

см в год) и загрузить в нее отходы многих стран, то эта масса войдет в мантию и растворится в ней. Так может быть решена глобальная задача уничтожения отходов на Земле. Бурное обсуждение выявило ряд непредвиденных особенностей, улучшивших идею.

Другой пример грандиозной задачи утилизации отходов энергетического производства — тепловая электрическая станция, работающая на продуктах сгорания угля без подъема его из недр. Продукты сгорания, содержащие двуокись углерода, после срабатывания в парогенераторе направляются в освободившееся от угля пространство, заполненное быстрорастущей растительной массой. Под воздействием облучения здесь идет фотосинтез, углерод усваивается, а обогащенный кислородом поток газа возвращается в атмосферу. Несмотря на некоторую фантастичность идеи, предложенной авторами, она защищена патентом РФ.

Наконец, пример, особенно актуальный для Республики Беларусь. Известно, что в нашей стране практически нет своих природных энергетических ресурсов. Почти половина импортируемого топлива идет на системы отопления. Поэтому необходимы новые технологии энергопроизводства, повышающие энергобезопасность страны, при условии безусловной экологичности. Обсуждается проект одного из авторов так называемой геогелиотеплоэлектроцентрали. Идея заключается в создании искусственных геотермальных вод. Вода на поверхности нагревается солнечными концентраторами и под большим давлением нагнетается в недра, в пористые породы под водонепроницаемым слоем, в так называемые антиклинали. Зимой, когда возникает потребность в теплоснабжении, горячая вода извлекается, поступает на поверхность, давление снижается, часть воды превращается в пар, который вращает турбогенератор. Остальная горячая вода идет в системы отопления. Расчеты показывают, что для города типа Бреста хватает горячей воды в бассейне глубиной 5 м с площадью примерно 1 км<sup>2</sup>. Летом эта вода нагревается Солнцем и возвращается под землю. Такая геогелиотеплоэлектроцентраль обеспечивает тепло- и электроснабжение при отказе от части импортируемого топлива с минимальным загрязнением окружающей среды.

Активное обсуждение студентами, в частности, представленных выше проблем позволяет сделать вывод о методической целесообразности пропаганды передовых научных идей, имеющих экзоприоритетную направленность.

УДК 37.01

## СТАНОВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

Гладковский В.И.

*Брестский государственный технический университет*

В социальном заказе, обращенном к образованию, произошли изменения, определяющие характер развития общества на современном этапе его развития. Сами эти изменения обусловлены влиянием на условия существования человечества таких факторов глобального характера, как:

➤ Ускорение темпов научно-технического прогресса. Связано с увеличением роста количества новой научной информации и сокращением времени

от научного открытия до его технологической реализации. Вызывает резкое возрастание опасности техногенных катастроф.

→ Уменьшение сроков «морального старения» техники. Вызывает своеобразную «инфляцию» актуальности знаний конкретно-технологического характера.

→ Демографический взрыв и проблемы обеспечения продовольствием.

→ Социальные конфликты и проблемы, связанные с гонкой вооружений, угрозой терроризма и т. п.

→ Истощение материально-сырьевых ресурсов планеты, загрязнение и разрушение природной среды.

→ Осознание фундаментальности кризиса образования. Это осознание связано с идеей понимания человека как основной первопричины большинства из глобальных проблем современного мира.

Среди перечисленных факторов есть и факторы, имеющие прямое отношение к проблемам экологического характера. С методологической точки зрения исследование любой проблемы необходимо начинать с поиска соответствующих философских оснований. Это означает признание факта явного или неявного влияния мировоззренческих установок в сознании каждого ученого на научно-исследовательскую деятельность. «Именно эти установки и идеалы, хочет того ученый или нет, «привязывают» его к определенному контексту существующего научного знания, задают действительное «место» идей ученого в потоке развивающейся научной мысли» [3, С. 190]. Инструментом, позволяющим ученому наиболее полно осмыслить социокультурную ситуацию и свою собственную позицию, является рефлексия. Именно рефлексия, а точнее — мышление рефлексивно-критического характера, позволяет осознать действительную важность таких, например, ценностей экологического характера, как «самоценность и уникальность природной среды и личности; значительность мысли о неприкосновенности личности в смысле ее безопасности, права на выбор собственной линии жизни; значимость идеи о возможности коэволюции систем различного характера на основе отказа от принципа антропоцентричности».

Все экологические проблемы, так или иначе, связаны с человеком, с последствиями его деятельности. Существует научная дисциплина — социальная экология, изучающая закономерности взаимодействия различных подсистем человеческого общества с окружающей средой и формирующая на этой основе комплексную программу оптимизации социальной деятельности по преобразованию природы. Выделяют три наиболее распространенные и теоретически обоснованные трактовки предмета социальной экологии:

1) «интегральная совокупность биологических и социальных факторов, необходимых и достаточных для оптимального функционирования и развития человека в условиях интенсивного промышленного роста и качественной трансформации среды его обитания»;

2) «наука о социальных механизмах взаимосвязи человеческого общества и природы»;

3) «научная дисциплина, в рамках которой на основе синтеза биологического и социального подходов исследуются закономерности взаимодействия человеческого общества с естественной и искусственной средой его обитания» [8, с.176]. Наиболее предпочтительной является третья трактовка предмета социальной экологии потому, что именно в ней «высвечиваются» основные направления решения проблем экологического характера. Среди проблем, исследуемых современной социальной экологией, наиболее существенными являются:

1) системный анализ функций и динамики биосферы под влиянием человеческой деятельности;

2) разработка механизмов экологической оптимизации социальной деятельности, т. е. обоснование таких ее целей и средств, которые бы не противоречили законам функционирования осваиваемых экосистем и биосферы в целом;

3) изучение системы взаимосвязей между социальными и пространственными (географическими) факторами, определяющими формы и методы человеческой деятельности, а также способы организации человеческих сообществ;

4) исследование деформирующего влияния техногенных факторов на качество окружающей среды (истощение минеральных ресурсов, проблема загрязнения и утилизации отходов промышленной деятельности, формирование антропогенных и в особенности урбанизированных ландшафтов и др.);

5) теоретическое обоснование необходимости биосоциального моделирования природы человека и анализ процесса дестабилизации генофонда человеческих популяций в современных условиях.

В качестве основной задачи социальной экологии утверждается необходимость «экологического преобразования» сознания людей, т. е. развития такой системы жизненных установок и ценностей, которые позволяют гармонизировать цели и потребности современного общества с возможностями окружающей среды [8, с.177].

Процесс «экологического преобразования» сознания безусловно непрост. Процессом (по О. С. Анисимову) называется переход нечто из одного состояния в другое. При этом становление и разрушение служат в качестве границ между переходами. Становление понимается в смысле перехода от состояния неупорядоченности исходного материала к организованности, а разрушение — в смысле обратного перехода от организованности к составляющей ее морфологии [2, с. 58].

Существуют различные теории развития личности. Одна из них была создана С. Л. Рубинштейном, который считал, что природные различия между людьми проявляются «не в готовых способностях, а именно в задатках. Между задатками и способностями очень большая дистанция; между одними и другими — весь путь развития личности. Задатки многозначны; они могут развиваться в различных направлениях. Задатки — лишь предпосылки развития способностей. Развиваясь на основе задатков, способности являются все же функцией не задатков самих по себе, а развития, в которое задатки входят как исходный момент, как предпосылка» [4, с. 537]. Между предпосылками, обуславливающими становление сознания, существует сложная диалектическая взаимосвязь, которую С. Л. Рубинштейн характеризовал следующим образом: он считал, что личность одновременно формируется и проявляется в процессе самой деятельности [4, с. 515].

Автором статьи предпринята попытка выделения некоторых предпосылок становления экологического сознания. К таким предпосылкам относятся:

1). **Осознание и осмысление ценностей экологического характера.** Ни готовое знание, полученное в виде информации, ни даже умозрительное понимание любых норм деятельности не могут еще сами по себе обеспечить действенности убеждений. И. П. Подласый считает, что знания становятся убеждениями только тогда, «когда они применяются в жизненном опыте, продуманы, критически переработаны воспитанниками» [5, С. 337]. Поэтому с педагогической точки зрения необходимо организовать процессы осознания и осмысле-

ния ценностей экологического характера, показать их актуальность и важность для каждого обучающегося.

2). **Преодоление стереотипности мышления** на основе отказа от принципа эгоцентризма во взаимодействии с природой и с другими людьми. Стереотипы, с одной стороны, представляют выработанный веками способ автоматизации действий, а с другой стороны — это тормоз на пути к развитию. К такой идее пришел, например, Ганс Селье — создатель известной в психологии теории стресса и дистресса. Он обосновал экологический в своей основе принцип *альтруистического эгоизма*, сущность которого выражается им самим так: «Тот, кто примет принцип альтруистического эгоизма, не станет скрывать заботу о собственном благе, но будет добиваться его в союзе с другими. Желая заслужить благодарность, уважение, доброжелательность окружающих, он окажется полезным и даже необходимым им» [6].

3). **Инициирование процессов, связанных с самосознанием.** Начало таких процессов может быть положено только при помощи рефлексии. Самосознание приводит, по мнению С. Л. Рубинштейна, «к более полному пониманию собственных побуждений и создает предпосылки для углубленной мотивации» деятельности [4, с. 612]. Инструментальным выражением развития процессов, связанных с самосознанием, интегральным механизмом их обеспечения является принцип *рефлексивного развития процессов, связанных с самосознанием*. Рефлексия предполагает обращение мышления к самому себе, к своей деятельности. О. С. Анисимов определяет рефлексию как «процесс коррекции способа действия через посредство реконструкции хода действия и причин затруднений» [2, с. 61]. Г. П. Щедровицкий отмечал практико-ориентированный характер рефлексии, позволяющей соединять разнородные знания, «объединяющие в себе как наши представления о деятельности, так и представления об объекте деятельности, причем соединены они должны быть так, чтобы мы могли пользоваться этой связкой в своей практической деятельности» [9, с. 98].

Инициирование процессов, связанных с самосознанием, характеризует способность субъекта образовательного процесса рефлексировать, нормировать и реорганизовывать свою деятельность, т.е. приступать к процессу самоорганизации. Основным фактором, определяющим динамику уровня самоорганизации, является субъектность как характеристика отношения человека к собственной жизни и деятельности [7].

Главная идея концепции самоорганизации в учебной деятельности основывается на возможности переноса норм управленческой деятельности на деятельность исполнительскую. Исполнитель может и должен стать самоуправленцем. В качестве основного способа развития мышления и выращивания способности к самоорганизации в учебной деятельности наиболее целесообразно использовать *технология рефлексивной самоорганизации*, схематическое изображение которой представлено на рис. 1.

Технология рефлексивной самоорганизации включает в себя этапы *целестремления*, вызванного наличием той или иной потребности; *фиксации затруднения в деятельности*; *появления новой потребности в разрешении ситуации затруднения*; *выхода из прежней деятельности*; *рефлексивного опосредования и перенормирования*; *возврата в деятельность*; *достижения цели и угасания потребности* [1]. При этом используются процедуры проблематизации и депроблематизации [2]. Акцентирование на внешнем типе рефлексии приводит к поиску другого известного способа деятельности. При невозможности целестремления происходит либо отказ от него, либо использование

механизм рефлексии по внутреннему типу. Этот механизм может быть реализован по двум направлениям: 1) конструирование нового способа деятельности; 2) изменение структуры личностных качеств.

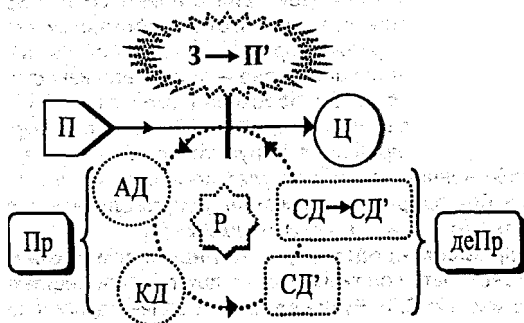


Рис. 1. Схематическое изображение технологии рефлексивной самоорганизации.

Обозначения: П — потребность;  $\rightarrow$  — целенаправленная деятельность, осуществляемая посредством некоторого способа деятельности (СД); Ц — цель;  $З \rightarrow П$  — затруднение, приводящее к появлению новой потребности П, потребности в разрешении ситуации затруднения посредством рефлексии (Р); АД — анализ деятельности; КД — критика деятельности; СД' — поиск другого или конструирование нового способа деятельности (внешний и внутренний тип рефлексии); СД  $\rightarrow$  СД' — смена способа деятельности (перенормирование); Пр — проблематизация; деПр — депроблематизация.

### Литература

1. Анисимов О. С. Новое управленческое мышление: сущность и пути формирования. — М.: Экономика, 1991. - 351 с.
2. Анисимов О.С. Методологический словарь (для акмеологов и управленцев). - М. 2001. -168 с.
3. Крюков В.М. Гносеолого-методологические основы научно-исследовательской деятельности. - Брест, Изд-во С. Лаврова, 2003. - 248 с.
4. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. — СПб.: Питер, 2003. - 713 с.
5. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов — 100 ответов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 368 с.
6. Селье Ганс. Альтруистический эгоизм // Будь здоров, 2002, №4 (106), С. 3—5.
7. Слободчиков В. И. Развитие субъективной реальности в онтогенезе (психологические основы проектирования образования): Автореф. дис. д-ра психол. наук: 19.00.01; 19.00.07 / Рос. акад. образования. — М., 1994. — 78 с.
8. Словарь прикладной социологии / Сост. К.В. Шульга. - Мн.: Университетское, 1984. - 317 с.
9. Щедровицкий Г. П. Избранные труды. — М.: Шк. культ. полит., 1995. - 800 с.