

# ГУМАНИТАРИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ ВСЕСТОРОННЕ РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ

## HUMANITARIZING THE NATURAL SCIENCE EDUCATION, THE ESSENTIAL CONDITION FOR DEVELOPING THE MANY-SIDED PERSONALITY

© 2016 Османов Х. А., Абакаргаджиева П. Р., Муртазалиева М. К.  
Дагестанский государственный педагогический университет

© 2016 Osmanov Kh. A., Abakargadzhieva P. R., Murtazaliev M. K.  
Dagestan State Pedagogical University

**Резюме.** В статье приводится характеристика естественнонаучного образования, обосновывается необходимость и указываются возможные направления его гуманитаризации на примере химических дисциплин. Дана сущность естественнонаучного образования, цели и задачи гуманитаризации образования, основные моменты, на которые надо обратить внимание при обучении студентов.

**Abstract.** The article provides a description of the natural science education. The authors substantiate the necessity and indicate the possible directions of its humanitarizing on the example of the chemical disciplines. They give the essence of the natural science education, objectives and tasks of the education humanitarization, main points that should be paid attention to when teaching the students.

**Rezjume.** V stat'e privoditsja harakteristika estestvennonauchnogo obrazovanija, obosnovyvaetsja neobhodimost' i ukazyvajutsja vozmozhnye napravlenija ego gumanitarizacii na primere himicheskikh disciplin. Dana sushhnost' estestvennonauchnogo obrazovanija, celi i zadachi gumanitarizacii obrazovanija, osnovnye momenty, na kotorye надо obratit' vnimanie pri obuchenii studentov.

**Ключевые слова:** гуманизация, гуманитаризация, естественнонаучное образование, науки о природе, общечеловеческая культура.

**Keywords:** humanization, humanitarization, natural science education, natural sciences, human culture.

**Klyuchevyie slova:** gumanizacija, gumanitarizacija, estestvennonauchnoe obrazovanie, nauki o prirode, obshhechelovecheskaja kul'tura.

Естествознание это совокупность наук о природе и его достижения представляют собой, прежде всего, национальное достояние государства, стратегический ресурс и условия инновационного развития. Его уровень определяет уровень развития цивилизации и человеческого потенциала.

В Российской педагогической энциклопедии [10] говорится: «Естественнонаучное образование – это образование в области естественных наук». Но здесь ничего не говорится

о влиянии естественнонаучного образования на развитие личности: критичность мышления, наличие естественнонаучного взгляда на мир, сформированность научного мировоззрения, умение ориентироваться в сложном и взаимосвязанном мире.

На наш взгляд, более полное и научно обоснованное определение естественнонаучного образования (ЕНО) дала Н. А. Васильева. Она определила ЕНО как «целенаправленный процесс и результат формирования у человека

системы естественнонаучных знаний, умений, навыков, опыта познавательной и практической деятельности ценностных ориентаций и отношений [4].

ЕНО призвано дать учащимся основы наук и сформировать научную картину мира, которая возникла в результате синтеза и обобщения научных понятий.

Формирование и развитие творческой деятельности представляет собой важнейший фактор гуманитаризации ЕНО и дает возможность всестороннему развитию личности.

По мнению Н. В. Наливайко и В. А. Паршикова гуманитарность это «не только сумма определенных знаний и умений, полученных человеком, и не столько знаний (в том числе знания о самом человеке), гуманитарность – это степень действительного самоопределения человека в культуре [9].

Итак, гуманитаризация является дополнительным и необходимым компонентом профессионального образования.

«Не могу представить себе химика, незнакомого с высотами поэзии, с картинами мастеров живописи, с хорошей музыкой. Вряд ли он создаст что-либо значительное в своей области», – говорил один из крупнейших ученых современности, основоположник химии фосфорорганических соединений, академик А. Е. Арбузов [1].

Слова известного ученого поясняют суть современной концепции образования – его гуманитаризацию.

Идея гуманитаризации заключается в том, что образование в т. ч. естественнонаучное, должно решать задачу определения места человека в мире, и в осмыслении способов взаимодействия человека с природой, с материальным миром. Центральное место в структурной организации материального мира, изучением которых занимаются науки о природе, занимает человек. Наука – это сфера исследовательской деятельности человека, она является составной частью общечеловеческой культуры. Культуру в целом делят на две части – естественнонаучную и художественно-гуманитарную, и как показывает опыт человечества, методы одной из них могут быть использованы в другой. Так, вероятностные методы естествознания оказались одинаково применимы как для описания поведения частиц, так и группы людей. В свою очередь, понятие этики пришло в естествознание из гуманитарных дисциплин [6].

Современный период развития общества характеризуется как период бурного развития науки и техники, а также техногенных и экологических катастроф, как период расцвета генной инженерии и клонирования животных и человека, и для правильной ориентации в нем возникает необходимость сближения этих двух культур. Важным шагом в этом направлении выступает разработка такой системы образования, которая способствовала бы сведению к минимуму разногласий и недопонимания между представителями естественнонаучной и художественно-гуманитарной ветвей человеческой культуры.

Для реализации этой проблемы и нужна гуманитаризация естественнонаучного образования [11].

Само понятие «гуманитаризация» первоначально использовалось в нескольких значениях: «образованность», «образование», «просвещение», в соответствии с понятиями, обозначающими как интеллектуальные достижения человека, так и наличие в нем добродетелей, необходимых в общении. По мнению Н. А. Хомуцовой в ряде педагогических теорий европейских стран термин «гуманитарный», очевидно, использовался, когда речь шла вообще об образовании человека [14].

Гуманитаризация является одним из главных путей гуманизации образования и направлена на формирование целостной картины мира и мироощущения как основы нравственной ответственности человека перед обществом и природой. Она направлена прежде всего на развитие творческих способностей учащейся молодежи, овладение ею различными приемами взаимодействия с окружающим миром, приемами получения и обработки достоверной информации, а также на приобщение молодежи к мировой культуре.

Говоря о гуманитаризации образования, нельзя думать, что это отрицание профессионализма, напротив она позволяет преодолеть односторонность профессиональной подготовки и сформировать полноценную личность, способную успешно включиться в профессиональную деятельность.

Гуманитаризацию в буквальном смысле нельзя понимать как простое увеличение гуманитарных знаний в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин. Она просто

направлена на преодоление односторонности личности, ее частичности, задаваемой профессиональной специализацией.

Основы становления культурной всесторонне развитой личности закладываются еще в школе. Это делает учитель, поэтому он должен быть подготовлен к такой деятельности. В этой связи гуманитаризация высшего образования понимается как способ приобщения молодого человека к духовным ценностям цивилизованного мира, как способ приобщения к культуре в широком смысле слова, не сводимом к узкой профессионализации [2].

Всестороннее изучение естественных наук показывает, что они и сами несут значительный гуманитарный заряд, его в первую очередь и надо реализовать. Гуманитарное образование невозможно без естественнонаучного знания, поскольку из природы вырастает и общество, и человек. Именно естественнонаучное образование призвано дать учащимся основы наук и сформировать научную картину мира. Поэтому гуманитаризация, бесспорно, является одним из важнейших направлений реформирования естественнонаучного образования, в том числе и химического.

В соответствии с ФГОС химическое образование в качестве приоритета рассматривает ориентацию на формирование концептуальных взглядов на окружающую действительность и развитие общей культуры и эрудиции учащихся. Сказанное вполне очевидно, поскольку, химия представляет собой одну из важнейших областей естествознания, изучающих окружающий нас материальный мир, и является фундаментом и залогом формирования естественнонаучной картины мира.

Модернизация естественнонаучного и, конкретно, химического образования должна осуществляться путем такой его перестройки, которая была бы ориентирована и на выполнение социального заказа общества в плане подготовки специалистов, и на воспитание культурного человека, имеющего необходимый запас естественнонаучных знаний и способного использовать эти знания для интерпретации и оценки фактов, тенденций, событий с точки зрения соответствия гуманистическим идеалам.

Наличие двух форм познания – науки и искусства – имеет свою историю и тесно связано с общими представлениями человека о мире. Важнейшие проблемы и исторические этапы

развития химической науки находили отражение и в художественной литературе, и в живописи, и в музыке [12].

Интересные отрывки из произведений художественной литературы, касающиеся разбираемой темы, дают возможность преподавателю химии реализовать творческие замыслы учащихся, развивать и поддерживать стойкий познавательный интерес к предмету. Необходимо убедить учащихся, что науку надо воспринимать так, как говорил Д. И. Менделеев: «Наука только тогда плодотворна, когда воспринимается не только умом, но и сердцем» [12].

Художественная литература и ее произведения, совершенствуя образное мышление учащихся, оказывают благотворное влияние на их воображение, способность высказывать оригинальные идеи. Даже единичные фрагменты из литературных произведений несут обучающую нагрузку, развивают творческий потенциал и оставляют эмоциональный след в душе учащегося. А это помогает обдумать, осмыслить, сопереживать и надолго запомнить услышанное.

Многие писатели, поэты, в том числе П. П. Бажов [3], С. А. Есенин [5], В. М. Инбер [8], А. Т. Твардовский [13], А. П. Чехов [15] и др. использовали понятие о химических веществах и их превращениях для решения литературных задач в своих произведениях. Результаты их деятельности затем с успехом использовали химики для лирического украшения и облагораживания процесса обучения химии, чтобы дать учащимся дополнительный эмоциональный заряд и повысить их интерес к изучаемому материалу.

Таким образом, происходит взаимодействие, взаимодополнение естественнонаучного и гуманитарного знаний, что очень важно для формирования естественнонаучной картины мира.

Для примера возьмем простое химическое вещество – воду. Это самое распространенное, безобидное и самое необходимое, без которого немислима жизнь, вещество. Изучают эту тему на уроках химии в средней школе и на первом курсе вуза в курсе общей химии. С точки зрения химика вода состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода, обладает определенными физическими и химическими свойствами и т. д. А вот поэты смотрят на воду по-

другому, они смотрят на нее исходя из той ситуации, которую они рассматривают в данном случае. Вот, что писала о простой водопроводной воде поэтесса Вера Инбер в своем Ленинградском дневнике «Почти три года» в трагические дни блокады Ленинграда, когда не было для людей не только еды, но и воды:

«...вода! Бывало, встанешь утром рано,  
И кран, с его металла белизной,  
Забулькает, как соловей весной,  
И долго будет течь вода из крана».

Вот так она вспомнила о воде, словно о чуде [8].

Оригинальные мысли, фрагменты, высказывания, известных людей пробуждают интерес учащихся к изучаемому материалу, возбуждают у них стойкий эмоциональный заряд, и все это надолго остается в памяти.

Не меньше связей химии с живописью, ведь живопись, искусство связаны с цветом, с красками. Пигменты, которые используются для изготовления красок, являются химическими веществами со своими определенными формулами и имеют определенный цвет. Мы об этом говорим в курсе коллоидной химии в теме «Окраска коллоидных систем» поскольку краски, прежде всего, являются коллоидными системами. Цвет пигмента зависит от его химического состава. Изменяя химический состав и структуру пигмента, можно изменить его цвет. Цвет это, прежде всего, знаковая характеристика, которая формируется в результате созерцательного опыта, каждый цвет имеет свои специфические свойства и силу, и оказывает очень сильное воздействие на эмоциональный настрой человека. И эта символика цвета используется художниками, писателями, поэтами в своих произведениях. Художники сами подбирают определенные, наиболее удобные для них расположение красок на палитре, определенную гамму цветов. К примеру, палитра французского художника П. Пикассо в начальный «голубой период» его творчества состояла в основном из голубых, синих и зеленых красок, а в следующий «розовый период» – из теплых розово-золотистых оттенков.

Цвета и краски проходят через все творчество замечательного русского поэта С. А. Есенина. Преобладающие цвета в лирике Есенина: синий, золотой, красный, белый. Есенин считал, что в самом имени «Россия» спрятано «си-

нее что-то». Он говорил: «Россия! Какое хорошее слово: и «роса», и «сила», и «синее что-то» [5].

Таким образом, с точки зрения химика краски – это определенные химические вещества со своими физическими и химическими свойствами, а художник Пабло Пикассо и поэт Сергей Есенин смотрят на них по-другому и используют их, чтобы передать зрителям и читателям свои чувства и переживания и дают им неоценимый эмоциональный заряд.

Наука и поэзия неразрывно связаны между собой. Так, еще на заре человеческой цивилизации поэзия предоставляла в распоряжение науки свои «технические средства» для лаконичного выражения ее открытий и находок в виде афоризмов, пословиц, загадок, примет и др. Многие научные труды создавались в стихотворной форме, например, знаменитая книга Тита Лукреция Кара «О природе вещей», научно-популярный трактат М. В. Ломоносова «О пользе стекла».

Наука окрыляла поэтическую мысль своими открытиями, что, в свою очередь, давала возможность гениальным поэтам делать такие предсказания, научное обоснование которым находили только через десятки и даже сотни лет. К примеру, материалистические предсказания Лукреция о строении вещества нашли научное обоснование только через тысячелетие [7].

Поэтические произведения – это богатый иллюстративный материал, опираясь на который учащиеся создают в сознании наглядные образы. Вместе с тем это эмоциональный материал, призывающий учащихся к размышлению, сопереживанию и пробуждающий интерес к предмету.

Такой интерес как раз востребован в нынешнее время ко всем естественнонаучным дисциплинам, в частности и к химии.

Необходимо иметь в виду, что очень важное значение для решения этой проблемы имеет активная и системная популяризация научных знаний; привлечение в арсенал средств и методов точного естественнонаучного образования приемов гуманитарного, культурологического и философско-мировоззренческого характера.

Особого внимания в гуманитаризации естественнонаучного образования заслуживает химическое образование поскольку химия занимает одно из важнейших мест среди наук о природе и является основой формирования

естественнонаучной картины мира. Поэтому гуманитаризация химического образования требует повышения внимания к химическому просвещению населения, этого требует усилившееся в последнее время негативное отношение общества к химии, которое связано, прежде всего, с недооценкой роли химических знаний, с неверным восприятием влияния химических соединений на природные экологические процессы и организм человека. В связи с этим для изменения общественного мнения и восстановления химии в своих правах в обществе необходимо усилить пропаганду химических знаний, на конкретных и доступных примерах достижений и возможностей современной химии показать студентам истинное значение химической науки и промышленности.

Достаточно посмотреть на себя и вокруг себя, во что одет, обут, предметы быта, техники, краски, лаки, дезодоранты, синтетические волокна, искусственная кожа и другие многочисленные продукты химической промышленности, чтобы оценить значение химии.

Взаимосвязи ЕНО и дисциплин гуманитарного цикла дают возможность не только объяснять возникающие сложные жизненные проблемы, но и создавать новые научные теории, позволяющие решать задачи, возникающие и в технике, и в сельском хозяйстве, и медицине и т. д. В качестве примеров можно привести достигнутые успехи в создании новых полимеров, биологически активных веществ, оптических квантовых генераторов, методов лучевой и криотерапии, ультразвука, ЯМР и МРТ в медицине, широкое применение в археологии радиоуглеродных методов и др.

Эти и другие вопросы традиционно обсуждаются на занятиях по физической химии, коллоидной химии, органической и биологической химии, а также прикладной химии.

Хорошо зарекомендовало себя составление студентами рефератов с последующими докладами на такие темы, как «Металлы на страже

здоровья», «Новые полимеры в медицине», «Химия и культура», «Химия и литература».

Перспективными с точки зрения использования элементов гуманитарной культуры на занятиях по химии являются проведение семинаров на темы «Химия и развитие научного мировоззрения», а также «Роль химии в формировании естественнонаучной картины мира».

Обобщая изложенное, следует подчеркнуть, что роль преподавателя состоит не только в том, чтобы нагрузить студента предметными знаниями, а в том, чтобы подготовить его к личностному духовно-нравственному диалогу с окружающим миром во всем его многообразии. Вопрос этот, конечно, не односторонний и решается он при обязательном партнерстве педагога и студента.

Считаем очень важным в процессе химического образования овладение основами единой человеческой культуры в ее гуманитарном и естественнонаучном аспектах для формирования целостной картины мира, представленной миром космоса и общества, взаимодействием человека с природой. Это служит залогом формирования научной картины мира, что является одной из главных задач гуманитаризации образования.

Подводя итог сказанному, считаем, что для успешного решения задачи гуманитаризации естественнонаучного образования необходимо:

- всемерно развивать и активизировать мировоззренческую ориентацию учащейся молодежи;
- выявлять, развивать и поощрять творческие способности учащихся;
- способствовать формированию у учащихся гуманитарных взглядов на окружающий мир, акцентируя главное внимание при этом на бережное отношение к природе;
- шире использовать в учебном процессе межпредметные связи естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

#### Литература

1. Академик А. Е. Арбузов – каким он был // Сборник воспоминаний / Сост. и авт. лит. обработки А. С. Лозовой. Казань: Татар. кн. изд-во, 1975. 158 с.
2. Афонина Р. Н. Гуманитаризация ЕНО посредством организации учебной творческой деятельности студентов. IV Всероссийский фестиваль науки. XVIII Международная конференция молодых ученых «Наука и образование». Томск. 2014. С. 3-8.
3. Бажов П. П. Малахитовая шкатулка. М.: Худ. лит., 1997. 334 с.
4. Васильева Н. А. Становление ЕНО в России в XVIII - первой половине XIX веков (до реформ 60-х годов): Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2008. 10 с.
5. Есенин С. А. Избр. соч. М.: Худ. лит., 1983. 432 с.
6. Зулиев А. М., Пацхверова Л. С. Физическая картина мира. Махачкала: ООО «Издатсервис», 2006. 12 с.
7. Изюмцева Т. Н. Видеть мир сквозь призму искусства // Химия в школе. 2006. № 8. С. 2-3.
8. Инбер В. М. Почти три года (Ленинградский дневник). Магадан: Советская Колыма, 1946. 316 с.
9. Наливайко Н. В., Паршиков В. И. Философия образования как объект

комплексного исследования. Монография. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. 116 с. **10.** Российская педагогическая энциклопедия в 2 томах / Гл. ред. В. В. Давыдов. М.: Больш. Росс. Энциклопедия, 1993. Т. 1. 608 с. **11.** Сенько Ю. В. Гуманитарные основы педагогического образования. Уч. пос. для педвузов. М.: Академия, 2000. 240 с. **12.** Синдеева Д. В. Химическая наука и искусство – две формы познания окружающего мира. Химия / Прил. к газете «Первое сентября». №26. 2003. С. 2-3. **13.** Твардовский А. Т. Василий Теркин. Стихотворения. Поэмы. М.: Худ. Лит, 1984. 110 с. **14.** Хомутцова Н. А. Совершенствование профессионально-методической подготовки студентов естественнонаучных специальностей в педвузах // Материалы 38-й науч. практ. конф. Барнаул. 2005. С. 110. **15.** Чехов А. П. Черный монах. Полн. собр. соч. и писем в 30 томах. Т. 8. М.: Наука, 1985.

#### References

**1.** Academician A. E. Arbuzov as he was // Collected memories / Comp. and aut. lit. processing A. S. Lozovoy. Kazan: Tatar book publishing, 1975. 158 p. **2.** Afonina R. N. Humanitarization of NSE through the organization of students' training creative activity. IV all-Russian festival of science. XVIII Intern. conference of young scientists. "Science and Education". Tomsk. 2014. P. 3-8. **3.** Bazhov P. P. Malachite casket. M.: Khud. lit., 1997. 334 p. **4.** Vasilieva N. A. Developing the NSE in Russia in the 18 - the 1<sup>st</sup> half of 19<sup>th</sup> cc. (till the reforms of 60 s): Abstr. Diss. ... Cand. Ped. Chelyabinsk, 2008. 10 p. **5.** Esenin S. A. Sel. works. M.: Khud. lit., 1983. 432 p. **6.** Zulliev A. M., Patskhverova L. S. Physical picture of the world. Makhachkala: LLC "Izdatservis", 2006. 12 p. **7.** Izjumtseva T. N. Seeing the world through the art prizm // Chemistry at school. 2006. # 8. P. 2-3. **8.** Inber V. M. Almost three years (Leningrad diary). Magadan: Sovetskaya Kolyma, 1946. 316 p. **9.** Nalivayko N. V., Parshikov V. I. Philosophy of education as the object of a comprehensive study. Monograph. Novosibirsk: SD RAS Publishing, 2002. 116 p. **10.** Russ. Ped. encyclopedia in 2 volumes / Ch. ed. V. V. Davydov. M.: Bolsh. Ross. Entsiklopedia, 1993. Vol. 1. 608 p. **11.** Senko Yu. V. Humanitarian basis of teachers' education. Textbook for ped. universities. M.: Academia, 2000. 240 p. **12.** Sindeeva D. V. Chemical science and art, two forms of cognition of the surrounding world. Chemistry / Adj. to the newspaper "First of September". # 26. 2003. P. 2-3. **13.** Tvardovsky A. T. Vasily Tyorkin. Poems. M.: Khud. Lit, 1984. 110 p. **14.** Khomutova N. A. Perfecting the professional-methodical training of students of the natural science specialties in the ped. Institutions // The materials of the 38<sup>th</sup> scientific practical conf. Barnaul. 2005. p. 110. **15.** Chekhov A. P. Black monk. Full coll. works and letters in 30 volumes. Vol. 8. M.: Nauka, 1985.

#### Literatura

**1.** Akademik A. E. Arbuzov – kakim on byl // Sbornik vospominanij / Sost. i avt. lit. obrabotki A. S. Lozovoj. Kazan': Tatar. kn.i zd-vo, 1975. 158 s. **2.** Afonina R. N. Gumanitarizacija ENO posredstvom organizacii uchebnij tvorcheskoj dejatel'nosti studentov. IV Vserossijskij festival' nauki. XVIII Mezhdunar. konferencija molodyh uchenyh «Nauka i obrazovanie». Tomsk, 2014. S. 3-8. **3.** Bazhov P. P. Malahitovaja shkatulka. M.: Hud. lit., 1997. 334 s. **4.** Vasil'eva N. A. Stanovlenie ENO v Rossii v XVIII - pervoj polovine XIX vekov (do reform 60-h godov): Avtoref. diss. ... kand. ped. nauk. Cheljabinsk, 2008. 10 s. **5.** Esenin S. A. Izbr. soch. M.: Hud. lit., 1983. 432 s. **6.** Zulliev A. M., Pachverova L. S. Fizicheskaja kartina mira. Mahachkala: OOO «Izdatservis», 2006. 12 s. **7.** Izjumtseva T. N. Videt' mir skvoz' prizmu iskusstva // Himija v shkole. 2006. № 8. S. 2-3. **8.** Inber V. M. Pochti tri goda (Leningradskij dnevnik). Magadan: Sovetstskaja Kolyma, 1946. 316 s. **9.** Nalivajko N. V., Parshikov V. I. Filosofija obrazovanija kak ob#ekt kompleksnogo issledovanija. Monografija. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2002. 116 s. **10.** Rossijskaja pedagogičeskaja jenciklopedija v 2 tomah / Gl. red V. V. Davydov. M.: Bol'sh. Ross. Jenciklopedija, 1993. T. 1. 608 s. **11.** Sen'ko Ju. V. Gumanitarnye osnovy pedagogičeskogo obrazovanija. Uch. pos. dlja pедвузов. M.: Akademija, 2000. 240 s. **12.** Sindeeva D. V. Himicheskaja nauka i iskusstvo – dve formy poznaniya okružhajushhego mira. Himija / Pril. k gazete «Pervoe sentjabrja». Izdat. Dom: «Pervoe sentjabrja». № 26. 2003. S. 2-3. **13.** Tvardovskij A. T. Vasilij Terkin. Stihotvorenija. Pojemy. M.: Hud. Lit, 1984. 110 s. **14.** Homutcova N. A. Sovershenstvovanie professional'no-metodicheskoj podgotovki studentov estestvennonauchnyh special'nostej v pедвузах // Materialy 38-j nauch. prakt. konf. Barnaul. 2005. 110 s. **15.** Chehov A. P. Chernyj monah. Poln. sobr. soch. i pisem v 30 tomah. Soch. V 18 tomah. T. 8. M.: Nauka, 1985.

*Статья поступила в редакцию 24.11.15 г.*