

ШКОЛЬНОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ

¹П.А. Оржековский, ²Г.Н. Фадеев, ¹Л.М. Мещерякова

¹*Московский институт открытого образования*

²*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*
г.Москва, Российская федерация

К настоящему времени в школьном химическом образовании сложился огромный и весьма сложный клубок актуальных проблем. Лишь для части проблем решение зависит от учителя и учёных-исследователей, работающих в этом направлении. Разрешение же многих проблем от учителя никак не зависит и требует обсуждения на самом высоком уровне, который представляет, по нашему мнению, трибуна Всероссийского съезда учителей химии.

Советскую школу, несомненно, надо было реформировать, т.е. приводить в соответствие с требованиями времени. Однако проводимые реформы подавляющим большинством школьных и вузовских педагогов не принимаются. Реформы воспринимаются ими как действия, направленные на разрушение отечественной системы образования. Это связано с тем, что реформирование проводится без оглядки на то, что в системе образования за многие годы сложились определённые традиции, которые можно считать незыблемыми, потому что без их учёта наступит угроза развития всей системы образования.

Решение многих проблем в школьном химическом образовании зависит от исполнения или неисполнения самими педагогами и ряда наиболее важных принципов, сложившихся в системе образования за долгие годы.

1. Принцип научности. Этот принцип долгое время понимался в трактовке М.Н. Скаткина: обучение соответствует принципу научности, если не противоречит данным науки.

В связи с усилением роли теоретических знаний среди педагогов появилась никем не обоснованная тривиальная трактовка принципа научности: обучение соответствует принципу научности, если соответствует современным научным знаниям. Такая трактовка позволила насытить школьное химическое образование теориями, традиционно изучаемыми в вузах и, как правило, мало доступными для понимания школьниками. В связи с этим профессор Е.Е. Минченков предложил новое понимание принципа: обучение соответствует принципу научности, если сформируются научные знания, а научные знания позволяют объяснять явления, проводить систематизацию и строить прогнозы. На основе такого понимания принципа научности можно осуществлять отбор содержания образования.

2. Принцип доступности. В соответствии с этим принципом содержание доступно, если учащиеся могут использовать полученные знания в незнакомых ситуациях.

3. Принцип необходимости экспериментальной проверки истинности знаний. Этот незыблемый принцип в науку и в практику обучения химии в России ввёл ещё М.В.Ломоносов. Однако и в настоящее время приходится убеждать педагогов в необходимости учёта этого принципа. В практике обучения химии нередко встречаются сомнительные аргументы такого плана: «Это правильно, потому, что это логично.», или «Это правильно, потому, что в учебнике так написано.». Появились школьные курсы, в которых уже не требуется предоставлять ученикам экспериментальные доказательства истинности изучаемых теорий. Нужно только выучить, то, что написано в учебнике. Химический эксперимент стал заменяться видеофрагментами.

4. Принцип обучения в процессе раскрытия закономерностей процесса научного познания. Разъясним этот принцип несколько полнее. Всем известна формула, ставшая классической: «От живого созерцания к абстрактному мышлению, а от него к практике». В своё время Д.И. Менделеев, рассуждая о структуре курса химии, привёл формулу, которой руководствовался сам:

«Конкрет – абстракт – конкрет». Говоря современным языком, это означает: сначала знакомство с фактами, затем их теоретическое обобщение, а только потом использование теории для объяснения фактов и для осуществления прогнозов.

На первом этапе познания целесообразно формировать эмпирический базис с опорой на исторические знания. Это позволяет учащимся осмыслить сущность атомно-молекулярной теории и научиться применять её для объяснения современных фактов. Только после освоения этого пласта знания возникает объективная потребность в изучении теории строения атома и химической связи, которое приводит к новому осмыслению ранее изученных понятий на более современном теоретическом уровне. Иными словами изучение теорий есть постоянный процесс построения и перестроения моделей на основе фактов, с которыми учащиеся встречаются. Этот процесс моделирования и отражает сущность естественнонаучного познания.

В настоящее же время предпринимаются настойчивые попытки отказаться от изучения химии на уровне атомно-молекулярной теории (предлагается учить сразу на самом высоком теоретическом уровне) или пропагандируется построение курса химии, в котором новые знания выводятся логическим путём. Реализация этих идей исключает возможность понимания учащимися сущности познания, а это, в первую очередь, отрицательно сказывается на их мотивации изучения химии. К сожалению, сложилась ситуация, при которой до 80% школьников изучают химические теории, чтобы только «2» не получить и не иметь проблем с родителями и учителем. Отсутствие интереса к предмету отрицательно сказывается и на качестве знаний школьников, и на выборе профессий, связанных с химией.

3. Принцип необходимости обучения методам научного познания. За необходимость обучения познанию ратовал ещё Д.И.Менделеев. Это не теряет актуальности и в настоящее время. В Образовательных стандартах первого и второго поколения требуется знакомить учеников с методами естественнонаучного познания: наблюдение, эксперимент, классификация,

типология, моделирование и др. Однако применение этого принципа на практике оставляет желать лучшего. Зачастую то, как получены знания, остаётся на втором плане: учащимся предлагается только выучить то, что им говорят. Это крайне отрицательно сказывается не только на отношении к школьной химической дисциплине, но и к самой химической науке.

4. Принцип приоритета воспитания при обучении. Содержание этого принципа вполне отражают личностные и метапредметные требования современного образовательного стандарта. Работа учителя исключительно над формированием знаний и умений, необходимых для государственной аттестации, приводит к тому, что молодые люди поступают в учреждения профессионального образования, а обучаться там не могут. Многие не понимают, для чего им нужно то, что им преподают. Они не в состоянии преодолевать трудности, не могут себя организовать на учёбу. Чтобы выпускники средней школы были успешны в жизни, важно воспитать у них такие важные качества как самоорганизация, воля, трудолюбие, способность определять цели, добиваться их воплощения и ряд других важных качеств

Рассмотрим далее проблемы, разрешение которых не зависит от учителя, но требует обязательного обсуждения на Съезде.

1. Принятие не прошедшего всестороннюю экспертизу Закона, в котором сформулировано требование об обязательности среднего образования, превратило среднюю школу в «камеру хранения детей». Следует признать, что в настоящее время получение аттестата о среднем образовании мало зависит от стараний учащихся. Обучение в старшей школе для многих школьников свелось только к двум предметам, по которым обязательно сдаётся ЕГЭ – русский язык и математика. Это создаёт объективные условия воспитания плеяды бездельников, не способных к созидательной деятельности. *Либеральность закона должна реализовываться не в требовании обязательности среднего образования, а в создание условий, при которых образование было бы объективно необходимо и в предоставлении возможности его получения на любом этапе жизни человека.*

Введение обязательного среднего образования и государственной итоговой аттестации привело к тому, что *ответственность за результаты обучения сместилась от ученика и его родителей - к учителю*. В настоящее время, если учащийся получает неудовлетворительную отметку при сдаче ЕГЭ, то проблем больше у учителя и школы, чем у него самого. Это создаёт объективные предпосылки к различным нарушениям в приёме экзаменов. Ученика, который давно не может и не хочет учиться научить невозможно, однако, учителю нужно работать, а школе – существовать.

В настоящее время большинство учителей устало оттого, что все больше учеников не видят в получении образования никакой перспективы и патологически не хотят учиться. Это приводит глубокому неудовлетворению и разочарованию учителя в своей профессиональной деятельности, а эта проблема существенно сложнее, чем простое повышение заработной платы.

2. Недостаточно продуманное введение единого государственного экзамена (ЕГЭ) привело к ориентации школьников только на сдачу ЕГЭ, но не на получение знаний по предметам, необходимым при обучении в учреждениях профессионального образования. Широко реализуется формула «Главное поступить, а не учиться».

Кроме того, направленность обучения только на сдачу ЕГЭ привела к существенному снижению мировоззренческой роли естественнонаучного образования. Мы постоянно слышим с телеэкрана, как специалисты с гуманитарным и экономическим образованием говорят о том, что натуральный продукт полезен, потому что *«вообще не содержит химических элементов»*. Химия таким специалистам в школе была не нужна, потому что для поступления в «Высшую школу экономики» ЕГЭ по химии не требуется.

Практика обобщения статистики результатов ЕГЭ по регионам, муниципальным образованиям (вплоть до отдельных школ) привела к странной ситуации. В пунктах приёма ЕГЭ стало слишком много лиц, заинтересованных в том, чтобы любой ценой хорошо выглядела школа, район и регион в целом. Это провоцирует различные нарушения, вплоть до тривиальной коррупции.

Результаты ЕГЭ должны быть итогом учебной работы лично каждого ученика, и только он может о них узнать. *Проверять эффективность работы школы и учителя нужно совсем по другим показателям.* В проекте Закона об образовании содержится совершенно провокационная статья о том, что родители могут подать на школу в суд за некачественное оказание образовательных услуг. А если дело в том, что ученик превратился в бездельника, потому что сами родители не качественно выполняли свои обязанности? Такая статья в Законе превращает окончательно школу в сферу услуг, а работу учителя делает крайне непривлекательной.

3. Проблема приоритетов в построении системы итоговой проверки знаний учащихся. Становится очевидным, что исчерпывающая итоговая проверка знаний и умений универсальная для всех школьников привела к тяжёлой рутинной работе учеников в процессе подготовки к аттестациям. Было бы целесообразно **на итоговую аттестацию ГИА-9 и ЕГЭ выносить наиболее важное содержание**, а не пытаться поймать учащихся на том, что они что-то не помнят. Например, непонятно, зачем в заданиях ЕГЭ необходимо требовать от учащихся знаний тривиальных названий: кальцинированная сода и кристаллическая сода, железная окалина, нашатырь и т.п.

При построении итоговой аттестации в форме ЕГЭ **целесообразно выделить два уровня.** Школьники, которые стремятся поступить в учреждения начального профессионального образования, будут выполнять задания с закрытой формой ответа (часть А). От школьников, ориентированных на вузы не следует требовать выполнения части А. Для них лучше расширить часть В и С.

4. Последствия нерешённых проблем средней общеобразовательной школы отрицательно сказываются на уровне образования современных выпускников вузов: инженеров, магистров и, в первую очередь, бакалавров. Выделить бакалавров, как особенно пострадавших, надо потому, что магистры ещё успевают за время обучения несколько поднять свой образовательный уровень при освоении спецкурсов. Бакалавры же этой возможности лишены -

это результат поспешного копирования европейского опыта перехода высшей школы на принципы обучения по болонскому соглашению без создания соответствующей базы.

5. Проблема профилизации старшей ступени образования. Не проверенная достаточным опытом профилизация старших классов средней школы, на практике привела к перекосу обучения в средней школе. Особенно сильно из предметов естественнонаучного цикла «пострадала» химия. Глагол «пострадала» взят в кавычки, так как требует растолкования.

Если класс или школа стали профильными по каким-то предметам, то поставленная профилизацией цель, хотя бы частично, достигается: профильным предметам отдаётся предпочтение. В большинстве случаев это делается за счёт предметов непрофильных. В старших классах физико-математических профилей для преподавания *химии отводится лишь один(!) час в неделю!* В таких условиях нормальное, на уровне прежних стандартов, изучение этого школьного предмета стало невозможно!

Тестовый входной контроль по химии в вузах показывает удручающие результаты. Поступающие в нехимические - технические, педагогические, сельскохозяйственные и т.п. - вузы *абитуриенты имеют уровень химических знаний, не позволяющий им начинать изучение курса химии в высшей школы без затруднений.* Казалось бы, за столько лет реформирования должен быть какой-то положительный сдвиг? Однако отрицательные результаты удивляют своей стабильностью. Из года в год положение не улучшается! Как с таким незнанием осваивать нанохимию и нанотехнологию?

6. Проблема повышения знаний по химии вновь поступающих студентов являются предметом обсуждения на каждой конференции преподавателей высшей школы. Все поступившие в «Совет нехимических вузов по химии» предложения самым тщательнейшим образом рассмотрены и обобщены, с ними ознакомлены члены Президиума Совета, представляющие различные регионы и имеющие опыт работы, как в высшей, так и в средней школе.

Из поступивших в Общественный Совет нехимических вузов по химии наибольший эффект может дать следующее предложение, не требующее больших затрат: ***обязать абитуриентов, поступающих в технические вузы, предоставлять результаты ЕГЭ по химии.*** Эти данные не нужно учитывать при конкурсном отборе (как и результаты ЕГЭ по русскому языку), но их введение даст тройной эффект.

Во-первых, в профильных школах перестанут пренебрегать химией и отнимать у школьной химической дисциплины часы занятий, что будет способствовать ***выделению на химию, хотя бы 2-х часов в неделю.*** Во-вторых, усвоенный в школе и подтверждённый ЕГЭ минимум химических знаний поможет поступившим в вуз студентам освоить нелёгкий курс химии в техническом высшем учебном заведении. В-третьих, требование ЕГЭ по химии поднимет понимание ценности химических знаний у тех, кто сейчас далёк от уважения к химии. Ведь большинство оканчивающих школу сохраняет отношение к химии, сформированное в средней школе, на всю свою жизнь!