

и окружением, в условиях которых было создано стихотворение, с историческими событиями, происходившими в этот момент.

Таким образом, возникает необходимость в иной системе преподавания поэзии начала XX века, адекватной соответствующей самой специфике гуманитарных классов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Молдавская Н.Д.** Литературное развитие школьников в процессе обучения. М., 1976. С. 140.
2. **Художественное восприятие** / Под ред. **Б.С.Мейлаха**. Л., 1971. С. 10.

## S U M M A R Y

*On the basis of the experiment the author investigates perception of the early XX century poetry by the pupils of the 11<sup>th</sup> general educational and humanitarian classes.*

*Поступила в редакцию 1.11.2000*

УДК 54(07)

**С.И. Кулиев, Н.А. Степанова**

## Региональная программа «Одаренные дети. Химия» (проблемы и перспективы)

Достижения современной цивилизации немислимы без химической науки. Очевидно, что и в XXI веке будет наблюдаться дальнейшее развитие химии, привлечение ее для решения прикладных задач не только в химических отраслях, но и в интересах нехимических наук и самых разнообразных областей техники. Естественно, что химическая наука республики будет нуждаться в способных, творческих исследователях с гуманитарно-экологическим мышлением, владеющих математическим аппаратом и умением работать на компьютере, знающих иностранные языки и способных находить и принимать решения в динамично меняющемся окружающем мире.

Результативность подготовки кадров зависит от эффективности химического образования и, в особенности, от компетентной организации поиска, выявления способных к химии, одаренных детей, создания условий для оптимального развития их способностей.

В советской педагогике проблема одаренности не исследовалась в достаточной степени, несмотря на существование математических спецшкол для одаренных при университетах Москвы и Ленинграда или музыкальных школ при консерваториях. В 90-е годы XX столетия сформировался социальный заказ на неординарную творческую личность; психолого-педагогические исследования активизировались в направлении изучения проблем одаренности, в том числе с опорой на зарубежные исследования. Четко обозначились две точки зрения на одаренность. Первая, традиционная для советской педагогики и психологии: *сущность способностей – качества психических про-*

цессов, которые лежат в основе овладения знаниями и умениями, определяют успешность выполнения деятельности. Эти качества характеризуют уровень развития психических свойств, опосредованных природными предпосылками (задатками) и социальным опытом. Формирование способностей – одна из задач школы (А.И. Абраменко, А.А. Алексеев, В.В. Богословский, А.И. Щербаков). Вторая точка зрения обобщена и отражена в Конвенции о правах ребенка, где провозглашается право на детство, на образование «на основе способностей каждого» (часть 1; статья 28, пункт «е»). «Способности ребенка не формируются и не развиваются мифическим «развивающим обучением», а пробиваются к свету как все живое, т.е. проявляются, прорастают, реализуются» (В. Кумарин). Не вдаваясь в дискуссию, отметим, что цель нашей статьи – выход на организационно-педагогический уровень решения проблемы работы с одаренными детьми.

Исследования по проблеме одаренности ведутся в аспектах диагностики, разработки теоретико-методических основ системы воспитания и обучения талантливых детей, разработки классификации одаренных детей, создания концептуальных моделей одаренности [1, 2], разрабатываются концепции работы в школах и других образовательных учреждениях с одаренными детьми [3, 4], создаются программы «Одаренные дети» и в нашей республике [5, 6]. Современное состояние проблемы одаренности как сформированного и динамично развивающегося интегрального свойства личности характеризуется тремя параметрами. *Первый* измеряется тестами «IQ» и выявляет, в основном, уровень конвергентного мышления; *второй* определяет уровень креативности в структуру которой входит дивергентное мышление; *третий* определяет уровень мотивации. В корреляции с этими параметрами находится классификация Савенкова А.И. [6], где выделяется четыре группы одаренных детей:

- дети с высокими показателями по специальным тестам интеллекта;
- дети с высоким уровнем творческих способностей;
- дети достигшие успехов в каких-либо областях деятельности (музыканты, художники, математики, шахматисты и др.);
- дети, хорошо обучающиеся в школе (академическая одаренность) [2].

Сложилось так, что педагоги в основном работают с третьей и четвертой группой детей. Действительно, результаты республиканских и международных химических олимпиад говорят о высоком уровне интеллектуальной одаренности наших школьников. Однако сдвиг научных знаний в сферу «производства решений» [7] требует использовать резервы второй группы одаренных детей, а также создания условий для раскрытия творческого потенциала всех других групп. Мы констатируем противоречие между социальным заказом на творческую личность и более высокой оценкой интеллектуальных достижений на практике. Поэтому смещение паритета между развитием интеллектуальной и творческой одаренности в сторону последней позволит во всей полноте использовать потенциальные резервы одаренной личности.

Одаренность проявляется в самых различных областях человеческой деятельности. Психология изучает структуру и динамику развития способностей. Так, например, хорошо изучена структура математических способностей [См. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 1968. – С. 385-386.]. Доктор психологических и медицинских наук Платонов К.К. создал научно-обоснованную систему профессионального отбора лётчиков и др. [8]

Различают общие и специальные способности. Общие позволяют овладеть широким спектром различных видов деятельности. Специальные спо-

способности определяются возможностями успешного овладения определенными видами деятельности. Среди них нас интересует проблема химических способностей и «химической одарённости». Она может проявиться очень рано. Известно, что величайший химик современности Роберт Бернс Вудворд уже в 11 лет использовал научные журналы, а в 16 лет становится студентом, он знал к тому времени в совершенстве органическую химию, выучив ее оригинальным способом – используя синтез веществ [9].

Одним из первых на эту проблему обратил внимание Эпштейн Д.А., который считал, что способность к химии существует *объективно* как определённое сочетание свойств человека: «*химическая голова*» плюс «*химические руки*». [10].

При моделировании конструкта химических способностей мы исходим из классического определения химии как науки о *веществах* и их *превращениях*. Какие особенности мышления способствуют успешной деятельности на химическом поприще? Это прежде всего высокий уровень логического мышления, способность к абстрагированию и обобщению, терминологическая память, ассоциативное и образное мышление. Очевидно, что всё это необходимо и биологу, и математику. В чём же тогда химическая специфика? В *особом отношении человека к веществам и их превращениям*. Химиков отличает «*чувство вещества*», стремление работать с ним.

Особенность химического мышления заключается в образных и модельных представлениях о веществе и его превращениях на уровне микромира. Такое мышление плюс аккуратные, тонко чувствующие руки и, можно сказать, перед нами образ химика-синтетика или химика-аналитика. Выдающимся же химиком всё-таки надо родиться, и талант проявится, т.к. он «*вождедеет*» из-за высокой мотивации, требует реализации в творчестве.

Химическая одарённость проявляется на генотипическом уровне (рис. 1), который определяется биологическими структурами человека, его генетической программой, неповторимой у каждого человека. Сюда включается:



Рис. 1. Базовая модель химической одаренности

а) *особенность органов чувств и моторики*: точность восприятия внешних свойств веществ и изменений, происходящих в процессе химических превращений, хорошая координация движений и глазомер, развитое ощущение времени и пространства, быстрота реакции; б) *особенности психических процессов*: аналитико-синтетическое качество ума, развитое ассоциативное мышление, способность к абстрагированию, оперирование символами, числами, развитое образное мышление, большой объем внимания, наблюдательность развитая терминологическая, логическая механическая память; в) *креативность* определяется триадой Торренса П.: творческими способностями, творческими умениями, творческой мотивацией.

Многие компоненты химических способностей (как правило, общие) можно развить в процессе обучения или компенсировать усиленным развитием других за счет компонентов фенотипического уровня (например, недостаточный объем памяти – воспитанием привычки к тщательным систематическим записям), но такой компонент, как способность к абстрагированию, оперированию символами не компенсируется в процессе обучения и воспитания.

Подчеркнем, что выявление и реализация специфических компонентов химических способностей: пространственное воображение, развитая сенсорика, умение наблюдать химические явления, соотносить химический эксперимент с теоретическим объяснением, «чувство вещества», умение оперировать моделями и конструкторские умения, невозможно без опыта творческой деятельности в области химического эксперимента. Имея длительный опыт работы (1989-2001 гг.) с одаренными и способными детьми при подготовке к олимпиадам различного уровня, мы отмечали и результаты показывали у них высоко сформированный уровень теоретических знаний и, в то же время, беспомощность при выполнении простейших операций в химическом эксперименте. Итоги экспериментальных туров Республиканских олимпиад 1999 и 2001 годов и областных 1998-2001 годов (Витебская область) показали большой разрыв – до 40% – между максимально возможным балом и реально набранным, что не наблюдалось в теоретическом туре [11].

Такой разрыв показывает слабую подготовку участников олимпиады химическому эксперименту. Как авторы заданий для экспериментального тура, мы ставили цель предоставить возможность участникам проявить химические способности и в области интеллекта, и в области творчества. Для стимуляции воображения и создания положительного эмоционального фона в предъявлении задания был использован гуманитарно-культурологический подход. Участники должны были то разгадывать «Удивительные тайны медной горы» и «загадки простой реакции», то столкнуться с «коварством и сюрпризами  $\text{Cr}^{+6}$ », синтезировать «знакомую незнакомку» и присутствовать на «поединке ионов». Вместе с техническими и логическими операциями участникам было предложено увидеть новое в хорошо известном, смоделировать механизм реакции, включив образное мышление, воспринять и объяснить цветовые переходы, расшифровать названия заданий. Результаты Республиканской олимпиады в 2001 г., как и в 1999 г., показали, что образное и пространственное мышление как компоненты творческой одаренности не являются для учащихся привычным инструментом познания химических явлений; из-за отсутствия соответствующего опыта работы с реактивами не четко замечались цветовые переходы, участники «боялись» довериться эксперименту, опираясь на устоявшийся теоретический багаж знаний. Весьма важно обращение к образно-эмоциональной сфере в качестве стимуляции для проявления способностей. Не случайно в 2000 году абсолютным победителем Республиканской олимпиады в 10-м классе стал ученик 8-го класса Республиканского колледжа искусств (г. Минск) Александр Жданко, другой победитель в 9-м классе

Алексей Путов – ученик седьмого класса Витебской гимназии №1, где также весом компонент гуманитарных знаний и образного мышления.

Эти два «открытия» нынешней олимпиады ставят проблемы раннего выявления химических способностей, сохранения устойчивого интереса к химии и создания условий для проявления интеллектуальных и творческих сил. Существующие организационные и экономические трудности должны быть преодолены для создания равных возможностей одаренных детей образовательных центров и периферии, для привлечения к обучению и развитию квалифицированных специалистов: предметников, педагогов, психологов. На данном этапе ребята самостоятельно выстраивают образовательную траекторию, с помощью школьного учителя стихийно выбирая специалистов вуза для «прорыва» в более высокий уровень знаний, однако достаточно компетентно и методически грамотно, по нашему мнению, это должен делать персонально назначенный педагог-тренер (или наставник, как угодно).

К примеру, в США в некоторых штатах есть законы, регулирующие образование одаренных детей. В соответствии с нормами законов программы образования должны создаваться непосредственно для каждого одаренного ученика и предоставлять те возможности, при помощи которых ученик сможет достигнуть наилучших результатов. Есть законы, регулирующие оценку таких программ и систему отчетности по ним. Все это контролируется раз в 4-5 лет, чтобы убедиться, что дети действительно получают индивидуализированное обучение соответственно их талантам. Ответственность за обучение несут именно школьные округа [12].

Одним из возможных путей компенсации огромных интеллектуальных, физических и психологических затрат участников могло быть установление стипендий призерам хотя бы областных олимпиад, а также дополнительное материальное стимулирование государственными, общественными и частными структурами на разных этапах. Необходимо также кардинально улучшить состояние химического эксперимента в школе как важнейшего метода и средства стимулирования проявления химических способностей.

Подготовка школьников к олимпиадам, а также многочисленные проблемы, с которыми сталкиваются заинтересованные стороны, наша озабоченность и ответственность за судьбу каждой одаренной личности привели нас к необходимости разработки оптимальной модели, обеспечивающей вывод проблемы в процедурную область реализации региональных программ «Одаренные дети» (рисунок 2).

Финансирование программы может быть достигнуто за счет государственных и местных дотаций, спонсирования и меценатства. Важно создать региональный реестр одаренных детей по результатам конкурсов, турниров, олимпиад различного уровня. К мероприятиям (по презентации знаний и способностей) должны иметь широкий доступ учащиеся сельской местности через заочные конкурсы, компьютерные олимпиады, а в идеале должен быть сайт в Интернете «Интеллект и творчество», где будет собран банк заданий, индивидуальных и групповых, по химии, экологии (и другим предметам). Талантливые ребята смогут получать консультации и поддержку личного преподавателя. На первых этапах выявления одаренных детей большую роль должен играть учитель, его необходимо обеспечить соответствующим диагностическим инструментарием, разработанным психологами вузов, тем более, что такие программы уже есть [13]. В дальнейшем за одаренным учеником официально закрепляется педагог-тренер (или педагог-наставник). Последний обеспечивает разработку индивидуальной траектории образования и развития, привлекает нужных специалистов по химии, информатике, языкам и психологии, организуя индивидуальные и групповые образовательные площадки.

Мониторинг обучения фиксирует достигнутый уровень мотивации, интеллекта и креативности, здоровья. Анализ проводится на педагогических консилиумах с участием всех заинтересованных лиц, выявляются условия для дальнейшего развития способностей одаренных детей.

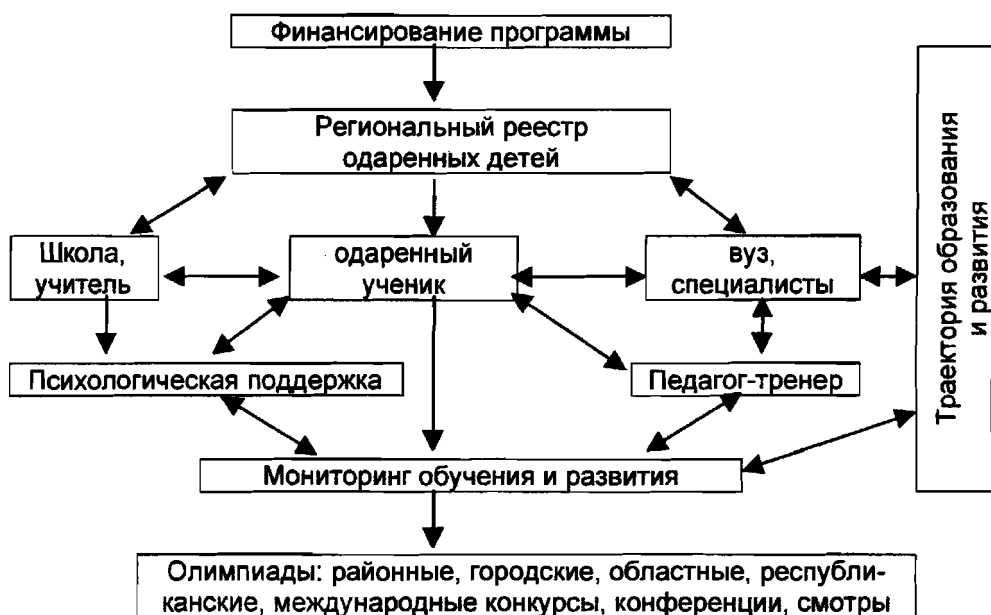


Рис. 2. Модель реализации программы «Одаренные дети. Химия»

Элементы данной модели апробировались нами при работе с одаренными детьми в таких связях как школа-вуз, ученик-тренер, тренер-вуз. Оправдали себя формы и методы работы, в основу которых были положены навыки мышления первого порядка – познание, решение проблемы, но в большей степени навыки второго порядка – креативность и способность давать оценку: лекции-беседы, разнообразные эксперименты, индивидуальные теоретические и поисково-исследовательские экспериментальные задания, семинары, работа с научной и справочной литературой. В процессе данной деятельности актуализировались методы познания химических явлений, развивались химические способности, рефлексия, совершенствовались устная и письменная речь, умения оппонирования и защиты.

Эффективность модели подтверждают результаты областных и республиканской олимпиады текущего года, где Путов Алексей (ученик 8-го класса) превзошел по общему баллу участников всех классов на областной олимпиаде и стал победителем Республиканской в 10-м классе. Из других участников олимпиады, проходивших подготовку по нашей системе, ученик 11-го класса Агабалаев Александр, десятиклассник Лужеснянской гимназии Кручик Владимир получили дипломы первой степени. К сожалению, очень способные и перспективные учащиеся из периферии не смогли в полной мере реализовать свои способности. Результаты могли быть намного выше, если бы реализовались все связи модели «Одаренные дети».

Талантливые и одаренные дети – главное богатство любой страны. Человек рождается и растет в определенной местности, формируется в определенной культурно-образовательной среде. Поэтому задача поддержки спо-

собных и одаренных детей должна стать актуальной для всех государственных и общественных институтов региона, республики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Савенков А.И.** Идентификация одарённых детей как педагогическая проблема // Школьные технологии, 2000, № 1. С. 236-245.
2. **Савенков А.И.** Детская одарённость как теоретическая проблема // Начальная школа, 2000, №1. С. 94-100.
3. **Завельский Ю.К.** Концепция работы гимназии № 1543 с одарёнными детьми // Завуч, 2000, №1.
4. **Коваленко Г.П.** Вундеркинды; национальный ресурс и приоритет // Адукацыя і выхаванне, 1999, № 10. С. 39- 42.
5. **Малкина М.М.** Мэтавыя программа «Адоранныя дзеці». Мн., 1998, № 9. С. 17-24.
6. **Иванов Ю.А.** Содержание региональной программы «Одарённые дети» // Кіраванне ў адукацыі, 1997, № 7. С. 59-71.
7. **Мычко Д.И.** Обучающе-познавательский принцип и его значение для средней школы // Хімія: праблемы выкладання, 2000, № 4. С. 37.
8. **Платонов К.К.** Проблемы способностей. М., 1972.
9. **Кузнецов М.А. и др.** Облик молекулы. Очерк современной стререохимии. Л., 1989. С. 99.
10. **Эпштейн Д.А.** Вопросы психологии, 1963, № 6. С. 15.
11. **Кулиев С.И., Степанова Н.А.** Эксперимент на уроках химии через призму Республиканской олимпиады // Веснік ВДУ, 2000, №1(15). С. 33-40.
12. **Климанович О.В.** Система работы с одарёнными детьми (американский опыт) // Адукацыя і выхаванне, 1996, №8. С.93-98.
13. **Бахвалова Л.У.** Псіхалагічная праграма «Адораны вучань і школа» // Народная асвета, 1999, № 11. С. 21-29.

## S U M M A R Y

*The article deals with the problem of discovering children gifted in chemistry and conditions for realization of their abilities.*

*The long work experience in preparing secondary school students for competitions in chemistry allowed the authors to create a model for carrying out the regional programs "Gifted Children. Chemistry", which leads to an organizational and pedagogical level.*

*Поступила в редакцию 26.4.2001*