

**«Стратегия естественнонаучного образования»,
Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.**

Педагогические науки

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ КАК ПРИОРИТЕТНАЯ
ЦЕЛЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Каримов А.В., Пчельникова Т.И.

*Тамбовский государственный университет
имени Г.Р. Державина, Тамбов,
e-mail: pchelnicovatatiana@mail.ru*

В настоящее время формирование экологической культуры будущего специалиста должно стать неременной частью деятельности всей системы образования. Особенно это касается подготовки бакалавров и магистров в области естествознания, так как воздействовать на экологическое сознание населения может только специалист, являющийся носителем экологической культуры. Понятно, что проблема повышения уровня экологической культуры всего населения может быть решена только при условии организации достаточной экологической подготовки и должного уровня формирования экологической культуры специалиста в естественнонаучной сфере. Поэтому формирование экологической культуры населения именно через развитие экологической культуры будущего естествоиспытателя выступает средством гармонизации системы «Человек-Природа». При

изучении формирования экологической культуры будущего специалиста актуальны идеи В.И. Вернадского о развитии биосферы [1]. Ведь согласно воззрениям выдающегося ученого биосфера становится ноосферой именно на пути реализации экологически верного решения о связи общества и окружающей среды [2].

В рамках этого подхода источником экологической культуры является не столько содержание экологической науки, сколько человеческая деятельность по решению экологических проблем. В данном случае экологическое образование представляет собой единство обучения – приобретения знаний, воспитания – приобретения опыта использования этих знаний, и развития, целью которого является не конкретный результат, а сама деятельность. В указанном контексте становится очевидно, что формирование экологической культуры является приоритетной задачей естественнонаучного образования.

Список литературы

1. Каримов А.В., Пчельникова Т.И. В.И. Вернадский о ноосфере как факторе эволюции свободы // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. Тамбов, 2012. Т. 17. Вып. 6.

2. Каримов А.В., Пчельникова Т.И. Наследие В.И. Вернадского: биосфера, ноосфера, свобода // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. № 1.

Философские науки

**СИНЕРГИЯ ЗНАНИЯ И ВЕРЫ
В СТРАТЕГИИ ЕСТЕСТВОНАУЧНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Акимова Р.С.

*ФГБОУ ВПО РГГУ, Рязань,
e-mail: T-livingstone@yandex.ru*

*В эпоху соблазна, соблазнами
окружённые и ими одурманенные мы
должны противопоставить – вечные
основы духовного бытия, начинающая
с Бога и возвращаясь к Нему,
утверждающая, что и любовь, и свобода,
и совесть, и семья, и Родина, и нация
суть лишь пути, ведущая к Его постижению
и к Его осуществлению в земной жизни человека.*

И.А. Ильин

XXI век выдвинул новые универсальные требования к смене научной парадигмы, её развития, новые приоритеты и направления. Связано это с тем, что впервые в своей истории человечество столкнулось с таким беспрецедентным явлением как глобализация, которая несёт в себе как новые возможности, так и новые проблемы, как блага, так и опасности.

Избежать все негативные последствия этого процесса возможно исключительно при сохра-

нении свободы народа в культурной и религиозной сферах, которая отвечает за формирование национальной самобытности. Потеря национальной самобытности – это открытие шлюзов для того, чтобы негативные последствия глобализации стали необратимыми в масштабах планеты, поэтому неверно подходить ко всем мировым культурам с требованием соответствия какому – то одному стандарту общественного устройства, навязывание народу чуждые цивилизованные формы.

Гуманистическая светская этика ограничивает свободу человека свободой других людей. Но это приводит к дезориентации в нравственной форме. Тезис, сколько людей, столько и мнений нивелирует понятие «абсолютной нравственной нормы». Такая позиция способна привести к тяжелейшим последствиям в мировом масштабе.

Чтобы найти выход из многих болезненных конфликтов, людям надо научиться мыслить в масштабе духовной реальности, в масштабе Личности, в масштабе окончательного предназначения человека. Такой подход даст нам очень большую внутреннюю силу и огромную ответственность. Людям необходимо помочь не потерять стратегическую перспективу человеческой

жизни, основное целеполагание человеческого бытия. Это требует формирования нового мировоззрения, нового образования и новой науки.

Фундаментальные проблемы целостны по своей природе, и их невозможно преодолеть методом редукции (разбить на части, исследовать их, затем получить путём сложения свойства целого). Редукционизм есть предположение, что низшая форма бытия более реальны, чем высшие его формы, которые могут быть сведены к композиции низших.

Достижения последних десятилетий в главных областях естествознания: физики, биологии, математики – опровергают это.

Физике открылась ложность редукционизма. Оказалось, что идеальное реальнее материального. В квантовой физике центральным понятием служит не частица, а пси-функция, которая принципиально не может быть зафиксирована никаким прибором, то есть является невещественной данностью. Но жизнь вселенной есть жизнь пси-функций, а не наблюдаемых. Во первых, законом природы подчиняются не наблюдаемые, как предполагали раньше, а пси-функций; наблюдаемые же управляются пси-функциями, да и то не в строгом, а в статистическом смысле. Все законы природы суть ни что иное, как уравнение Шредингера, а они определяют лишь эволюции подфункций, материя в них не фигурирует.

Во-вторых, Джон фон Нейман доказал математически (как раз в этом и состоит упомянутая только что теорема), что классической модели Вселенной, адекватно описывающей ее экспериментально установленные свойства, существовать не может. Какими бы ухищрениями мы ни пытались свести мир к наглядным понятиям, у нас заведомо ничего не получится. Только признав главной мировой реальностью умозрительное, мы обретаем шанс понять поведение чувственно воспринимаемого. Узлы тех нитей, на которых держится видимое, завязываются и развязываются в невидимом. Идеалисты всегда были убеждены в этом, однако никто из них, даже сам Платон, не могли и мечтать, что когда-нибудь появится столь неопровержимое подтверждение их правоты.

Из квантовой теории с несомненностью вытекает и то, что целое реальнее своих частей. Дело в том, что пси-функция системы всегда адекватнее описывает ее свойства, чем совокупность пси-функций, относящихся к ее частям, взятым по отдельности. При объединении частей в систему вступают в силу совершенно новые законы природы, предсказать которые заранее невозможно. Простейший пример тому – атом. Как бы мы ни изучили свойства электронов и нуклонов порознь, мы никогда не смогли бы предвидеть, что в состоящем из них атоме вступит в силу «запрет Паули», формирующий всю менделеевскую таблицу. Строго говоря,

само выражение «атом состоит из электронов и нуклонов» неверно, надо было бы сказать иначе: «электроны и нуклоны исчезли, и на их месте появился новый физический объект с новыми свойствами – «атом». Так же надо понимать и переход к объемлющим системам в других случаях; скажем, группа атомов может «исчезнуть» и «превратиться» в новую реальность, называемую полупроводником или плазмой, своеобразие которой нельзя извлечь из особенностей атомов.

В области биологии открылась ложность эволюционизма. Главной опорой эволюционистов служила теория естественного отбора, то есть дарвинизм. Но на фоне сегодняшних данных биологической науки, он выглядит просто-таки неприлично. Эксперименты показали, что никаким отбором нельзя создать нового вида. В некоторых лабораториях селекция бактерий ведется непрерывно с конца прошлого века, причем для усиления изменчивости применяется излучение, однако за этот период, который по числу сменившихся поколений, равносителен десяткам миллионов лет для высших форм, так и не возникло нового вида! А у высших форм за эквивалентный промежуток времени появились новые отряды! Похоже, живая природа устроена по принципу «атома Бора» – в ней имеются «разрешенные» наборы генов, промежуточные между ними «запрещены», а то, что мы воспринимаем как эволюцию, есть внезапное «заполнение новых «разрешенных» уровней в результате какого-то таинственного творческого импульса. Картина костных останков, извлекаемых палеонтологами, соответствует именно этому предположению. Дискретность живых форм выражена необычайно резко. Никаких кентавров, грифонов и алконостов, которыми наши предки пытались ее смягчить, в земных слоях не обнаружено. А недавно по концепции непрерывной эволюции был нанесен удар еще с одной стороны. Наш кинолог А. Т. Войлочников догадался сделать то, что прежде никто не делал; получив помет волка и собаки, он начал скрещивать гибриды между собой. Оказалось, что в последующих поколениях стали рождаться либо чистые собаки, либо чистые волки! Насильственно перемешанные гены, как только их предоставили самим себе, тут же разошлись по «разрешенным» наборам. Этот блестящий эксперимент, который по важности можно сопоставить с опытом Майкелсона, единодушно замалчивается нашими популяризаторами науки, а ведь его одного уже достаточно, чтобы признать дарвинизм несостоятельным.

Оказалось, что жизнь совсем не то, что мы про нее думали, она не химическая лаборатория, а издательство, где идет непрерывное распечатывание и редактирование текстов, их перевод с одного языка на другой и рассылка по разным инстанциям.

И вот свежий научный результат: анализ изотопного состава древней серы подтвердил, что общая масса всех живых существ Земли миллиарды лет тому назад была точно такой же, как и сегодня. Это значит, что живая природа возникла сразу во всем своем объеме и многообразии, ибо иначе она не могла бы выжить.

Осталось сказать несколько слов о рационализме. Его абсурдность открылась математике – той самой науке, на которой он пытался утвердиться. Пока идеологи внушали нам, что возможности человеческого разума безграничны, математическая логика, в которой разум сконцентрирован в наиболее сжатом виде, начала выяснять, так ли это на самом деле. И в ходе своего расследования натолкнулась на большие сюрпризы. В 1931 году австриец Курт Гёдель сконструировал истинное арифметическое высказывание, которое, как он доказал, нельзя ни доказать, ни опровергнуть, то есть нельзя вывести дедуктивным путем из аксиом арифметики ни само это высказывание, ни его отрицание. Затем через пять лет был получен значительно более сильный результат – польский математик Тарский доказал, что само понятие истинности логически невыразимо. Это означает, что посылать дедуктивный метод на поиски истины – то же самое, что сказать ему: «Иди туда, не знаю куда, принеси то, не знаю что». Теорема Тарского, включающая в себя теорему Гёделя как частное следствие, объект сразу всеми своими элементами. Ясно, что в материальном мире она пребывать не может. Но в том дополнительном пространстве, где парит наша мысль, она существует, и не только существует, но, как удостоверяет нас теорема Париса-Харрингтона, является необходимым источником творчества.

Таким образом, положительным утверждением квантовой физики является тезис, что наивысшая реальность бытия есть универсальная пси-функция, управляющая всей Вселенной как единой и целостной системой, то есть актуальная бесконечность в функции объективного творчества. Положительное утверждение молекулярной биологии состоит в тезисе, что жизнь всякого отдельного существа организуется текстом ДНК, представляющим фрагмент какого-то бесконечно мудрого Слова, обладающего полнотой. Положительным утверждением математической логики служит тезис, что для математического творчества самой ценной идеей является вне-математическая идея актуальной бесконечности, к которой человек приобщается не путем освоения ее своим сознанием, а путем мистического с ней соединения. В результате всего вышесказанного мы приходим к выводу о совпадении идеи Священного писания – «В начале было Слово, и слово было у Бога, и Слово было Бог». Совпадает с научными открытиями последних десятилетий.

Сейчас, войдя в пору зрелости, наука узнала больше и стала медленно, но верно возвращать-

ся к тому миропониманию, которое когда-то было дано человечеству через Откровение. Но возвращаться уже на новом уровне, наполняя общие религиозные и этические истины конкретным содержанием, что-то уточняя и дополняя. Именно понимание этой динамики должно помочь нам правильно решить вновь ставший актуальным вопрос о соотношении знания и веры.

Сейчас к Вере приходят, прежде всего, естественники: физики, биологи, математики, химики, так как они сталкиваются с реальностью. Богословские книги природы мироздания вопиют о том, что существует какая – то другая реальность, которая не является результатом их умозрения. Сегодня необходима гуманизация естественнонаучного знания. Для возникновения широкого гуманитарного контекста у естественников необходимо богословская компонента образования, без чего невозможно понять, как развиваться дальше.

Чтобы достичь поставленных целей на смену старой картины мира, которая основывается в основном на научных достижениях XVII – XVIII в. должна прийти новая парадигма, что объективно существующий мир мог быть создан Всевышним. Вопрос о природе времени, материи, пространства это вопрос религиозный!

А за наукой остаётся идентификация свойств объективно существующих материй и пространств. Мировоззренческие противоречия между наукой и религией полностью устраняются. Богословская теория познания можно считать доказательно убедила науку по вопросу возникновения мира и границ научного познания. Поэтому в создании совершенного обществоведения наука требует помощь религии. Без теологии в образовании высшей школы не обойтись.

Качество образования и воспитания в современной высшей школе должно определяться только государством и новые образовательные стандарты должны вырабатываться профессионалами самого высокого уровня, которые понимают с научной и религиозной точек зрения приоритет духовного над материальным. Прав был Ф.Бэкон который на рубеже XVII века писал: «Лишь малое знание уводит от Бога, большое знание ведёт к Нему».

Союз церкви и государства и только их совместная деятельность смогут сформировать Человека нового качества – Личность – Созидателя. Реальность последнего времени становится всё более явной – уже потому, что события в мире сейчас развиваются почти в точности по библейскому «сценарию». Осознание происходящего вокруг ориентирует нас на предзаданную целостность бытия. Любая целостность, к примеру, организм не составляются по частям, а скорее рождается от себя подобной или из идеи и замысла. Такая история и преподносится в Откровении, означаящим «открытие»... Исти-

на открыта «сверху» сразу и полностью, побуждая искренних людей к перестройке мышления. К этому сегодня приходит наука. Только через истинную веру мы «подключаемся» к мировому целому, проявляя любовь к Создателю всего и вся. В современных же терминах можно поговорить о духовном выражении принципа дополнительности (великого физика Н. Бора) -каковой органически «вмонтирован» в самую суть «золотой пропорции» во всём нашем бытии.

Следовательно, «дух целостности» вызывает не только к правильному миропониманию, но что не менее важно – приглашает встроиться в предустановленную гармонию бытия и обрести тем самым высшую полноту жизни.

Человеческие надежды и вера в благоприятный исход, в приобщённость индивидуальной души Абсолютному бытию имеют научные и религиозные обоснования. В этом источник человеческого оптимизма.

«Экология и рациональное природопользование»,

Израиль, 25 апреля – 2 мая 2014 г.

Биологические науки

**МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СВОЙСТВА
ФЛОКУЛЯНТОВ**

Ульрих Е.В., Берлинтейгер Е.С.,
Ульрих А.Е.

Кузбасский государственный технический университет, Кемерово, e-mail: elen.ulrich@mail.ru

Известно, что промышленные образцы флокулянтов полидисперсны и представляют собой смесь полимергомологов с различными степенью полимеризации, молекулярной массой и длиной молекулярной цепочки. Основным

свойством полиэлектролитов, определяющим структуру их макромолекул во всех растворах является вязкость.

По величине кинематической вязкости, с использованием известного стандартного алгоритма, находили характеристическую вязкость $[\eta]$, с помощью которой по уравнению Марка-Хаувинка определяли средневязкостную ММ полимера, близкую к среднemasсовой. Результаты расчетов ММ для исходных и модифицированных флокулянтов приведены в таблице.

Молекулярные массы исходных и модифицированных анионных флокулянтов

Модификатор	Флокулянт	$[\eta]$	Молекулярная масса, млн а.е.м.
без модификатора	М 345	43,3	12,6
ПГ		47,5	13,4
МВИ		55,4	15,1
без модификатора	М 525	33,2	10,2
ПГ		38,4	11,5
МВИ		44,2	11,0
без модификатора	М 919	59,5	19,6
ПГ		63,9	20,7
МВИ		71,1	21,3

В результате сшивки различными модификаторами молекулярная масса исходных полимеров возрастает в 1,4-2,4 раза. Согласно литературным данным такое нарастание вязкости, и соответственно ММ, обусловлено как превращением глобулярной формы макромолекул в фибриллярную, так и за счёт увеличения объема макромолекул при взаимодействии полимерных цепей и модификаторов, приводящем к их сшивке. Наибольший эффект наблюдается в случае применения в каче-

стве модификатора ПГ, что можно объяснить на основании теории химического строения, согласно которой между функциональными группами ПАА и модификатора возможно возникновение водородных связей с различной энергетической характеристикой. В итоге образуются прочные блочные сетчатые надмолекулярные структуры ПАА – модификатор с повышенной ММ. В случае использования МВИ возможно образование тех же структур за счет водородных связей.

Химические науки

**ФЛОКУЛЯЦИЯ СТАНДАРТНЫХ
СУСПЕНЗИЙ ОКСИДА МЕДИ (II)**

Ульрих Е.В., Берлинтейгер Е.С., Ульрих А.Е.

Кузбасский государственный технический университет, Кемерово, e-mail: elen.ulrich@mail.ru

Оксид меди, полученный по специальной методике, является стандартной моделью реаль-

ной суспензии. Суспензию оксида меди получали по методике, описанной в ТУ 6-01-1049-92. Скорость осаждения суспензии оксида меди (II) определяли в присутствии исходных и модифицированных флокулянтов. При этом в цилиндрах измеряли высоту слоя уплотненного осадка, полученного с добавкой модифицированных и немодифицированных полиэлектролитов.