Гизатулла Имашев

Атырауский государственный университет имени Х. Досмухамедова, Казахстан
г. Атырау, 060011, Проспект Студенческий, 212
доктор педагогических наук, профессор
E-mail: gizim@mail.ru

Аннотация. Статья рассматривает проблемы фундаментального образования в курсе физики на основе развития научно-технического прогресса и инновационных технологии в современных условиях.

Ключевые слова: научно-технический прогресс; модель; современное производство; развитие; образование; физика; фундаментально; политехническая направленность; профориентация.