ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.И. МЫЧКО

Проанализировано состояние проблемы взаимодействия культуры и химического образования в новых реалиях социально-экономического развития Республики Беларусь. На основе проведенного исследования выявлено недостаточное отражение в содержании химического образования процессов, адекватных современной культуре. В качестве метатеоретических оснований для проектирования ожидаемых результатов в развитии культуры личности при изучении химии были выделены две смысловых доминанты современной цивилизации, которые сформулированы в виде стратегии устойчивого развития и требования инновационного развития экономики страны, а также тенденции современной химической науке, обозначенные в виде концепции «зелёной химии» и междисциплинарного характера химических исследований, в той роли, которую играет химический сектор в экономике Республики Беларусь. С их учетом определены цели и элементы содержания химического образования.

Обучение химии имеет богатый мировой опыт и отечественные традиции. Но в силу стремительной динамики химической науки, дидактически адаптированным аналогом которой является соответствующая учебная дисциплина, и по причине быстро меняющихся социокультурных условий, химическое образование следует рассматривать не как застывшую, а как требующую постоянного обновления систему.

Центральной темой, вокруг которой концентрируется данное исследование, является проблема поиска ценностно-смысловых ориентиров в определении перспектив развития химического образования.

Потребность в рефлексии ценностно-смысловых ориентиров образовательного процесса возникает каждый раз, когда в структуре образовательной деятельности и педагогического мышления происходят радикальные изменения, ставящие под сомнение укоренившиеся идеалы образовательного процесса. Эти сомнения инициируются анализом реалий состояния современного белорусского общества, которые со всей убедительностью свидетельствует о следующем.

Переход на инновационный путь развития экономики Республики Беларусь обнаружил дефицит качества человеческого капитала – творческих, саморазвивающихся, инициативных кадров. Это обострило противоречие между этим социальным заказом и обслуживающей его системой образования. В последней по-прежнему доминирует информационно-рецептурный характер обучения, блокирующий у формирующейся личности развитие поисковой активности, любознательности, инициативы, способности самостоятельно и нестандартно мыслить, потребности в саморазвитии.

Все возрастающее число наблюдаемых нами попыток реформировать образовании, инициируемых для сокращения отставания массового образования от потребностей развития науки и производства, по своей сути каждый раз сводилось к насыщению содержание образования все новыми

элементами «осовремененной» информации. В условиях лавинообразного роста такой информации учащиеся оказались перегруженными зачастую второстепенными знаниями, объем которых уже находится за пределами возможности их адекватно усвоить.

Как реакцию на возросшую перегрузку можно считать снижение познавательной активности учащихся в целом и отсутствие у них интереса к изучению естественнонаучных дисциплин и химии, в частности.

Очевидная перегруженность учебных программ является только одной из поверхностных причин наблюдаемых в последнее время серьезных проблем в школьном химическом образовании. Более глубокие причины имеют иную природу, связанную с изменившимися жизненными смыслами, которые руководят мотивами подрастающего поколения людей.

Проведённое нами в 2007-2009 гг. исследование среди учащихся школ и участников химических олимпиад республики, студентов химического факультета и факультета философии и социальных наук БГУ показало, что учащиеся при относительно удовлетворительном знании химического языка, умении решать расчетные задачи не имеют системных представлений о современной научной картине мира, не умеют применять знания, полученные в школе, в повседневной жизни, плохо знакомы с современными целями и решаемыми химией задачами, у них слабо развита мотивация к изучению естественнонаучных предметов и в целом они не удовлетворены состоянием школьного химического образования и прежде всего по причине невостребованности полученных знаний в их жизнедеятельности (более 50% студентов-философов). Только незначительная часть участников химических олимпиад (5–7%) планируют связать свою деятельность с химией и химической наукой.

С потерей у подрастающего поколения интереса к тому знанию, которое предъявляется в школе, к форме его подачи, очевидно, следует связать и основную причину снижения качества подготовки по химии выпускников школ республики. Об этом свидетельствуют статистические данные результатов централизованного тестирования по химии: средний тестовый балл с 2002 г. к 2009 году снизился с 50,96 до 30.

Во многие вузы проходной балл по химии находится на уровне среднего балла по ЦТ. Это сказывается на последующей успеваемости студентов и, как следствие, на квалификации молодых специалистов. Утрата прежних профессиональных приоритетов химиков, сказывается на характере трудоустройства выпускников химических вузов. Многие из них работают не по приобретенным химическим специальностям.

Отсутствие воспроизводства научных кадров остро ощущается в системе химических институтов Национальной Академии Наук. Не обеспечены кадрами высшей квалификации (кандидаты и доктора наук) многие химические кафедры вузов. Средний возраст профессорско-преподавательского состава этих кафедр находится далеко за 50-летним рубежом. Остро обозначилась в последнее время потребность в учительских кадрах по химии. Занятия по химии в школах часто ведут преподаватели без

должной квалификации, неспособные организовать профильное обучение, исследовательскую работу учащихся, подготовить их к олимпиадам.

Еще одна проблема современности со всей очевидностью проявилась в росте бездуховности подрастающего поколения и на этой основе – в росте преступности, наркомании и т.п. С утратой прежних идеологических приоритетов наука перестала быть истинной в последней инстанции, обозначилась угроза заполнения образовавшегося мировоззренческого вакуума всевозможными псевдонаучными учениями. Речь идет о возрождении под видом псевдонаучных эзотерических знаний, пропагандируемых средствами массовой информации. Эти знания создают особое состояние массового сознания, разрушая его рациональную составляющую

Все это свидетельствует о том, что система современного образования во многом не соответствует существующей социокультурной реальности и не отвечает потребности будущего. Это в свою очередь делает актуальной задачу поиска и обоснование новых ценностно-смысловых ориентиров процесса социализации личности, адекватных формирующемуся типу культуры современной эпохи.

Традиционно, при конструировании содержания образования на уровне учебного предмета в качестве ориентиров выбирался его ведущий компонент. В химии, как в учебном предмете по основам науки, таким ориентиром всегда выступала системы знаний химической науки. Предполагалось, что при их адаптации на основе известных методических принципов, можно достичь соответствия между содержанием науки и содержанием её школьной модели. Так было в начале XX века, когда содержание учебников по химии для школы и для вуза отличались своим объемом химических фактов. Все попытки постоянно обновлять содержание школьных учебников за счет введение в них элементов новых теорий, установленных фактов, как показывают результаты мелькающих с конца 80-х годов XX в. школьных реформ, не приводит к ожидаемым результатам. Учащиеся не только не усваивают нового содержания, но в их знаниях обнаружились пробелы, фундаментального характера, не позволяющие им успешно обучаться в вузах [1]. Постановка самой задачи сделать школьный учебный предмет «Химия» пусть даже и дидактически адаптированным аналогом современной химии некорректна. Её решение нереализуемо ни с позиции авторы учебников, ни с позиции учителей, которые должны будут организовать процесс обучения. Она не реальна с позиции учащихся. Современная химическая наука представлена таким огромным массивом знаний, таким разнообразием теоретических концепций и методологией исследований, что считаться мало-мальски компетентным можно только по очень узкому кругу вопросов и при условии, что изучению этих вопросов посвящено достаточно времени.

Из этого следует, что современные ориентиры развития школьного химического образования следует искать не только в его ведущем компоненте – химическом знании.

На наш взгляд, задача по гармонизации отношений между наукой, образованием и производством должна решать не на основе приобщения учащихся к необозримому массиву научной и технологической информации, но, прежде всего, путём включения их в процесс активной познавательной деятельности и подготовки их к инновационной деятельности с освоением новых мировоззренческих образов мира и себя в этом мире, то есть всего того, что определяет культуру современной личности.

Поэтому для поиска новых ориентиров в проектировании школьного химического образования мы руководствовались социокультурологическим подходом, как одной из наиболее эффективных сегодня практик конструирования образовательного пространства

Этот подход ориентирует на соединение образования и культуры, на повышение культурного уровня школьников не за счет трансляции определенного объема культурной информации в виде предметных знаний и умений, а за счет взаимодействия естественнонаучного и гуманитарного знания, в котором раскрывается современная культура и химия, как её часть.

Почему именно культура должна стать основой для поиска ориентиров развития химического образования? Потому, что только культура может выступать «…в качестве ценности, задающей главные ориентиры науке, образованию, другим сферам человеческой деятельности..» (М.А.Розанов). Именно в культуре формируются смыслы и ценности, которые инкорпорируются во все без исключения программы человеческой деятельности, регулируют человеческое поведения и общения.

В этом контексте культура предстает перед человеком как смысловой мир, который вдохновляет людей и сплачивает их в некоторое сообщество. В основе каждого такого смыслового мира лежат смысловые доминанты культуры. Смысловые доминанты культуры – это те главные жизненные смыслы, которое предопределяют устремления и ход мыслей, шкалу оценки событий, приоритеты деятельности и допустимый уровень ее активности для любого человека данной культуры. Они образуют своего рода «геном того или иного типа цивилизации, в соответствии с которым она воспроизводится и развивается» [2].

В иерархии современных ценностно-смысловых культурных установок приоритетное положение занимают надбиологические программы, ориентирующие личность на творческий характер деятельности, в результате которой и возможно устойчивое развитие цивилизации. Ориентация любой деятельности на новизну, оригинальность, инновации – это доминанта культурных смыслов нашей остающейся все еще техногенной цивилизации. В этом суть доминирующего положения и в идеологии нашего государства, взявшего курс на развитие за счет мощной инновационной деятельности, одним из главных ресурсов которой является творческих потенциал нации [3].

Но мы живем в эпоху, когда мир стремительно трансформируется у нас на глазах и, возможно, в недалеком будущем мы станем свидетелями изменения самого типа цивилизационного развития [2]. Этот тип во многом

формируется под влиянием тех алармистских настроений (от англ. alarm – тревого), которые возникли из характеристик современного мира, сделанных на языке глобальных катастроф – экономической, экологической, ресурсной, этнической, демографической и т.п.. В этой связи возникла идея создание ***глобального управляемого развития всего мирового сообщества с целью сохранение биосферы и существование человечества.*** В принятой ООН «Повестке дня на XXI век» в качестве безоговорочного условия перехода к устойчивому развитию указывается на необходимость смены стратегии развития цивилизации с переходом её к построению постиндустриального (ноосферного) общества, в котором мерилом богатства становятся не вещи, а духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с окружающей средой [4]. Очевидно, эта идея может рассматриваться как современная смысловая доминанта, объединяющая всех людей на Земле.

В Беларуси идея устойчивого развития получила широкое признание в правительственных кругах и научной среде в силу осознания той социально-экономической ситуации в которой находится наша страна. В 1997 г. была разработана и принята Национальная стратегия устойчивого развития Беларуси (НСУР)[5]. Это одна из первых в мире национальных стратегий устойчивого развития в целях обеспечения эффективного участия страны в решении вопросов устойчивого социально-экономического развития в рамках мирового хозяйства. В ней определены модель устойчивого развития Беларуси, проблемные поля, глобальные цели и приоритеты долгосрочного развития (на период до 2020 г.). Ее можно рассматривать в качестве своего рода методологического ориентира всей системы государственного социально-экономического прогнозирования и программирования. Ключевое значение в функционировании новой модели развития цивилизации, в центре внимания которой находится человек, общество в гармонии с природой, как подчеркнуто в НСУР), имеет формирование в национальном сознании новых ценностей и смыслов. Идеями устойчивого развития должно овладеть все белорусское общество. Поэтому, в качестве ведущего ценностно-смыслового ориентира в развитии культуры личности в том числе и в образовательной области «Химия» следует поставить идеологию стратегии устойчивого развития, которая по своей сути является основой идеологии нашего государства.

Поскольку речь идет о системе ценностно-смысловых ориентиров, которые должны быть представлена на предметном материале химии, попытаемся определить, способна ли химия как отрасль знаний своим содержанием сориентироваться на эти доминанты? Поэтому кратко остановимся на рассмотрении культуротворческого потенциала химии. Он может быть представлен в нескольких измерениях: в аксиологическом, в индивидуально-деятельностном и семиотическом.

В аксиологическом измерении химия выступает как совокупность материальных и духовных ценностей, сложная система идеалов, целей и смыслов, значимых для человека данной культуры. В культуре «постсовременности» наука, и химия в частности, не только утверждается в

статусе естественной и доминирующей формы познавательной деятельности человека, но также самым активным образом влияет на формирование базовых установок современного образа жизни, программирует цели и технологии материального и духовного производства [6].

Химия, как наука о веществах, из которых состоят тела Мира, и о явлениях превращения одних веществ в другие, выполняет познавательную функцию – фиксируют наиболее общие, атрибутивные характеристики объектов, включаемых в человеческую деятельность, т.е. расширяет перед человечеством горизонты возможного.

Полученные химиками знания выступают в качестве базисных структур человеческого сознания и имеют статус универсалий культуры. Эти знания является базой для развития смежных с химией естественнонаучных (биология, география, медицина, экология) и технических (строительство, машиностроение, сельское хозяйство, электроника) дисциплин.

Знания о химических превращениях веществ лежат в основе поддержания необходимого технического уровня большинства, если не всех направлений развития промышленности: машиностроения, нефтехимии и нефтепереработки, агропромышленного и оборонного комплексов, черной и цветной металлургии, индустрии строительных материалов, стекла, керамики, полимеров, лаков и красок, пищевой и фармацевтической промышленности, производства товаров повседневного спроса.

Химическая наука, химические технологии и химические производства составляют одну из важнейших основ экономики всех развитых стран мира.

Этому в полной мере соответствует положение дел в нашей стране, где химический сектор играет ведущую роль в экономике Республики Беларусь. На его долю приходится 35% выпускаемой в стране продукции и 25% экспорта. Он вносит основной вклад в обеспечение стабильности общества даже в условиях мирового финансового и экономического кризиса.

Вся вторая природа – искусственно созданный окружающий человека мир – быстро насыщается продуктами химического производства, для обращения с которыми на производстве и в быту требуется высокий уровень химических знаний, навыков, интуиции, достаточно быстрое освоение новых химических представлений. Неумелое обращение с веществами природного и техногенного происхождения может причинить вред не только тому, кто это делает, но и окружающим, или даже иметь глобальные последствия, нанося вред обществу и природе.

Этим определяется и роль химии в формировании современного человека, его мировоззрения и стереотипов поведения. Химия стала неотъемлемой частью современной цивилизации, необходимым условием ее воспроизводства и инновационного развития. Поэтому без усвоения химической культуры нельзя сохранить статус члена современного общества.

Таким образом, химии является важнейшей самостоятельной ценностью культуры, задающей ее облик и характер развития, а образовательная область «Химия» является каналом по трансляции важнейших составляющих универсалий современной культуры, продуцируемых химией. Поэтому

х***имическое образование должно быть обязательным элементом общей системы социализации личности***, как механизма воспроизводства и развития культуры.

В семиотическом измерении химия характеризуется наличием особой символической и знаковой системы (вся вторая природа, язык химии). Без освоение этой системы, выступающего не только в роли средства трансляции и хранения информации, невозможно восприятие и интерпретация любых потоков культурной информации.

В индивидуально-деятельностном измерении химия предстает не только как сокровищница накопленных знаний и созданных материальных ценностей, но, прежде всего, область духовной и практической деятельности человека. Здесь происходит взаимодействие категориальных структур, которые фиксируют атрибуты предметного мира, с категориальными структурами, которые фиксируют наиболее общие качества субъекта деятельности. Поэтому осмысление в учебном процессе характера деятельности человека и может рассматриваться как фактор сближающий естественные и гуманитарные науки. Основой для рефлексии предпосылок, средств и методов научной деятельности в форме методологического анализа, позволяющего вскрыть механизмы формирования идеалов и норм научной деятельности, выступает опыт науки в его исторических свидетельствах.

Таким образом, мы видим, что химия и ее дидактический эквивалент – учебный предмет «химия»– имеют мощный культуротворческий потенциал. В раскрытии в содержании учебного предмета «химия» этого потенциала есть важнейшее условие реализации культурологического подхода в современном образовательном процессе. Все это делает актуальным исследование в решении указанных выше проблем в направлении разработки нового подхода, обеспечивающего расширение целей и содержания химического образования, его ориентацию на освоение современной культуры. В этом заключается условие безопасного существования и устойчивого развития современной цивилизации.

С учетом выявленных выше ценностно-смысловых доминант современного этапа цивилизационного развития можно определить следующие приоритетные направления процесса совершенствования химического образования в новых реалиях социально-экономического развития Республики Беларусь.

1. Ориентация на развитие познавательных интересов и творческой активности личности, ее инновационной и исследовательской культуры.

Усвоение смыслов и значений кодов культуры всегда связано с активностью индивидов. В процессе обучения они постоянно соотносят транслируемые в культуре программы деятельности, поведения и общения с накопленным индивидуальным опытом, внося в его изменения.

Творчество, реализованное через познавательную активность и инновационную деятельность есть главная **смысловая доминанта современной культуры.**

Без познавательной активности и развитых творческих способностей невозможно вписаться в современный социум с его лавинообразными темпами обновления наукоемких средств производства и быта, включение которых в свою повседневную практику предполагает выход за рамки приобретенных в школе знаний через непрерывное образование и самообразование. При этом познавательная активность должна сочетаться с самостоятельностью и личной ответственностью в принятии решений, пониманием необходимости работать в условиях риска и динамичного спроса [7].

Эта цель не только не отрицает ценность научных знаний, как элемента культуры современной личности, но нормирует необходимость более высокого, творческого уровня их освоения. Только такая установка образовательного процесса ориентирует учащихся в будущее, определенное как “knowledge-value society” [8], в котором они должны испытывать постоянную потребность в саморазвитии на основе новых научных знаний, предъявлять готовность к максимально быстрой их передаче в виде наукоемкого инновационного продукта в промышленность и социальную среду.

Наиболее адекватным, с нашей точки зрения[9], способом решения задачи по развитию творческих качеств личности, познавательной активности, самостоятельности, способности к самообразованию является систематическое вовлечение учащихся в учебно- исследовательский процесс. Ожидаемым результатом этого процесса является развитие у учащихся на первом этапе учебно-исследовательской культуры, а затем и исследовательской культуры в целом, её характерными чертами является опыт самостоятельного активного применения наличных знаний, причем в нестандартных ситуациях, и способность выходить за пределы известного, самостоятельно расширяя пределы своего образования, т.е. все то, что определяет компетентность выпускника. Развитие этого сегмента культуры личности является непрерывным, но как целенаправленных процесс оно должен начинаться в школе и продолжаться в вузе.

2. Формирование у подрастающего поколения новых мировоззренческих ценностей

Обучение и воспитание, как взаимосвязанные процессы, предназначенные для освоения человеком определенных социальных ролей, норм поведения в обществе, в отечественной школе всегда рассматривалось как одна из триединых задач школьного химического образования. Его ценностно-целевые установки ориентировали на формирование личности с материалистическим мировоззрением, убежденной в познаваемости окружающего мира, в силу человеческого разума и науки, в правильности «единственно верного пути» социального развития. Позже к этому добавлялась потребность в экологически грамотном поведении в повседневной жизни. Процесс воспитания на уроках химии сопровождался изучением возможности применения законов диалектики к рассмотрению химических явлений, атеистической пропагандой, изучением программных

документов съездов партии. Все это сопровождалось формализмом, воспринималось как искусственное, вызывало отчуждение.

В формировании мировоззрения в рамках учебного предмета «химия» крен был сделан только на усвоение системы химических знаний о природе, ее законах, владение которыми, как считалось, давало право человечеству управлять природными объектами как ресурсами, обеспечивая качество жизни. В преобразующей силе рассматривалась главная ценность истинного научного знания, из которого исключалось все то, что относилось к человеку, его целям и ценностям.

Следствием поддерживаемой столетиями в химии, как и вообще в естествознании, традиция ценностно-нейтрального и интерсубъективного знания, исключения из его состава этической компоненты явилось несоответствие общественных институтов и обыденного сознания индустриального общества уровню химизации современного Мира. Это в свою очередь породило цепь противоречий, которые обернулись экологическими, сырьевыми и др. глобальными проблемами. Под их влиянием произошло изменение и в воспитываемом столетиями отношении к ценности самого научного знания. Это выразилось в антисциентических настроениях, недоверии к науке, ее возможностям. Появился так называемый синдром хемофобии, боязни всего того, что связано с химией, включая и отношение к химическому образованию.

В то же время, в науке сложился уже новый тип научной рациональности на основе представлений о бытии как сгустке ценностно-целевых воплощений, воспринимаемых через призму оптимальных путей выживания.

Эти и другие мировоззренческо-ценностные идеалы новой эпохи инкорпорированы в содержание концепции ООН «Повестка дня на XXI век», и отражены в Национальной стратегии устойчивого развития Беларуси (НСУР), которая, как указано выше, должна выступать в качестве ценностно-смыслового ядра формирования нового содержания химического образования.

Стратегия устойчивого развития цивилизации конструируется в виде социально-эколого-экономической системы, определяющей характер взаимодействия общества и природы. Она направлена на взаимообусловленное воспроизводство его основных источников: человеческого, экономического и экологического капиталов, при котором достигается стабильное удовлетворение материальных и духовных потребностей нынешнего и, что наиболее важно, будущих поколений.

Особенность этой стратегии заключается в новом подходе к организации экономики, природопользования и даже в новых методологических и аксиологических основаниях химической науки, которые нашли свое воплощение в философии «зеленой химии». Следует признать, что у нас в стране наблюдается недостаточное освещение и популяризация идей НСУР, хотя, как известно, любые замыслы остаются только идеями, любые проекты остаются только текстами, если они не овладевают сознанием людей, которые должны реализовывать их в жизни. В данном случае масштаб

проблемы таков, что идеями устойчивого развития должно овладеть все белорусское общество.

Поэтому, одной из ведущих целей обучения химии мы ставим воспитание, побуждающее молодое поколение принять консолидирующие идеи стратегии устойчивого развития, как личную ценность. Этот очевидный вывод согласуется с культурологической парадигмой, поскольку конструируемым элементом модели устойчивого развития выступает прежде всего человеческий капитал, который в концентрированном виде выражает взаимосвязь между социальной, экономической и экологической сферами, результативность их функционирования.

Задачу научиться жить, не разрушая своего будущего, не следует понимать слишком узко, как сведение всей работы, включая и учебно-воспитательный процесс, к разработке и усвоению экологически грамотного поведения. Речь должна идти об усилении нравственно-этической компоненты любой деятельности. На пути к решению этой проблемы должно происходить объединение химии и социально-гуманитарных наук с их возможностью оценить мощный социальный потенциал химии и смоделировать его использование в шкале духовных ценностей.

Каналом, по которому в содержание химического образования может проникать гуманитарное знание с его ценностными ориентирами, является методология и история химии. Сквозь призму этих знаний необходимо научить оценивать и осмысливать научную деятельность, вскрывать механизмы формирования идеалов и норм научной деятельности. История науки должна стать не способом информирования о приоритетах тех или иных научных открытий, а средством формирования того же эмоционально-ценностного отношения к науке. Это должно быть знание, демонстрирующее взаимодействие науки и культуры в целом, об исторической и социокультурной обусловленности развития науки, о жизнедеятельности ученых, на примере которых можно воспитывать нравственность и творческие качества личности. В такой комплекс знаний одним из обязательных элементов химического образования должна быть включены экономические знания, позволяющие сформировать опыт оценки эффективность научной и производственной деятельности. Это знания о запасах и эффективности использования сырья, о способах организации производства веществ и материалов.

Основой воспитательного процесса должно стать и ознакомление учащихся с возможностями и достижением ученых Беларуси, с развитием ее химической индустрии, использованием химических знаний во многих нехимических производствах. Все это, очевидно, будет способствовать патриотическому воспитанию, пониманию необходимости развития химии в Республике Беларусь, окажет влияние на характер профессионального самоопределения учащихся.

3. Содержательно сориентировать химическое образование на новые тенденции в науке.

Очевидно, что понимание стратегии, направленной на сохранение и рациональное использование природных ресурсов, охраны окружающей среды, безопасное поведение и природопользование в условиях, когда искусственно созданный человеком кругооборот веществ стал мощным геохимическим фактором миграции химических элементов и последствия химизации стали соизмеримыми с природными процессами, невозможно без овладение комплексом химических знаний. Но это должны быть не только те знания, которые отображают существующие свойства Мира, но и те, которые функционирует как знание-инструмент, с ориентацией на удовлетворение наших запросов, позволяющие увидеть последствия воздействия на природу, здоровье человека, позволяющие управлять этими процессами.

Содержательной основой для реализации этой цели в обучении могут рассматриваться принципы зеленой химии.

В «green chemistry» заложен новый тип научной рациональности, новый тип химического мышления, который должен проявиться в разработке новых подходов к организации химический производств[10, 11]. Этот тип рациональности предполагает тесную связь истины и нравственности, запрет на опасные для человека способы экспериментирования с природными системами и на их преобразование. Сегодня все чаще комплексные исследовательские программы и технологические проекты проходят социальную экспертизу, включающую этические компоненты. В свою очередь, это предполагает отказ от идеала потребительского общества, идеала господства над природой.

Одной из гносеологических доминант современной науки является перенос исследований в междисциплинарные области, где важную, а иногда и определяющую роль играет химическая наука. Это относится к медицине, микро- и оптоэлектронике, сельскому хозяйству, машиностроению, энергетике, материаловедению, экологии и т.д. Наиболее интенсивно развивающимися научными областями современности является биохимия и нанохимия, что следует из количества нобелевских премий, присуждаемых в последнее время ученым из этих областей исследований.

Указанные тенденции развития мировой науки нашли отражение в стратегии организации национальной научной деятельности, которая рассматривается как существенный аспект инновационной деятельности, при этом средства, направляемые на исследования, концентрируются на тех направлениях, которые решают задачи повышения качества и уровня жизни населения, конкурентоспособности отечественной продукции, укрепления национальной безопасности государства. К ним относят: информатизацию, биотехнологии и медицину, нанотехнологии, новые энергоэффективные и энергосберегающие технологии и др.» [3]. На этой основе и возможно развертывание учебно-воспитательного процесса, как условия подготовки молодого поколения к реализации стратегии устойчивого развития, воспитания у них убежденности в необходимости использования для этого потенциала химии, положительного отношения к химии как структурообразующему фактору общечеловеческой культуры.

Такой характер научных знаний уже стал приоритетом нового этапа развития науки – неонеклассики, у истоков которой мы находимся. Ее характерной чертой является методологический сдвиг с субстанционализма на креативизм, с онтологии на телеологию. Это выразилось в новой тенденции – увязывание интенции фундаментальной науки на получение достоверного знания с интенциями прикладной науки на получение социально работоспособного утилитарного знания.

Современные научные знания прикладной направленности, очевидно, также можно рассматривать как основу для повышения мотивации к изучению химии, поскольку именно они имеют жизненно важное для учащихся значение, поскольку будут востребованы в будущем,

К таким знаниям можно отнести сведения из области агрохимии и медицинской химии, химии материалов, химии нефти и газа, химии древесины и целлюлозы, нанохимии, знания о химических проблемах энергетики и экологии, рациональных принципах и технологиях использования и переработки природного и техногенного сырья.

Вызывает возражение использование в современном учебном процессе «крупнотоннажный» подход к изучению веществ. Изучается вещества, которые выпускаются крупными (по массе) партиями. В то же время отсутствуют сведения о ставших уже традиционных химических технологиях производства изделий электронной техники, композиционных и керамических материалах, лекарственных веществах. Необоснованным можно считать выбор для изучения химических элементов только четырех периодов периодический системы, хотя наиболее используемые элементы, с наиболее важными для человека свойствами расположены ниже. Например, практически не изучаются радиоактивные элементы, их распространенность в природе, действие радиоактивного излучения на вещество и т.п.. Все это вопросы важные для конкретных условий Беларуси.

Важным условием соединения в химическом образовании гуманитарной (субъектной) и естественнонаучной (объектной) составляющих универсалий культуры является возвращение в его содержание сведений о принципах современных производств взамен сокращения схоластических копаний в теоретических концепциях, которые в принципе не могут быть поняты на уровне школьных представлений.

Через изучение основ организации химических производств наиболее важных материалов в сознание учащихся войдут не только основы химических знаний в наиболее систематизированном и прикладном виде (раскроется ценность химического знания), но и правовые (нормативные акты по использованию природных ресурсов и интеллектуальной собственности, экологическое право), экономические (химическая технология – это наука о наиболее экономичных способах производства), и экологическая (химическая технология – это наука о экологически целесообразных способ производства) составляющие химической культуры.

Пониманию региональных проблем способствовало бы изучение в школах химических производств, характерных для данного региона. Это приблизило

бы обучение к жизни и сформировало бы у учащихся положительное отношение к своей возможной работе.

Усиление прикладной направленности обучения, а значит и повышение уровня мотивации, предполагает и усиление в обучении роли химического эксперимента. При этом решаются общепедагогические задачи, связанные с развитием личностных качеств учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, происходит освоение ими методологический знаний – основы любой рациональной деятельности, формируются навыки грамотного и безопасного обращения с веществами.

Экспериментальное химическое исследование интересно и в плане развития таких качеств личности как наблюдательность, настойчивость, аккуратность, выдержка, интуиция. Экспериментальное исследование позволяет не только строить логическое обоснование возможных решений проблемных задач, используя теоретический материал, но и в достаточно короткие сроки экспериментально проверять их истинность или в соответствие с результатами этой проверки проводить их корректировку. Это, в свою очередь, важно для понимания практики как критерия правомерности принимаемых решений и возможности использования для этого моделирования.

4. Ориентация на развитие коммуникативной культуры

Восприятие и интерпретация любых потоков информации невозможна без освоение языка, выступающего не только в роли средства трансляции и хранения информации. Язык выступает посредником между человеком и миром, где элементы языка (знаки) одновременно обозначают, т.е. наделяют значением, и замещают реальный объект и процессы. Человек при этом воспринимает действительность только в тех ее смысловых характеристиках, которые заданы языком, а язык тем самым определяет границы и свойства как самой действительности, так и человека.

В языковой практике также создаются новые знания, происходит их систематизация и логическая проверка. Язык в этом контексте выступает инструментом познания, отражая свойства мира, фиксируя характерные свойства объектов и явлений. В этом проявляется роль языка как посредника между миром и мышлением. Язык – это «пространство мысли», это «озвученное мышление». Поэтому, если мы в процессе обучения ставим вопрос о развитии мышления учащегося, то в такой же степени мы должны ставить вопрос о развитии его языка и языка химии в частности, как средства освоения особого способа мышления – научного, химического [8–9], и на этой основе – культуры рациональной деятельности в мире веществ и химических превращений.

Таким образом, В условиях стремительного перехода к новому типу цивилизационного развития, к обществу, определенному как “knowledge-value society”, средняя и высшая школа должна решить задачу по обновлению системы социокодов или надбиологических программ человеческой деятельности, транслируемых подрастающему поколению, адекватных формирующемуся типу культуры современной эпохи.

В дидактической интерпретации эти ценностно-смысловые доминанты должны ориентировать учебный процесс по химии на достижение следующих целей:

- **развитие познавательных интересов и творческой активности** учащихся в самостоятельном приобретении новых знаний и умений по химии в процессе выполнения исследовательского эксперимента, поиска информации с использованием различных источников, включая компьютерные информационные технологи;
- **освоение языка химии** – химической символики, номенклатуры, системы химических понятий – фундамента формирования химического мышления и на этой основе – культуры рациональной деятельности в мире веществ и химических превращений;
- **освоение важнейших знаний** о химической составляющей научной картины мира в виде фактов о составе, строении, свойствах веществ и закономерностях их превращений;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, наблюдать и описывать химические явления, проводить химический эксперимент;
- **усвоение химической культуры** и с использованием ее когнитивной, нравственной, экологической, правовой и экономической составляющих решать практические задачи повседневной жизни, предупреждать явления, наносящие вред здоровью человеку и окружающей среде, уметь давать оценку применяемым технологиям в промышленности, в сельском хозяйстве и в быту, в освоении и использовании природных ресурсов;
- **воспитание** готовности к реализации стратегии устойчивого развития, убежденности в необходимости использования для этого потенциала химии при изучении природы, для выработки рекомендаций по рациональному природопользованию и созданию оптимальных условий существования и развития человечества; положительного отношения к химии как структурообразующему фактору общечеловеческой культуры.

Именно они и должны стать ценностно-смысловыми ориентирами при проектирования перспектив развития химического образования.

1. Ясюкевич, Л. В. Анализ проблем химического образования в техническом университете/ Л.В. Ясюкевич // Хімія: праблемы выкладання.-2009-№8–С.20-26.
2. Стёпин, В. С.. Философия и цивилизация //Философы XX века: Вячеслав Стёпин: Материалы Республиканских чтений-10, г. Минск, 18 ноября 2004 г./ ред. колл. Я.С. Яскевич, В.С. Вязовкин. – Мн.: РИВШ, 2005. С. 120–128.
3. Наука Беларуси на современном этапе: Задачи и организация научной, научно-технической и инновационной деятельности / М.В. Мясникович, А. И. Лесникович, С.М. Дедков. – Минск : Бел. Наука, 2006. – 214 с.

4. Концепния национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь. Национальный комис. По устойчивому развитию республики Беларусь. ООО «Белэнс».1996. – 47с.
5. Стратегия устойчивого развития Беларуси: Преемственность и обновление: Аналитический отчет. – Мн.: Юнипак, 2003. – 208 с.
6. Зеленков, А.И. Наука как ценность в культуре «постсовременности»/ А.И. Зеленков// Вестік БДУ. Сер.3. 2009, №1, с. 39-48
7. Савостова, Т.Л. Управление интеллектуальными ресурсами – основа инновационной деятельности/ Т.Л. Савостова, А.Л. Бирюкова, П.Д. Саркисов.// Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 2008.– Т. 51 (1). С. 114–119.
8. Сакайя, Т. Стоимость, создаваемая знанием, или история будущего. /Новая постиндустриальная волна на Западе. Анталогия/ Под редакцией В.Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С.337–372.
9. Мычко Д.И., Цобкало Ж.А. Теоретическая модель как методический инструментарий развития исследовательской культуры учащихся в процессе изучения химии/ Д.И. Мычко, Ж.А. Цобкало/ Образование и педагогическая наука: Тр. Нац. Ин-та образования. Вып. 2. Методики и информационные технологии/ ред. Кол. Гуцанович С.А. (пред.) [и др.] – Минск: НИО, 2008. – 206 с. – Серия 3. Математическое и естественнонаучное образование. С. 78–94.
10. Мычко, Д.И. Химия и возможности устойчивого развития в эпоху глобализации: учеб.- метод. пособие / Д.И. Мычко. – Мн.: РИВШ, 2006. – 28 с. – (Серия «Концепция современного естествознания»).
11. Кустов Л.М., Белецкая И.П. «Green chemistry» – новое мышление/ Л.М. Кустов, И.П. Белецкая// Российский химический журнал. 2004, т.XLVIII. №6. С.3–12.