

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИОГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНТРОПОСОЦИОГЕНЕЗА

Теория содержания образования справедливо полагает, что оно (содержание) должно включать не только знания о мире и способах деятельности, но и опыт творческого поиска, эмоционально-ценностного отношения людей друг к другу (В. В. Краевский, И. Я. Лернер).

В современном педагогическом мышлении утверждается идея о важности взаимодействия естественнонаучного и гуманитарного знания для формирования общей и экологической культуры (А. П. Огурцов, Б. Г. Юдин). В связи с этим содержание предмета не должно сводиться к объективным законам и правилам логического мышления, абстрагироваться от «живого пути к истине». Оно должно быть ориентированным на субъект, включать различные суждения о назначении человека, его идеалах и ценностях (А.С. Арсеньев, Э.В. Бесчеревных).

Вместе с тем, в действующих учебниках по биологии, включая курс старшей школы, интегрированный потенциал реализован недостаточно: не затрагиваются этические проблемы науки, не обсуждаются важные в мировоззренческом отношении вопросы о биосферных функциях человека, то есть о цели и смысле его существования, коэволюции природы и общества.

Учителя биологии затрудняются в методике обучения, сочетающей рациональное познание с эмоционально-ценностным развитием учащихся. В результате большинство старших школьников (более 70 %) недостаточно раскрывают ценностное значение объектов живой природы, не умеют оценивать последствия деятельности человека в биосфере.

Обращение к ценностям экологической культуры требует пересмотра

содержания темы об антропосоциогенезе, традиционно рассматривающей человека вне связи с биосферой. Эволюционный аспект этой темы должен быть дополнен экологическим за счет сокращения эмпирического материала о доказательствах животного происхождения человека, морфологических и анатомических подробностях описания ископаемых гоминид. В экологический аспект может войти краткое освещение основных этапов взаимодействия человека и природы, анализ культурно-исторических истоков экологических кризисов прошлого и путей выхода из них, выяснение причин современной экологической ситуации, раскрытие значения биосферно-ноосферного знания для направляемого развития общества и природы, сохранения и укрепления жизни на Земле.

Идея исторического единства природы и человечества способствует интеграции знаний, непосредственно затрагивает интересы человека, влияет на его ценностные ориентации и этические нормы. Без этой идеи содержание биологического образования теряет связь с главными культуuroобразующими смыслами.

Учащимся важно знать, что в истории взаимодействия человека и природы можно выделить ряд периодов.

Биогенный период охватывает эпоху палеолита. Основные виды деятельности первобытного человека – собирательство, охота на крупных животных. Человек в это время вписывался в биогеохимические циклы, поклонялся природе и был ее органической частью. К концу палеолита человек становится видом-монополистом и исчерпывает ресурсы своей среды обитания: истребляет основу своего пищевого

рациона – крупных млекопитающих (мамонтов и крупных копытных). Это приводит к первому экологическому и экономическому кризису: человечество утрачивает свое монопольное положение, его численность резко сокращается.

Единственное, что могло спасти человечество от полного исчезновения, – это изменение экологической ниши, то есть образа жизни.

С эпохи неолита начинается во взаимодействии человечества с природой новый период – **аграрный**. Эволюция человека не прервалась лишь потому, что он стал создавать искусственные биогеохимические циклы – изобрел земледелие и животноводство, тем самым качественно изменил свою экологическую нишу.

Необходимо отметить, что, преодолев экологический кризис путем неолитической революции, человек выделился из остальной природы.

Активно вмешиваясь в круговорот веществ в биосфере, человек стал жить иначе, чем другие виды. Если в палеолите он вписывался в естественный круговорот веществ, то, освоив земледелие и животноводство, полезные ископаемые, он стал активно вмешиваться в этот круговорот, вовлекать в него вещества, накопленные ранее. Именно с аграрного периода в истории начинается техногенная эпоха. Человек активно преобразует биосферу, использует закономерности природы для достижения своих целей.

В неолите численность человечества возросла от миллионов к десяткам миллионов. Одновременно возросла численность домашних животных (крупный рогатый скот, лошади, ослы, верблюды) и синантропных видов (домашние мыши, черная и серая крысы, собаки, кошки).

Расширяя земледельческие угодья, наши предки сжигали леса. Но из-за примитивности земледелия такие поля быстро становились непродуктивными, и тогда сжигались новые леса. Сокращение

лесных площадей приводило к снижению уровня рек и грунтовых вод. Все это влекло за собой изменения в жизни целых сообществ и их разрушение: леса сменялись саваннами, саванны и степи – пустынями.

Так, экологическим результатом неолитического животноводства явилось возникновение пустыни Сахары.

Исследования археологов показали, что еще 10 тыс. лет назад на территории Сахары была саванна, где жили бегемоты, жирафы, африканские слоны, страусы. Вследствие перевыпаса крупного рогатого скота и овец человек превратил саванну в пустыню.

Важно подчеркнуть, что опустынивание огромных территорий в эпоху неолита явилось причиной второго экологического кризиса. Из него человечество выходило двумя путями:

- продвижением по мере таяния ледников на север, где освобождались новые территории;
- переходом к поливному земледелию в долинах великих южных рек – Нила, Тигра и Евфрата, Инда, Хуанхе. Именно там возникли древнейшие цивилизации (египетская, шумерская, древнеиндийская, древнекитайская).

Аграрный период завершился эпохой Великих географических открытий.

Открытие Нового света, островов Тихого океана, проникновение европейцев в Африку, Индию, Китай, Центральную Азию неузнаваемо изменили мир, привели к новому наступлению человечества на дикую природу.

Следующий – **индустриальный** – период охватил время с XVII в. до середины XX в. Численность человечества к концу этого периода сильно возросла, достигнув 5 млрд. Если в начале периода природные экосистемы могли справляться с антропогенными воздействиями, то к середине XX в. в связи с увеличением народонаселения, темпов и масштабов производственной деятельности возможности самовосстановления экосистем оказались

исчерпанными. Сложилась ситуация, при которой дальнейшее развитие производства становится невозможным из-за истощения невозполнимых природных ресурсов (запасов руд, горючих ископаемых).

Экологические кризисы приобрели планетарные масштабы, так как деятельность человека изменила циклы круговорота веществ. Перед человечеством возник целый ряд глобальных экологических проблем: резкие изменения природной среды, разрушение мест обитания привели к угрозе вымирания 2/3 существующих видов; стремительно сокращается площадь «легких планеты» - уникальных влажных тропических лесов и сибирской тайги; из-за засоления и эрозии теряется плодородие почв; в атмосферу и гидросферу поступает огромное количество отходов производства, накопление которых угрожает жизни большинства видов, в том числе и человека.

Сказанное может быть конкретизировано сообщениями учащихся о влиянии деятельности человека на биосферу (разрушение озонового экрана, изменение климата, сокращение биологического разнообразия).

Важно подчеркнуть, что численность современного человечества растет со скоростью примерно 170 человек в минуту, 250 тыс. в день и 90 млн. в год. Человек по-прежнему сокращает биоразнообразие, загрязняет атмосферу, воду, почву. Однако в настоящее время наметился переход от индустриального к **информационно-экологическому**, или **постиндустриальному периоду** во взаимодействии общества и природы.

Этот период характеризуется экологическим мышлением, осознанием ограниченности ресурсов и возможностей биосферы в восстановлении экосистем. Стало очевидным, что экологически грамотное и рациональное природопользование – единственно возможный путь выживания

человечества. Обеспечить выживание невозможно без развития экологической науки. Она позволяет понять закономерности биосферных процессов и наметить пути взаимоотношений с природой в разных областях человеческой деятельности.

Затем, на наш взгляд, логичным будет раскрытие сущности стратегии коэволюции природы и общества. Важно сообщить, что ее истоки лежат в русской народной культуре, построенной на идее единства, всеобщей связи человека и природы. Человек мыслился как неотъемлемая часть природы, отражение гармонии и закономерностей Космоса. Из этих мифопоэтических истоков на рубеже 19-20 вв. в отечественной философии созревает «русская идея» – идея всеединства, вселенскости, соборности. В трудах В.С. Соловьева, П.А. Флоренского эта идея рассматривается как оздоровление, совершенствование всего живого благодаря духовным усилиям людей. На этой духовной идее родился и развивался русский космизм (его представители: Н. Ф. Федоров, Н. Т. Умов, А.Л. Чижевский, К.Э. Циолковский), подготовивший, в свою очередь, почву для создания В. И. Вернадским учения о биосфере и ее эволюции в ноосферу, а затем и современных концепций о соединении человека с природой.

Одним из первых, кто понял необходимость утверждения новых отношений человека и природы, был В. И. Вернадский. Занимаясь эволюцией биосферы и ролью живого вещества в преобразовании геологических оболочек Земли, он не мог не заметить все возрастающего вмешательства человека в биосферные процессы. В самом начале века ученый формулирует идею о человечестве как мощной геологической силе планеты, а в последние годы своей жизни создает учение о ноосфере. Термин «*ноосфера*» (греч. *noos* – разум и *sphetra* – шар) был предложен французским философом Э. Леруа (1927)

со ссылкой на то, что он вводит это понятие для будущего состояния биосферы, прослушав в Сорбоне курс лекций В. И. Вернадского. Важно отметить, что для В. И. Вернадского ноосфера – это качественно новое состояние в эволюции биосферы, когда человечество берет на себя ответственность за дальнейшее развитие биосферы и обеспечивает гармоничное взаимодействие природы и общества. Переход от биосферы к ноосфере – единственный путь, ведущий к сохранению и процветанию жизни и человека. Стихийный характер развития цивилизации, все возрастающие нагрузки на биосферу могут привести к тому, что биосфера станет непригодной для жизни. Биосфера может существовать без человека, а человек вне достаточно узкого диапазона параметров биосферы существовать не может. Поэтому для обеспечения своего дальнейшего развития человечеству предстоит научиться соотносить свои потребности с возможностями биосферы. В учении В. И. Вернадского отсутствует представление о финальном состоянии общества и биосферы. Переход биосферы в новое состояние – ноосферу будет происходить постепенно и означать вступление в эпоху направляемого развития. Для перехода биосферы в ноосферу, по В. И. Вернадскому, необходимы следующие условия:

- высокий уровень развития науки и обоснованность с научных позиций любой человеческой деятельности;
- единство человечества (исключение войн из жизни общества, всесторонний обмен информацией между людьми);
- высокое качество жизни людей в самых различных частях нашей планеты;
- социальное равенство людей независимо от социальной и расовой принадлежности;
- поиски альтернативных технологий, открытие новых источников энергии

(особенно эффективных способов утилизации энергии Солнца).

Идеи В. И. Вернадского о ноосфере получили дальнейшее развитие во второй половине 20 в. в связи с появлением теории самоорганизации сложных систем – *синергетики* (от греч. *synergia* – сотрудничество). Термин «синергетика» был введен немецким математиком Г. Хакеном (1969). Значительный вклад в развитие этой теории внесли бельгийский ученый русского происхождения И. Пригожин и отечественный ученый Н. Н. Моисеев.

Синергетика имеет дело с неравновесными открытыми системами, т. е. функционирующими на основе притока вещества, энергии, информации. Именно к таким системам принадлежат живые системы. Важной идеей синергетики является нелинейность открытых систем. Нелинейность означает непостоянство, неустойчивость, отход от положений равновесия, возможность изменения направления развития в силу действия различных факторов. Синергетика позволяет понять закономерности эволюции биосферы и человечества.

Биосфера – неустойчивая самоорганизующаяся система, ее развитие происходит в «окрестностях разных каналов эволюции».

Усиливающееся антропогенное воздействие может вызвать изменение направления развития, отвечающего ведущим тенденциям, что вероятнее всего приведет к лавинообразному сокращению биологического разнообразия и угрозе существования человечества как части биосферы. В полном согласии с учением В. И. Вернадского о ноосфере, Н. Н. Моисеев утверждает, что человечество должно взять на себя ответственность за дальнейшую эволюцию биосферы, чтобы «река эволюционного развития оставалась в своих берегах». Для интерпретации термина ноосфера он вводит понятие «коэволюция человека и

биосферы», его смысл: «развитие человечества должно быть согласовано с развитием биосферы». Реализация принципа коэволюции означает принятие системы запретов, не исключающей возможность приближения состояния биосферы к критическому.

Понимание трагической возможности гибели человеческой цивилизации, огромной ценности жизни в ее земных биосферных пределах приводит каждого человека к императиву ответственности – поступай так, чтобы обеспечить благоприятное будущее тому интегральному целому, к которому ты принадлежишь. Иначе говоря, осознавай свою причастность к истории и свою ответственность перед будущими поколениями людей.

Затем подчеркивается, что в настоящее время человечество переживает решающий момент своей истории.

Последствия его природопреобразующей деятельности переросли региональные границы и приобрели глобальный характер, угрожая всему живому.

Сложившаяся экологическая ситуация послужила основой для выдвижения идей и концепций общественного развития, альтернативных стихийному развитию.

Поиски путей оптимального взаимодействия общества и природы направлены на изменение производства, технологии, характера потребления, переосмысление устоявшихся норм жизни и культурных традиций. Порой предлагают крайние подходы.

В основе одного из таких подходов лежит идея автотрофности человечества. К этой идее с интересом относились В.И. Вернадский и К. Э. Циолковский.

Автотрофность предполагает, что жизнь человека определяется им же созданными условиями жизни – искусственными биогеохимическими циклами.

Ученые экспериментируют с «искусственными биосферами», что имеет перспективное значение для подготовки к космическим полетам и

разработки технологий выживания человечества в будущем.

Однако, как ни важно технологическое и техническое совершенствование основ цивилизации, решить проблемы выживания человечества чисто технически принципиально невозможно. Человечество возникло в результате эволюции биосферы и вне биосферы существовать не может. Представить существование человека в искусственной среде можно только в фантастических рассказах.

Другая крайняя модель развития системы «природа – общество» предлагает человечеству научиться вписываться в естественные циклы биосферы.

Необходимо подчеркнуть, что реализовать данную модель в нынешних условиях очень сложно. Это иллюстрирует следующий пример.

Современные потребности человечества в энергии обеспечиваются на 80 % за счет невозполнимых ресурсов – сжигания ископаемого топлива.

Источники возобновляемой энергии (энергии ветра, воды, солнца) могут удовлетворить потребности человечества пока лишь на 10-12 %. Значит, для того, чтобы человечество вписалось в естественный круговорот веществ, необходимо, чтобы либо количество жителей планеты существенно уменьшилось (примерно до 1 млрд.), либо сократились потребности каждого человека (например, потребности людей в богатых странах должны быть снижены примерно в 50 раз). Очевидно, что возврат человека к структуре биогеохимических циклов дикой природы представляется крайне проблематичным.

Вышеизложенное позволяет перейти к рассмотрению концепции устойчивого (самоподдерживающего) развития, которая была предложена в докладе Международной комиссии ООН (1987). Конференция ООН по окружающей среде и развитию, проходившая в Рио-де-Жанейро (1992), утвердила данную

концепцию как руководство к действию для всех стран нашей планеты на XXI век. Речь в ней идет о стратегии, основанной на гармонизации социально-экономического и экологического развития, учитывающей интересы и потребности не только нынешних, но и будущих поколений людей.

Концепция устойчивого развития касается перестройки сфер жизни общества:

- стратегии развития промышленности;
- отказа от старых форм эксплуатации природы и перехода на новые технологии, вещества, виды энергии, позволяющие предотвратить загрязнение биосферы, сократить потребление невозобновимых природных ресурсов;
- стратегии развития сельского хозяйства – повышения урожайности на основе севооборотов и рациональных приемов обработки почвы, перехода от монокультуры к смешанному культивированию;
- усиления роли государственного начала в управлении рыночной экономикой, пересмотра механизма ценообразования с учетом ущерба, наносимого следующему поколению (предприятия, загрязняющие окружающую среду, должны нести финансовую ответственность за это загрязнение);
- согласованной деятельности отдельных людей, множества коллективов и государств мира для обеспечения рационального использования природы и преодоления экологических катастроф;
- реализации принципа планирования семьи: при нынешнем темпе роста населения улучшение экологической ситуации невозможно. Однако для России достижение устойчивого развития, наоборот, заключается в обеспечении прекращения прогрессирующего снижения численности населения, в

преодолении повышения смертности над рождаемостью;

- сохранения биологического разнообразия биосферы путем проведения научных исследований по проблемам систематики, расширения знаний о числе существующих видов, особенностях взаимодействия видов в районах с ранимой природой; охраны уникальных природных объектов, расширения площадей биосферных заповедников, заказников, питомников;
- развития науки и образования, использования опыта бережного отношения к природной среде в культуре разных народов для перестройки сознания каждого человека.

В отличие от прежних стратегий, ориентированных главным образом на развитие экономики, в центре стратегии устойчивого развития находится человек. Становится очевидным, что от того, каким он будет, какова будет система его нравственных ценностей, зависит не только его личная судьба, но и судьба всей планеты.

Кроме того, важным средством усвоения ценностно-нормативного знания, к которому относится социальная экология, является использование заданий, включающих ученика в учебные личностно-ориентированные ситуации: ставящие его перед необходимостью проявить свою позицию, принять решение, сопоставить и оценить различные точки зрения или подходы к решению проблемы, выбрать один из предложенных вариантов.

Приведем примеры таких заданий.

1. Известный гуманист XX столетия А. Швейцер выдвинул принцип благоговения перед жизнью. Он считал, что преклонение перед жизнью – основа нравственного обновления человечества. Человек должен нести ответственность за все живое на Земле. «Этична только абсолютная и всеобщая целесообразность сохранения и развития жизни... Любая

другая необходимость или целесообразность неэтична». Согласны ли вы с такой точкой зрения? Обоснуйте свое мнение.

2. Русская народная культура построена на идее единства природы и человека. Человек мыслился частью природы и космоса. Особо тесную связь осуществляли наши предки с Землей. К ней относились благоговейно, как к святыне, заботливо, как к женщине, носящей плод. Ее называли матерью, кормилицей. «Пахарь-оротаюшко» просто не мог изрезать, избороздить, исковеркать Мать-сыру землю. Реки и озера, другие водоемы вызывали у наших предков почитание и уважение, их

названия имели глубокий символический смысл и часто носили женские имена.

Почитались народом отдельные деревья, рощи, дубравы. Природа для человека была божественным началом, перед которым он преклонялся. В каком современном учении нашло отражение и получило новое развитие это миропонимание наших предков? Оцените вклад этого учения в развитие современной культуры.

Организованное таким образом обучение вопросам антропосоциогенеза позволит реализовать интеграционный потенциал курса общей биологии, осуществить взаимодействие биологического и социогуманитарного знания.

Библиографический список

1. Владимир Вернадский: Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. М.: Современник, 1993. 688 с.
2. Воронцов Н. Н. Экологические кризисы в истории человечества // Соросовский образовательный журнал. 1999. № 10. С. 2-10.
3. Моисеев Н. Н. Универсальный эволюционизм (Позиция и следствия) // Вопросы философии. 1991. № 3. С. 3—28.
4. Моисеев Н. Н. «Устойчивое развитие» или «стратегия переходного периода» // Биология в школе. 1995. № 4. С. 5-8.
5. Пути интеграции биологического и социогуманитарного знания. М.: Наука, 1984. 236 с.
6. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. М.: Педагогика, 1983. 352 с.
7. Философско-психологические проблемы развития образования / Под ред. В. В. Давыдова. М.: Интор, 1994. 128 с.