

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

К. Бекишев

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби,
Алматы, Республика Казахстан*

I. О структуре и содержании естественнонаучного образования

Естественнонаучное образование является одним из важнейших компонентов общего образования. Наряду с гуманитарным, математическим, технологическим и другими компонентами образования естественнонаучная составляющая обеспечивает всестороннее интеллектуальное развитие личности учащегося за время его обучения. Изучение различных природных объектов, их состава, строения, свойств, функций, законов развития формирует у школьников умения осуществлять различные умственные действия, такие как сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, моделирование, индукцию, дедукцию, структурирование, обобщение, высказывание предположений, гипотез, содержательных суждений и т.п. Приобретение научных знаний о природных процессах и явлениях, различных уровнях организации материи, многообразии взаимодействий природных объектов и систем формируют в сознании учащихся единую научную картину окружающего нас мира.

В последние годы значение естественнонаучного образования выросло еще больше из-за исключительно важной роли естественных наук в создании современных передовых технологий: химических, информационных, биотехнологий и т.п.

В то же время в постсоветский период в Республике Казахстан заметно снизился уровень естественнонаучного образования, одной из главных тому причин стали экономические трудности постсоветского периода. За эти годы практически исчезла система материально-технического обеспечения учебного процесса химическими реактивами, учебными пособиями и оборудованием, доступными по цене образовательным учреждениям.

В разные годы естественнонаучное образование реализовывалось изучением различных учебных дисциплин, в числе которых были в первую очередь физика, химия и биология. В настоящее время к образовательной области «Естествознание» относятся следующие учебные дисциплины: физика, химия, биология, экология,

астрономия, физическая география и естествознание. Не следует также забывать, что важную роль в освоении естественнонаучных дисциплин играет математика. В XXI веке к этим дисциплинам добавляется также информатика, о чем свидетельствуют результаты сравнительных международных исследований. В различное время объём и место в учебных планах каждой из перечисленных дисциплин менялись в зависимости от запросов общества.

II. Основные источники информации о состоянии системы образования в РК

Национальный центр оценки качества образования Республики Казахстан (НЦ ОКО РК) с 2006 года готовит ежегодный Национальный доклад, который является информационно-аналитическим документом, отражающим целостное состояние и тенденции развития образования в стране. В настоящее время Управление образованием областей совместно с НЦ ОКО РК заканчивают подготовку региональных докладов, аналогичных Национальному, которые будут презентованы на Августовских совещаниях учителей. Областные доклады, а в последующем районные, и доклады каждой организации образования в совокупности с Национальным докладом, позволят завершить создание единого и целостного информационного поля, отражающего состояние и тенденции развития всей системы образования в стране.

В процессе подготовки Национальных докладов [1] в центре создана обширная база данных, проанализированы статистические данные Агентства Республики Казахстан по статистике и административной отчетности Министерства образования и науки РК с 2000 г. [2-8].

III. Оценки развития образования в Республике Казахстан международными организациями и агентствами

1. Индекс человеческого развития. Показателями образования, входящими в Индекс человеческого развития, являются доля грамотного населения в возрасте 15 лет и старше и показатель охвата населения обучением. По индексу человеческого развития по итогам 2008 г. Казахстан занимает 73 место (продвинулся за 12 лет на 20 мест вперед) и опережает все страны СНГ, кроме России и Беларуси.

2. Индекс развития образования. В седьмом докладе ЮНЕСКО по мониторингу образования для всех «Преодоление неравенства: важная роль управления», представленном 25 ноября 2009 г. в Женеве (Швейцария) проведен анализ образовательных политик 129 стран мира по достижению целей международной программы «Образование для всех». По данным ЮНЕСКО Казахстан по индексу развития образования занимает первую позицию (в 2007 году – 4 позицию среди 125 стран мира, в 2008 году – 7 позицию среди 129 стран мира). По данным исследований Азиатского банка развития «Образование и профессиональные навыки: стратегии для успешного развития Азии и Тихоокеанском регионе» по индексу развития образования Казахстан занимает также первое место в Азии.

3. Рейтинг Казахстана в международном исследовании TIMSS. Казахстан в 2007 году впервые принял участие в международном сопоставительном исследовании качества математического и естественнонаучного образования учащихся 4-х и 8-х классов TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). В исследовании TIMSS, которое уже более 50 лет проводится Международной ассоциацией по оценке образовательных достижений, приняли участие около 425 000 учащихся 4-х и 8-х классов из 59 стран мира. В Казахстане в исследовании приняли участие 4270 учащихся только 4-х классов из 150 школ, в то числе 2599 учащихся с казахским языком обучения и 1672 учащихся с русским языком обучения. По математике в общем рейтинге 36 стран, участвовавших в исследовании только в 4-х классах, Казахстан занял 5 место, а по естествознанию – 11 место.

4. Рейтинг Казахстана в области информационных и коммуникационных технологий. Издаваемый восьмой год доклад Всемирного экономического форума о состоянии информационных технологий в мире является самым объемным и авторитетным документом о влиянии информационных и коммуникационных технологий на процесс развития и конкурентоспособности государств. В рейтинге стран, рассчитанном в этом докладе, Казахстан занимает 73-е место.

5. Участие Казахстана в международных олимпиадах школьников. Учащиеся Казахстана регулярно участвует в международных олимпиадах по математике, физике, химии, биологии, информатике, в Международных Менделеевских олимпиадах по химии, международных Азиатских олимпиадах по физике, Балканских олимпиадах по математике, в международных олимпиадах «Туймаада» по математике, физике и химии. Для систематической работы с одаренными детьми республики в 1998 г. был создан Республиканский научно-практический центр «Дарын», который ежегодно проводит районные, областные и республиканские олимпиады и конкурсы научных проектов по пятнадцати предметам. К настоящему времени Казахстан накопил определенный опыт, о чем свидетельствуют постепенно растущее число медалей, завоеванных на международных олимпиадах. Например, на международной олимпиаде по химии 2008 г. в Будапеште (Венгрия) сборная команда Казахстана выиграла 4 серебряные медали и заняла 10 место среди 68 стран-участниц.

Казахстан, в свою очередь, также проводит международные предметные олимпиады. Так, в 2007 г. Казахстан провел Международную Азиатскую олимпиаду по физике на базе Казахского государственного университета им. аль-Фараби. На базе республиканского физико-математического школы-интерната вот уже шестой года проводится международная олимпиада по физике, математике и информатике. В этом году Казахстан принимает в новой столице Астане на базе филиала механико-математического факультета МГУ международную (всемирную) олимпиаду по математике, в которой ожидается участие школьников из 110 стран.

IV. Об основных тенденциях развития образования в Республике Казахстан

Образование признано одним из важнейших приоритетов в долгосрочной стратегии «Казахстан–2030». Казахстан является участником всех основных международных документов в области образования, защиты прав человека и ребенка. Это Всеобщая Декларация прав человека, Конвенция о правах ребенка, Международная Декларация экономических, социальных и культурных прав человека, Болонская и Лиссабонская Конвенции в области высшего образования и т.д. Казахстан поддержал и реализует рекомендации Всемирных форумов «Образование для всех».

В плане реализации национального плана действий «Образование для всех» в Республике Казахстан разработаны и приняты: 1) Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы; 2) Государственная программа развития профессионального и технического образования в Республике Казахстан на 2008-2012 годы; 3) Концепция 12-летнего среднего общего образования; 4) Концепция совершенствования системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров в РК до 2010 года; 5) Долгосрочная программа развития образования до 2020 года и ряд других.

Новый этап развития Республики Казахстан ориентирован на ускорение продвижение страны в сообщество 50-ти наиболее конкурентоспособных государств мира.

Изменение Концепции образования (Изменение целей образования: от «образования на всю жизнь» к «образованию в течение всей жизни»). Главными факторами для реализации принципа «обучение в течение жизни» являются повышение фундаментальности, обучение методам самообучения, саморазвития и самовоспитания и др. (см. предыдущий сборник).

Переход к 12-летней системе образования. Одним из возможных путей частичного решения сложнейшего комплекса проблем естественнонаучного образования в современной школе является переход системы общего среднего образования страны на 12-летнее обучение с увеличением срока обязательного обучения в основной школе до 10 лет. Преимуществами перехода на 12-летнюю систему общего среднего образования считаются: увеличение продолжительности основного образования на один год и, как следствие этого, – уменьшение перегрузки учащихся; увеличение времени на выполнение экспериментальных заданий по дисциплинам естественнонаучного цикла; усиление практической подготовки учащихся; осуществление перехода от линейных курсов к концентрическим; усиление дифференцированного подхода к обучению в средней школе.

Переход на 12-летнее школьное образование требует предварительной проработки основных принципов и подходов к преподаванию естественнонаучных дисциплин; к последовательности изучения учебного материала; к разработке содержания

предметного обучения. Должна быть создана концепция естественнонаучного образования 12-летней школы.

Пересмотр государственных стандартов образования 050112-Химия. В подготовке кадров для всех уровней системы образования важную роль играет разработка государственных общеобязательных стандартов для всех уровней образования. В связи с переходом к 12-летней системе в школах и к многоуровневой системе «бакалавр – магистр – PhD» в вузах, а также в связи с ориентацией на компетентностный подход и переход к кредитной системе обучения в вузах, пересматриваются структура и содержание всех государственных стандартов образования. Основными разработчиками стандартов является профессорско-преподавательский состав ведущих вузов республики, таких как Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматинский государственный университет им. Абая, а в обсуждении на сайте Министерства образования и науки РК может принимать участие каждый.

Разработчиками государственного стандарта для бакалавриата и магистратуры по подготовке специалистов образования являются преподаватели химического факультета Казахского государственного университета им. аль-Фараби. В настоящее время идут подготовительные работы по разработке аналогичных документов для подготовки PhD. С целью усиления практической направленности в типовые учебные планы бакалавров специальности 5B011200-«Химия» введены обязательные предметы «Методика решения задач по химии» и «Методика школьного химического эксперимента», а с целью освоения методологии научно-педагогических исследований – предмет «Методология химико-педагогических исследований». Представленные в стандартах перечни компетенций, которыми должны овладеть бакалавры и магистры, достаточно точно и полно отражают содержание профессиональной деятельности педагога.

Следует отметить также, что изменилась и структура государственных стандартов. Наблюдается тенденция к изменению принципов представления в ГОС содержания образования. Как и в других странах, акцент переносится с процесса образования на измерение его результатов. Требования к результатам обучения формулируются в виде компетенций. Обсуждаются переход к 12-балльной системе оценивания результатов обучения.

В связи с подготовкой к присоединению Казахстана к Болонскому процессу наблюдается ориентация на западные стандарты. Казахскому национальному университету им. аль-Фараби оказано доверие первым испытать эффективность экспериментальных учебных планов, структура и содержание которых максимально приближены к западным. В экспериментальных учебных планах доля обязательных предметов составляет 40%, а элективных курсов – 60%. Следует отметить, что только немногие элитные вузы будут иметь возможность подготовки магистров и PhD.

Ориентация на компетентностный подход в обучении. В свете современных требований к выпускнику стало очевидно, что прежняя репродуктивная система обучения устарела. Образование, ориентированное только на получение знаний, умений и навыков означает в настоящее время ориентацию на прошлое. В меняющемся мире система образования должна формировать совершенно другие качества выпускника, среди которых наиболее важными считаются умение решать проблемы, коммуникабельность, умение извлекать нужную информацию и применять их в различных жизненных ситуациях и др. Будущий профессионал должен обладать стремлением к самообразованию на протяжении всей жизни, умением самостоятельно выбирать свою образовательную траекторию, владеть новыми информационными технологиями и понимать возможности их использования, уметь принимать самостоятельные решения, адаптироваться в социальной и будущей профессиональной сфере, разрешать проблемы, работать в команде и многое другое. Одним из перспективных направлений в плане решения этой задачи является осуществление компетентностного подхода средствами модульных технологий.

По мнению А.В. Хуторского, понятие образовательной компетенции включает совокупность смысловых ориентаций, знаний, умений, опыта деятельности учащегося. А их внедрение в практику обучения как раз позволит решить типичную для школы проблему, когда учащийся, овладев набором теоретических знаний, испытывает трудности в их реализации при решении конкретных задач или проблемных ситуаций [8].

Информатизация образования Республики Казахстан. Министерство образования и науки Республики Казахстан продолжает работу по компьютеризации школ, подключению их к Интернету и телефонизации. В настоящее время обеспеченность компьютерной техникой организаций среднего общего образования составляет 25 учащихся на один компьютер, с учетом мультимедийных кабинетов, в сельской школе – 24. К сети Интернет подключено 95% общеобразовательных школ, в том числе сельских – 94%.

Министерство образования и науки Республики Казахстан ответственно за подготовку преподавателей-тренеров для обучения населения компьютерной грамотности, а также за тестирование учащихся школ, лицеев, профшкол, колледжей и студентов вузов. Эту работу проводит Республиканский научно-методический центр информатизации образования. В целях методического обеспечения процесса обучения разработаны: методика проведения тренинговых курсов по обучению населения компьютерной грамотности; учебно-методическое пособие по формированию компьютерной грамотности населения; электронный учебник на казахском и русском языках; программное обеспечение для тестирования населения в автономном и дистанционном режимах на казахском и русском языках. Центром подготовлено 3280 преподавателей-тренеров, которые приступили к обучению населения компьютерной грамотности во всех регионах Казахстана.

Концепция создания и развития учебного телевидения. В рамках стратегических программ Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в Послании народу Казахстана «Новый Казахстан в новом мире» было дано поручение о создании учебного телевидения. Учебное телевидение в условиях технического прогресса, развития цифровых медиа-технологий является перспективной формой образования, способной решить основную задачу современного образования: подготовку новой модели личности – образованной, креативной, умеющей самостоятельно принимать решение и самодостаточной. Министерство образования и науки РК, Министерство культуры и информации РК и АО Республиканская теле-радио компания «Казахстан» разработали «Концепцию создания и развития учебного телевидения в Республике Казахстан».

Международная стипендия Президента РК «Болашак». Постановлением Президента Республики Казахстан от 5 ноября 1993 г. была учреждена международная стипендия «Болашак». В основу данной инициативы легла идея содействия талантливой молодежи в получении качественного образования за рубежом для дальнейшего применения полученного опыта во благо государства.

Второй жизнью программы стала инициатива Главы государства об увеличении ежегодного числа стипендиатов программы «Болашак» до 3000 человек, озвученной им в ежегодном послании народу Казахстана в феврале 2005 г. Данным решением Казахстан заявил о себе, как о государстве, ориентированном на ускоренное повышение уровня знаний собственного населения и развитие кадрового потенциала страны.

Основные принципы международной стипендии «Болашак»:

- высокий уровень подготовки претендентов;
- проведение конкурсного отбора по принципу открытости и справедливости;
- направление обладателей стипендии на обучение в ведущие университеты мира;
- сохранение положительного имиджа программы в стране и за рубежом.

Практически все этапы конкурсного отбора проводятся независимыми зарубежными образовательными агентствами, имеющими высокий рейтинг доверия по всему миру. Так, экзамен на знание английского языка проводит Британский Совет и Американские советы по международному образованию, экзамен по немецкому языку – Германская служба DAAD, экзамен по японскому языку – Посольство Японии в Республике Казахстан. Психологическое тестирование проводит независимый орган, в экспертную комиссию входят представители различных государственных органов, представители международных образовательных агентств и другие независимые эксперты.

Список ведущих зарубежных высших учебных заведений, научных центров и лабораторий, рекомендованных для обучения и прохождения научной стажировки обладателями международной стипендии «Болашак» в 2009 г. сокращен до 200 лучших вузов из двадцати одной страны мира, занимающих первые позиции в

Шанхайском рейтинге и глобальном рейтинге университетов THE (Times Higher Education).

В целях равномерной подготовки специалистов по приоритетным направлениям экономики страны, международная стипендия «Болашак» стала присуждаться на основании ежегодного Перечня наиболее востребованных для Казахстана специальностей, который утверждает Республиканская комиссия по подготовке кадров за рубежом. Данный перечень формируется на основании запросов министерств, ведомств, национальных компаний, а также государственных программ развития в приоритетных областях экономики и промышленности. Особенное внимание уделяется подготовке в рамках программы специалистов всех уровней по техническим специальностям. Перечень 2009 года состоит из 81 специальности для академического обучения и 121 специальности для прохождения научных стажировок. В соответствии с текущими потребностями экономики ежегодно в Перечень приоритетных специальностей для присуждения стипендии «Болашак» и в Правила отбора на присуждение стипендии вносятся изменения и дополнения, определяются приоритеты в направлениях подготовки специалистов в рамках программы.

Таким образом, в системе образования Республики Казахстан наблюдаются тенденции, в основном совпадающие с общемировыми:

- смена концепции образования: от «образования на всю жизнь» к «образованию в течение всей жизни»;
- совершенствование государственных стандартов: повышение методологической составляющей, фундаментализация образования, повышение роли диагностики результатов обучения и системы оценивания;
- повышение роли самообразования и изменение роли преподавателя;
- ориентация на компетентностный подход в обучении;
- дифференциация и индивидуализация обучения с преимущественным выбором собственной траектории обучения и повышение доли элективных курсов;
- переход к 12-летнему обучению в школе с профилизацией в верхних ступенях;
- переход к многоуровневой системе «бакалавр – магистр – PhD» в вузах с применением кредитной технологии обучения;
- развитие дистанционного образования,
- постепенный переход к электронным средствам обучения;
- развитие учебного телевидения;
- интернационализация образования и курс на вхождение международное образовательное пространство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный доклад о состоянии и развитии образования. Б.К. Дамитов, Н.Т. Ермеков, О.И. Можаяева, Г.И. Головатая, Ж.К. Егимбаева, С.Ж. Ногайбаланова, Ш.А. Сулейменова, Г.И. Махметова, Т.У. Текешева. – Астана: Национальный центр оценки качества, 2009. – 308 с.
2. Концепция развития профильного обучения в Республике Казахстан. – Астана: МОН РК, 2009. – 16 с. (<http://www.edu.gov.kz/>)
3. Долгосрочная программа развития образования до 2020 года. – Астана, 2008. – 64 с.
4. Концепция естественнонаучного образования в 12-летней школе (РФ). <http://www.mparlament.eduhmao.ru/>
5. Правила системы оценивания учебных достижений обучающихся (Проект). – Астана, 2009. – 10 с.
6. «Всемирная декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры» (Принята в Париже 05.10.1998-09.10.1998 на Всемирной конференции ЮНЕСКО «Высшее образование в XXI веке: Подходы и практические меры»).
7. «Создание и развитие учебного телевидения в Республике Казахстан» (Проект). – Астана, 2009.
8. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос», 2006. (<http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>).