

# ПОВОРОТНЫЙ ПУНКТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА - ВОЗМОЖНЫ ВАРИАНТЫ...

Продолжение.

Начало смотрите в журнале  
«Педагогические вести» № 24 ОКТЯБРЬ-НОЯБРЬ 2002

**Р**имский клуб был задуман как структура, ориентированная на конкретные действия. В мире и без того существовало множество организаций, дискутирующих по самым разнообразным мировым проблемам. В соответствии с программой перед Клубом были поставлены две основные цели. Первая - способствовать и содействовать тому, чтобы люди как можно яснее и глубже осознали затруднения человечества. Вторая - использовать все доступные знания, с тем чтобы стимулировать установление новых отношений, политических курсов и институтов, которые бы способствовали исправлению нынешней ситуации.

Удивительнее всего, что задолго до председателя Римского клуба Аурелио Печчеи, в конце XIX века, Н.Федоров уже предупреждал человечество о грозящей катастрофе. Русский космист писал: "Итак, мир идет к концу, а человек своей деятельностью даже способствует приближению конца, ибо цивилизация эксплуатирующая, а не восстанавливающая, не может иметь иного результата, кроме ускорения конца".

Цикл исследований, предпринятый членами Римского клуба, проходил под общим характерным названием "Предупреждение человечеству". Первый доклад был подготовлен в стенах Массачусетского технологического института группой ученых во главе с Д.Медоузом. Группа создала компьютерную модель "Мир-3", с помощью которой были рассмотрены тенденции развития современного мира. Тенденции предсказывали возможность глобальной катастрофы уже в первой половине XXI века. Результаты исследований были опубликованы в США в виде первого доклада Римскому клубу под названием "Пределы роста".

Доклад вызвал бурную дискуссию в научных кругах. Д.Медоуз и его коллеги изобразили такую картину будущего, которая заставила мир, наверное в первый раз, поверить в возможность глобальных катастроф из-за необдуманных действий человека, стремящегося во что бы то ни стало достигнуть хотя бы кратковременных выгод.

Второй доклад Римскому клубу "Человечество у поворотного пункта" анализирует некоторые социально-экономические различия в развитии отдельных регионов мира и возможности управления ростом производства и населения. Третий проект, подготовленный группой во главе с Яном Тинбергеном - "Перестройка международного порядка" - был посвящен критике "идеологии роста", необходимости изменений экономических и политических отношений между государствами и регионами. Следующий доклад Д.Габора, У.Коломбо, А.Кинга, Р.Галли "По ту сторону века расточительства" - о роли науки и техники в решении глобальных проблем, путях экономного и безвредного использования ресурсов, науки и технологии. Пятый доклад, написанный под руководством сотрудника научно-исследовательского института ООН Э.Ласло "Цели для человечества" - о путях выхода из приближающегося глобального кризиса. Выход авторам виделся в объединении народов мира для решения общих задач и в развитии глобально - ориентированного мышления.

Очевидно, что "глобально - ориентированное мышление" наряду с экологическим императивом также является важнейшей составляющей новой образовательной парадигмы. Шестой доклад - "Энергия: обратный счет", подготовленный французским исследователем Т. Монриалем, был посвящен изучению противоречий между потребностями человечества в энергетических ресурсах и возможностями их удовлетворения. В 1979 году был опубликован седьмой доклад Римскому клубу "Нет пределов обучению". Доклад затрагивал различные аспекты как школьного, университетского, профессионального образования, так и общий подход к жизни. Возрастающая сложность и взаимозависимость всех элементов окружающей человека действительности входила в противоречие с традиционной формой образования. Решение возникающих перед человечеством глобальных проблем требовало коренного пересмотра существующих методов и систем образования. По мнению авторов доклада, решить назревшую образовательную проблему позволит введение "инновационного обучения", основанного на



"ФОТОМАГИЯ"

РГПУ им. А.И. Герцена  
Фундаментальная  
библиотека

Фото Константина КУЛИКОВА

предвидении и активном участии людей в создании своего будущего.

В 1980 году были опубликованы восьмой - "Третий мир: три четверти мира", девятый - "Диалог о богатстве и благосостоянии" и десятый - "Маршруты, ведущие в будущее" доклады Римскому клубу.

Как видно из самих названий всех десяти докладов, по мере их появления происходит смещение акцентов с исследования естественно-природных характеристик экологического кризиса, побудившего членов Римского клуба выступить с "Предупреждением человечеству", на изучение социально-экономических, образовательных и политических процессов, обуславливающих кризисные ситуации в современном мире.

Остановимся на одном из докладов, фиксирующих ряд актуальнейших глобальных проблем, возникших перед человечеством, завершающим второе тысячелетие христианской цивилизации. Представляется, что актуальность и острота этих глобальных проблем на многие годы будет определять не только социально-экономические и политические процессы, но и самым существенным образом отразится на смене образовательной парадигмы.

"Было бы ошибкой предположить, что образовательная система сегодня не меняется, - отмечает американский футуролог А.Тоффлер. - Напротив, она проходит через быстрые изменения, но большинство этих изменений является попыткой очищения существующего механизма, превращения его в более эффективный механизм преследования устаревших целей". Следовательно, эффективное реформирование возможно лишь в контексте новой образовательной парадигмы, определяемой всей совокупностью глобальных проблем, связанных с возможностью выживания популяции Homo sapiens.

Как уже отмечалось выше, рассмотрению наиболее актуальных глобальных проблем был посвящен один из проектов Римского клуба - Проект RIO "Пересмотр международного порядка" (от англ. Reshaping the International Order). Доклад был подготовлен группой специалистов под руководством известного нидерландского специалиста, лауреата Нобелевской премии Яна Тинбергена. В нем в основном затрагивались продовольственная, сырьевая, энергетическая, экологическая и ряд других актуальных проблем. Очевидно, что без всестороннего изучения и своевременного адекватного реагирования на них мировому сообществу не избежать глобального экологического кризиса с самыми катастрофическими последствиями. На первый план выходят также проблемы, связанные с предотвращением негативных последствий "века промышленности", накоплением различных типов вооружений.

Выделяя в качестве одной из глобальных проблем среду обитания, Ян Тинберген ставит ряд вопросов, на которые и на сегодняшний день наука не дала еще адекватных ответов. Какое воздействие в долгосрочном плане окажет на наше благосостояние и здоровье пользование различными химическими соединениями и ядами? Сколько помех со стороны человека способны выдержать азотный и кислородный циклы, прежде чем они будут нарушены? Не положит ли в конце концов предел расширению деятельности человека продолжающееся загрязнение воздуха? Как повлияет на нашу сухопутную среду и, в конечном счете, на атмосферу и климат планеты сплошное сведение лесов? И, прежде всего, как взаимосвязаны многочисленные и разнообразные проблемы окружающей среды: не присутствует ли здесь явление "синергизма", действие которого ускорит наше продвижение к "внешним пределам". Автор отмечает, что список вопросов, стоящих на повестке дня, продолжает расти. Выход видится в "тщательно продуманном управлении мировыми ресурсами и средой обитания человека".

Природные ресурсы, в частности, вода и энергия, также являются актуальной глобальной проблемой, связанной с выживанием человечества. Суть проблемы - в разработке новых источников энергии, не дающих вредных отходов. Эта энергия должна быть разнообразной по виду и источникам. Необходимо обеспечить долговременное и надежное снабжение энергией по доступным ценам, особенно беднейших стран. Положение с обеспечением населения Земли водой не менее сложное, чем с энергией. Один процент мировых запасов воды

- это вода, включенная в "круговорот" и пригодная для потребления человеком. Около 70% жителей нашей планеты лишены безвредных и надежных источников воды. Современные технологии требуют огромного количества воды для производства стали, бумаги, удаления отходов химического производства и т.п. Вмешательство в круговорот воды с целью ее перераспределения может самым серьезным и непредвиденным образом сказаться на состоянии окружающей среды.

К глобальным проблемам современного мира доклад Яна Тинбергена относит также проблемы океанов и космоса. Чем больше проблем возникает у человека с окружающей его средой, тем серьезнее он начинает относиться к исследованию и освоению потенциальных энергетических и иных ресурсных возможностей океанов, покрывающих 2/3 земной поверхности. Океаны содержат 95% мировых запасов воды, еще большую долю углеводов и значительно большее количество твердых полезных ископаемых, чем их обнаружено на суше. Океаны располагают огромными ресурсами живых организмов, которые при рациональном хозяйствовании способны внести существенный вклад в удовлетворение растущих мировых потребностей в продовольствии.

Океаны - часть окружающей человека среды. Более четверти кислорода, потребляемого человеком, выделяется под воздействием солнечных лучей на фитопланктон, рассеянный по поверхности океанов. К великому сожалению, именно эти участки поверхности океанов

наиболее чувствительны к загрязнениям и отравляющим отходам, которые в изобилии сливаются в океанские воды. Исследования убедительно показывают определяющее влияние океанов на климат. Ученые практически едины во мнении: "Океаны - это последняя и в некотором отношении самая большая надежда планеты". Являясь "общим наследием", они принадлежат всему человечеству и их изучение, использование и сохранение должно стать первоочередной заботой мирового сообщества.

Космическое пространство все чаще и чаще называют "передовым рубежом" ("new frontier"). Сегодня вокруг нашей планеты вращается более тысячи искусственных спутников. Стали возможны исследования неизведанных запасов и ресурсов Земли, океанов, климата, обеспечение людей эффективными средствами

связи. Вместе с тем, космос предоставил сверхдержавам новые возможности для расширения их сфер влияния. Очевидно, что так же, как и океаны, космос должен рассматриваться в качестве целостного объекта, составляющего "общее наследие человечества". Управление космическим пространством в целях его эффективного использования в мирных целях в соответствии с интересами всего земного сообщества становится все более важным и необходимым.

Поскольку ни одной важнейшей проблемы современности нельзя разрешить в отдельности, в докладе рассматривается проблема глобальной взаимосвязи. Подчеркивая абсолютную значимость этой проблемы, авторы доклада отмечают: "Несомненно, в прошлом мы совершали преступление, используя упрощенный подход к сложным проблемам, что было следствием однобокости, порождаемой специализацией науки. Например, в области науки и техники стремление западного человека покорить природу часто приводило к тому, что уменьшение вероятности изначальных затруднений достигалось ценой увеличения возможности разрушительных бедствий".

Взаимопроникновение внутренних и международных проблем поставило большие и малые страны в условия растущей взаимозависимости. В докладе среди различных совокупностей взаимозависимостей рассматриваются четыре основных формы существующей глобальной взаимозависимости "Север - Юг".

Это взаимозависимость, обусловленная потребностями населения в продовольствии. Есть богатые страны, обладающие избытками продовольствия (подсчитано, что только в США домашний скот, не считая домашних животных, потребляет такое количество продовольствия, которого хватило бы, чтобы накормить 1,3 млрд. человек), и есть страны, страдающие от его недостатка.

Существует взаимозависимость стран, имеющих различное гео-

**Реальностью наступившего тысячелетия стал планетарный кризис. Об этом свидетельствует непрерывный рост аварий, катастроф, стихийных бедствий, необратимых глобальных загрязнений и разрушений структурных составляющих биосферы. Главным противоречием в XXI веке будет противоречие "Природа - Человек". На этом фоне развернувшийся в современной России процесс модернизации системы образования не может не увязываться с актуальными для человечества проблемами, находящими свое отражение в замене цивилизационной индустриально-потребительской парадигмы на модель, в основе которой лежит принятая мировым сообществом и имеющая ярко выраженную гуманитарную, глобально-экологическую направленность, концепция устойчивого развития.**

графическое положение, обусловленная потребностями в энергии и полезных ископаемых.

Существует взаимозависимость, связанная с возможностью разрушения или уничтожения систем жизнеобеспечения "космического корабля Земля", что, естественно, не может не сказаться на судьбе всего человечества.

Главную форму взаимосвязи порождают надежды на уменьшение вопиющего неравенства между богатыми и бедными странами мира. Очевидно, что каждая форма взаимозависимости несет в себе свои собственные возможности оптимизации, чревата определенными опасностями, политическими осложнениями и тесно связана с другими формами. Отсюда вывод - никакая страна не может существовать в полной изоляции от другой. Экологическая катастрофа на территории одного государства превращается в бедствие на территории сопредельных государств. Пожары на нефтяных скважинах Ирака могут стать экологическим бедствием для всех стран Персидского залива. Лишь малая часть актуальных задач, связанных с проблемами выживания человечества, может быть решена в рамках отдельных стран.

К основным глобальным проблемам авторы доклада относят также и проблемы гонки вооружений, роста населения на планете, расселения людей, международной валютной и торговой системы, первой помощи развивающимся странам, науки и технологии, транснациональных корпораций (ТНК), международных организаций.

Рассмотрение и изучение перечисленных выше основных глобальных проблем авторы доклада связывают с необходимостью создания нового международного порядка, способного обеспечить прогресс в деле достижения более справедливого, выживаемого мира на Земле. Очевидно, что решающую роль в обеспечении решения этих проблем в будущем играет образование, и в особенности - естественнонаучное образование. Вот почему перспективы развития естественнонаучного образования - общего и связанного с ним педагогического, мы видим в усилении его образовательно-воспитательного потенциала, направленности на понимание и решение глобальных проблем человечества, определяющих будущую его судьбу.

Поскольку нравственность, мировоззрение, культура будущих поколений обуславливаются системами формального и неформального обучения, воспитания и развития, общее образование выступает в качестве важнейшей из предпосылок устойчивого развития системы "человек - общество - биосфера". Только на основе образования, интегрирующего обучения, воспитания и развития возможно взрастить поколения землян, способных решать социальные, экономические и экологические проблемы в их глубокой взаимосвязи, в локальных и глобальных проявлениях.

В наших исследованиях, наряду с понятием "глобально-ориентированное естественнонаучное образование", ориентированное на постановку, обсуждение и поиск путей решения глобальных проблем современности, которое было обосновано выше, мы пользуемся понятием "парадигма". Обычно под парадигмой понимают модель, теорию, принятую в качестве образца решения исследовательских или организаторских задач.

В философии науки понятие парадигмы было введено Г.Бергманом, однако широкое распространение это понятие приобрело после работ американского историка науки Т.Куна, выстраивающих теорию научных революций. Т.Кун определяет парадигму, как систему признанных всеми научными достижениями, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений. Смена парадигм определяется Т. Куном как научная

революция. Трактовка Т.Куном понятия парадигмы была далеко неоднозначно воспринята научным сообществом. Вместе с тем, как отмечается в философском словаре, понятие парадигмы используется в теории и истории науки и для характеристики формирования научной дисциплины, описания различных этапов и связанных с ними методик и методологий получения научного знания.

Парадигму можно рассматривать и как концептуальную схему, и как интеллектуальную концепцию (Э. Янч). Можно говорить о теологических парадигмах Средневековья, математических и естественнонаучных парадигмах эпохи Возрождения, механистической парадигме Ньютона или квантовой парадигме Планка; о научно-техническом прорыве в результате освоения и принятия современным Ньютоном научным сообществом его механистической концепции организации мира. Велико влияние научных парадигм на формирование общественного мировоззрения, умонастроения, поведения общества, систем образования.

Мы рассматриваем парадигму как некую, принятую научным сообществом или определенной его частью, совокупность теоретически обоснованных постулатов, которые определяют основные принципы и критерии, способствующие активизации и рационализации познавательной-образовательной, преобразующей деятельности, более эффективному решению практических задач.

В качестве таких постулатов, по нашему мнению, вполне правомерно могут выступать основные положения ноосферной концепции,

концепции устойчивого развития, требования "экологического императива". Эту парадигму мы можем рассматривать в качестве системообразующего фактора естественнонаучного образования и воспитания нового века, одухотворяющего науку и культуру в целом, дающего новое понимание взаимосвязи "человек - природа - космос".

Что касается непосредственно образовательной парадигмы, то, как отмечает А.П. Валицкая, это "понятие, означающее культурно-исторический тип образования, - представляет собой систему принципов построения его содержания, структуры образовательных учреждений и способов управ-

ления ими, определяет характер межсубъектных отношений в процедурах обучения". Это позволяет нам говорить о парадигме высшего педагогического естественнонаучного образования нового типа.

Исходя из вышеизложенных тенденций и факторов, обуславливающих необходимость формирования новой парадигмы высшего естественнонаучного педагогического образования, рассмотренных дефиниций, опираясь на модельные представления об образовательной среде современного педагогического университета, мы определили совокупность организационных принципов, целей, структурных и содержательных параметров системы многоуровневой подготовки специалиста в области естественнонаучного образования, которую реализуем в образовательном процессе в Институте естествознания РГПУ им. А.И. Герцена.

*Из выступления на "круглом столе" "Интеллектуальный потенциал и здоровье нации как основа устойчивого социально-экономического развития России", проведенном в рамках шестого Петербургского экономического форума.*

**В.П.СОЛОМИН**  
проректор по учебной работе,  
профессор, доктор педагогических наук

*На фото: в кулуарах форума. Председатель комитета Совета Федерации по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии В.И. Никитов и В.П. Соломин на выставке в университете*

