

М. Жумагулов

ПОНЯТИЕ

„СВЯЗЬ“

БИШКЕК 1991

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ И ПРАВА

М. ЖУМАГУЛОВ

ПОНЯТИЕ
„СВЯЗЬ“

БИШКЕК «ИЛИМ» 1991

Жумагулов М. Понятие "связь"/Отв. редактор Р.Т.Апасов;
АИ Республики Кыргызстан, Ин-т философии и права. - Б.: Илим,
1991. - 178 с.

ISBN 5-2355-0484-5

В монографии дается научное определение понятия "связь", при этом связь рассматривается как явление и процесс. Большое место отводится анализу изменения и развития этого понятия в современных условиях; раскрывается соотношение категорий "связь", "всеобщая связь", "универсальное взаимодействие", показывается их теоретико-познавательное, мировоззренческое и практическое значение в условиях осложнения экологической ситуации.

Книга рассчитана на научных работников, преподавателей и студентов вузов, пропагандистов.

Утверждено к печати Ученым советом
Института философии и права и принято
РИСО АН Республики Кыргызстан

Ответственный редактор канд. филос. наук Р.Т.Апасов

Рецензенты: чл.-кор. АН Республики Кыргызстан, д-р филос. наук,
проф. А.А.Брудный; канд. филос. наук, доц. С.Дж. Джуманов

Д 0301040100 - 155
М 453 (II) - 91 I-91

ISBN 5-2355-0484-5



М.Жумагулов, 1991 г.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях актуальным становится творческое развитие материалистической диалектики как всеобщего метода научного познания и революционного преобразования мира. "Принципиальной, выверенной основой естественно-научного и социального познания была и остается диалектико-материалистическая методология, - говорится в новой редакции Программы партии. - Ее нужно и дальше творчески развивать, умело применять в исследовательской работе и общественной практике"¹. На июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС отмечалось, что "нам насущно необходим принципиальный прорыв на теоретическом фронте, основанный на строгом анализе всей совокупности фактов общественной жизни, научном обосновании целей и перспектив нашего движения"². В этом плане важное значение имеет разработка категориального аппарата материалистической диалектики, выявление объективного содержания, функций и социально-исторической детерминации категорий диалектики, в том числе и категорий "связь" и "всеобщая связь". Принципиально важная роль данных категорий следует из самой сущности диалектики как науки "о связях", "о всеобщей связи"³.

Принцип всеобщей связи объектов реальной действительности - один из исходных принципов материалистической диалектики. Диалектико-материалистическая интерпретация понятия связи играет важную мировоззренческую и методологическую роль в познавательном процессе. Выполняя в научном познании объяснительную, предсказательную и эвристическую функции, выступая как методологическая основа разработки эффективных путей познания и методов преобразования реальной действительности, понятие связи имеет большое практическое и теоретическое значение для конкретизации марксистско-ленинской теории, совершенствования управления социальными процессами и развития науки. Подчеркивая фундаментальную роль категории связи в процессе формирования научного мировоззрения, В.И. Ленин указывал на необходимость того, "чтобы философ заботился о целом, охватывающем и теорию и практику мирозерцания, построенном на детерминизме"⁴.

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. - М.: Политиздат, 1986. С.167.

² Материалы Пленума ЦК КПСС, 25-26 июня 1987 года. - М.: Политиздат, 1987. С.12.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.20. С.343.

⁴ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.18. С.199.

Необходимость дальнейшей комплексной разработки категории связи с особой силой проявляется в современных условиях, когда многообразный мир "объективно становится все более взаимосвязанным и целостным"¹. Противоречивые тенденции современного мирового развития включаются в класс явлений, успешно описываемых категориями "всеобщая связь", "связь", "отношение", "универсальное взаимодействие" и др. Это относится к таким проблемам, как особенности проявления всеобщей связи и универсального взаимодействия в сложной системе "общество - природа", причинно-следственные связи во взаимоотношениях общества и природы, изменение естественного состояния всеобщей связи в природе в результате антропогенного воздействия человека на природные комплексы, процессы и явления; органическое подключение к сложившимся естественным взаимозависимостям разнообразных форм вмешательства человека в природные связи и обусловленности и т.п.

В свете изложенного выше вполне объяснимо усиливающееся внимание к актуальной проблеме - философскому анализу понятия связи как категории материалистической диалектики.

В настоящее время имеется множество исследований по проблемам всеобщей связи, в которых разрабатывается принцип всеобщей связи в целом на основе обобщения новейших данных современных наук², раскрывается природа диалектической связи и формы ее проявления³, анализируются соотношения, гибкость, пластичность понятий "связь".

¹ Заявление Генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева по советскому телевидению от 18 августа 1986 года // Правда. 1986. 19 авг.

² См.: Кевбрия Б.Ф. Развитие и диалектико-материалистический детерминизм. - Саранск: Изд-во Саратовск.ун-та, 1988; Лейвин Г.А. Диалектико-материалистическая теория всеобщего. - М.: Наука, 1987; Солопов Е.Ф. О диалектическом и натурфилософском понимании всеобщей связи // Материалистическая диалектика и частные науки. - Л.: Наука, 1976. С.3-10; Шляхтенко С.Г., Бушueva Н.А. Абсолютность и относительность принципа всеобщей взаимосвязи // Материалистическая диалектика и частные науки. - Л.: Наука, 1976. С.11-30; и др.

³ См.: Якуов И.А. К вопросу определения категории "связь" // Проблемы развития системы категорий марксистской философии. - Челябинск, 1982. С.136-139; Имамалеева Р.М. Природа связности // Парник М.А., Кирилук А.С., Кизима В.В. и др. - Киев: Наукова думка, 1988; Остапенко С.В. Связь и причинность: гносеологическая природа их взаимодействия // Философские проблемы современного естествознания. - Киев, 1988. Вып. 67. С.3-8; Платонов А.В. Обусловленность как форма универсальной связи объективного мира // Принцип детерминизма в науках о природе и обществе. - Ташкент, 1986. С.36-47; и др.

"отношение" и "взаимодействие"¹, прослеживаются особенности становления и развития категорий связи и взаимодействия в научном познании², изучаются логико-методологические аспекты принципа всеобщей связи³, особое внимание уделяется анализу социальных связей в контексте социальной диалектики и общественных отношений⁴, подвергается критике немарксистские подходы к проблеме связи⁵ и др.

В литературе в основном практикуется рассмотрение проблемы всеобщей связи в сравнительно узком плане (специфическом экологическом аспекте) - выявляются некоторые особенности проявления всеобщей связи в системе "общество - природа"⁶, прослеживаются историче-

¹ См.: Парник М.А. Принцип детерминизма в системе материалистической диалектики. - Киев: Наукова думка, 1972. С.5-39; Рубека А.Я. Вещь, свойство, отношение как философские категории. - Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1977; Селиванов Ф.А. Связь и отношение. - Тюмень: Изд-во Тюмен.ун-та, 1983; Чусовитин А.Г. Диалектика взаимодействия и отражения. - Новосибирск: Наука, 1985; Уемов А.И. Вещи, свойства и отношения. - М.: Изд-во АН СССР, 1960; и др.

² См.: Аверьянов А.Н. О природе взаимодействия. - М.: Знание, 1984; Банкова И.И. Проблема взаимодействия. - Минск: Наука и техника, 1971; Курбанов Р.О. Категория взаимодействия в философии и физике. - Баку: Элм, 1983; Новинский И. Понятие связи в домарксистской философии. - М.: Высшая школа, 1961; и др.

³ См.: Материалистическая диалектика. В 5 т. Т.2: Субъективная диалектика / Под общ. ред. Ф.В. Константинова и В.Г. Марахова. - М.: Мысль, 1982; Диалектическая логика: Категории сферы сущности и целостности / Сорокин А.А., Абдильдин Ж.М., Хамидов А.А. и др. - Алма-Ата: Наука, 1987; Шептулин А.П. Всесторонность рассмотрения как принцип диалектического метода познания // Наука и познание. - М., 1983. С.42-47; и др.

⁴ См.: Трофимов В.П. Измерение взаимосвязей социально-экономических явлений. - М.: Наука, 1975; Пасенко В.Н. Общественные связи и отношения. - Ростов н/Д: Изд-во Ростовск.ун-та, 1978; и др.

⁵ См.: Балабан А.Н. Критический анализ методологических принципов "философии всеединства": Автореф. дис. ... канд. филос. наук. - Киев, 1977; Князев В.Н. К критике позитивистского понимания категории взаимодействия // Диалектический материализм и проблемы современного естествознания. - М., 1980. С.38-46; Ващенко Н.П. К критике буржуазных концепций информационной деятельности // Философские науки. 1983. № 1. С.150-154.

⁶ См.: Взаимодействие общества и природы: Философские аспекты / Ред. кол.: Вебер Э.А. (отв. ред.) и др. - Рига: Зинатне, 1986; Взаимодействие общества и природы: Философско-методологические аспекты экологической проблемы / Отв. ред. Е.Т. Фаддеев. - М.: Наука, 1986; Философские проблемы глобальной экологии / Ред. кол.: Фаддеев Е.Т. (отв. ред.) и др. - М.: Наука, 1983; Кобылянский В.А. Природа и общество: Специфика, единство, взаимодействие. - Красноярск: Изд-во Красноярск.ун-та, 1985; и др.

ские типы и формы взаимосвязи, взаимодействия общества и природы¹, ставятся вопросы об изменениях в естественном состоянии связей, взаимосвязей и взаимодействий систем геосферы и биосферы, о нарушениях естественного круговорота веществ и энергии в природе на основе возникновения техногенного (искусственного) круговорота веществ и энергии под воздействием антропогенного фактора², уделяется внимание раскрытию той или иной формы причинной связи во взаимодействии общества и природы³, предпринимается попытка⁴ показать бесконечное многообразие последствий преобразования природы, изменения всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в ней, методологическое значение принципа всеобщей связи для гармонизации отношения человека к внешней среде⁵ и др. Все это, безусловно, заслуживает внимания, поскольку отражает различные оригинальные подходы к исследованию проблемы связи, содержит интересные и глубокие суждения, богатый фактический материал.

В то же время следует отметить, что, с одной стороны, работ, специально посвященных рассмотрению связи не только как явления и

процесса, но и как научного понятия, пока мало, и они довольно однообразны. С другой стороны, не выработано пока четких критериев соотносительности понятий "всеобщая связь", "связь", "универсальное взаимодействие", "взаимодействие", "отношение" и др.; остается до сих пор открытым вопрос о характере изменений естественного состояния всеобщей связи под воздействием антропогенного фактора; недостаточно определено соотношение естественного и искусственного в проблеме всеобщей связи в условиях осложнения экологической ситуации и т.п.

Данная монография как раз и написана с целью в какой-то мере восполнить этот пробел. На пути достижения этой цели стоит целый ряд задач, последовательное решение которых определило структуру работы. Монография построена на основе применения логико-методологического, социально-исторического, мировоззренческого и гносеологического подходов, что позволило осуществить комплексный анализ исследуемой проблемы.

В первой главе книги прослеживаются исторические этапы, закономерности и тенденции возникновения, формирования и развития категории связи в домарксистской философии, становлении научного понятия связи в работах классиков марксизма-ленинизма.

Основную смысловую и содержательную нагрузку несет вторая глава исследования, посвященная уточнению онтологического и гносеологического содержания понятий "всеобщая связь", "универсальное взаимодействие", "связь" и "взаимодействие", выявлению на философском уровне основных типов и форм всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в природе.

В третьей главе книги предпринимается попытка раскрыть закономерности изменения естественного состояния типов всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем на основе антропогенного воздействия общества на внешнюю окружающую среду, показать бесконечное многообразие последствий преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи, круговорота веществ и энергии в природе.

Данный подход, на котором основано исследование, позволяет сочетать исторический метод с логическим, ведет к восхождению познания от абстрактного к конкретному, более или менее полному, адекватному идеальному воспроизведению исследуемого объекта - природы и специфики категории связи не только как процесса, явления, но и как научного понятия.

¹ См.: Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества. - М.: Наука, 1988; Рахилин В.К. Общество и живая природа: Краткий очерк истории взаимодействия. - М.: Наука, 1989; Тихонова Н.Е. Решение экологических проблем в СССР: История и современность. - М.: Знание, 1989; и др.

² См.: Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. - Новосибирск: Наука, 1983; Апатьев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты. - Л.: Наука, 1983; Лукашев К.И., Лукашев О.В. Техногенез и геохимические изменения в окружающей среде. - Минск: Наука и техника, 1986; Круговорот веществ в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980; и др.

³ См.: Абдылдаев Т.А. Характер взаимоотношения общества и природы в условиях научно-технической революции. - Фрунзе: Мектеп, 1976; Абдылдаев Т.А., Жумагулов М. Причинно-следственные связи во взаимоотношении общества и природы. - Фрунзе: Илим, 1986.

⁴ См.: Будыков М.И. Глобальная экология. - М.: Мысль, 1977; Он же. Климат в прошлом и будущем. - Л.: Гидрометеоиздат, 1980; Китанович Б. Планета и цивилизация в опасности. - М.: Мысль, 1985; Лукашев К.И. Тревоги и надежды: изменяющаяся биосфера. - Минск: Наука и техника, 1987; Школенко Д.А. Эта хрупкая планета. - М.: Мысль, 1988; и др.

⁵ См.: Лось В.А. Методологические аспекты глобалистики//Общественные науки. 1988. № 2. С.123-133; Федоров В.П. Принцип всеобщей связи, единства и целостности мира в концепциях В.И. Ленина "Философские тетради" и его значения для современности//Вестн. Ленингр. ун-та. Экономика. Философия. Право. 1982. № 17. Вып. 3. С.35-41; Федоров И.Т. Социально-философское осмысление экологических проблем//Вестн. АН СССР. 1988. № 11. С.36-40; и др.

ГЛАВА I. КАТЕГОРИЯ "СВЯЗЬ" КАК ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

I.1. Вопросы связи в домарксистской философии

Категория "связь" является одной из первых и наиболее абстрактных категорий диалектического мышления и вместе с другими понятиями – "обусловленность", "взаимосвязь", "взаимодействие" и "отношение" – выражает сущность принципа всеобщей связи. Процесс формирования категориального аппарата данного принципа вообще возникновения, становления и развития категории связи в частности не был линейным, а скорее объемным, противоречивым, отражающим сложный, бесконечный характер познания объектов реальной действительности.

Содержание категории "связь" представляет продукт, своеобразный итог исторического опыта, довольно длительного развития научного, до- и вненаучного познания на основе общественно-исторической практики. Изменения в содержании категории "связь", в понимании, осмыслении объективных связей в природе и обществе зависят от уровня развития общественной практики, от степени развития человеческой культуры. В каждую историческую эпоху содержание понятия связи переосмысливается, обогащается новым содержанием, освобождается от определенной исторической ограниченности¹. При этом содержание категории связи, как и других категорий материалистической диалектики, необходимо рассматривать как отражение развития природы, но не непосредственное, а преломленное через исторически определенную систему предметной деятельности и соответствующую мировоззренческую картину мира; как фиксатор определенных уровней практической, прежде всего производственной, деятельности людей.

Практика и социальные отношения являются основой становления и развития всех категорий, в частности, категории связи. Так, уровень развития производительных сил первобытного общества давал возможность уже на первых этапах овладения человеком силами природы выявлять и использовать в своей повседневной деятельности объективные формы связи предметов, явлений и процессов природы. Процесс создания орудий труда, технологии первобытнообщинной формации позволяли раскрывать и фиксировать сложные связи между видами и их свойствами, между повадками животных и условиями успешной охоты на

них, между теми или иными явлениями климатического или метеорологического порядка. Вообще труд человека, выступавший на первых порах в его конкретно-исторических формах, с самого начала нес в себе элементы всеобщности, которые, преломляясь сквозь систему социальных связей, определяли видение объективных связей и отношений в природе. Первобытнообщинный труд изменял само реально осязаемое отношение человека к реальному миру, связи человека с окружающим миром. В свою очередь развитие связей между людьми определяло видение различных природных связей, формировало специфические "модели" этого видения (сферическая модель, бинарно-оппозиционная модель и "генетическая" модель)¹.

Следует подчеркнуть, что специфика сферической модели видения различных связей заключается в том, что, экстраполируя на мир свою собственную социальную организацию, в которой находила конкретно-историческое выражение определенная форма связи и обособленности между людьми, человек постигал природные связи как аналог своих собственных². Именно в этот период представление о связи вещей, но обогащенное представлениями о некотором саморазличении мира в себе, безраздельно господствует в первобытном сознании. Отсюда почти все мифы, и их развивающие формы общественного сознания представляют начало мирового существования и качества некоторой сферической целостности.

Бинарно-оппозиционная модель видения природных связей основана на идее о дивергенции двух начал, до этого находившихся в единстве и целостности. Согласно этой модели, миротворчество происходит в процессе расчленения первичной целостности, отделения, обособления одного мирового начала от другого. Этими началами могут выступать свет и тьма, земля и вода, земля и небо и т.д.

Становление "генетической" модели связано с тем, что наблюдаемые первобытным человеком смена поколений и их связь способствовали формированию у него определенных временных представлений о связи между возникающим и исчезающим, между началом и концом индивидуальной жизни и формах ее продолжения в родовом обществе через воспроизводство новых его членов. "Генетическая" модель осмысления связей означает видение всех природных связей как единство порождающего и порождаемого. Данный вид модели, претерпевая некоторые

¹ См.: Парик М.А. Категория "связь" и "обособленность" в диалектическом материализме // Связь и обособленность. – Киев: Наукова думка, 1988. С.11.

¹ См.: Парик М.А., Кирьяков А.С. Становление и развитие категорий "связь" и "обособленность" в донаучных типах мировоззрения // Связь и обособленность. С.81-85.

² См.: Там же. С.82.

изменении, реализовался в истории мысли в виде программ, занятых поиском некоторого "первоначала", генетических истоков всего сущего.

Вышеперечисленные модели видения различных связей объективного плана помогали первобытному сознанию осмысливать те или иные конкретные связи, формировали разнообразные представления о всеобщей связи. Так, например, символизм предметных связей в первобытном мышлении составлял основу понимания связи как магического отношения. В первоначальном процессе становления представлений о связи доминирующее место занимает не сама мыслительная деятельность, а практика, в которую вплетены и некоторые идеальные компоненты. Они могут быть как конкретно-чувственными, так и отвлеченно-абстрактными, выполнять функцию фиксации предмета в системе имеющихся знаний. Вещь в системе производственной и культурной деятельности вследствие господства мифологического сознания выступала в этот период носителем некоторых "скрытых", "невидимых" связей, которые выражались в различных косвенных признаках, ситуационных аналогиях и т.д. Вследствие этого каждая вещь в том виде, в каком она представлялась первобытному мышлению, имела двойной статус – вещный и знаковый. И соответственно предметность виделась в двух аспектах – наглядно-чувственной и мистически-скрытой¹. Подобное понимание вещи и предметности приводит к такому видению мира, в котором объективные связи вплетены в систему сверхприродных связей, вследствие чего в первобытном мышлении осознается сочетание реально-практических и иллюзорных связей.

Магически-мифологическое мировоззрение, сочетая два элемента знаний и представлений о связи – иллюзорно-фантастический и обиденно-реальный, представляется исторически первой формой представления о всеобщей связи. Для мифологии как своеобразного видения мира, как особого типа воззрения об окружающей действительности, в котором реальное сливается с фантастическим, основным был вопрос о взаимоотношении естественного и сверхъестественного, земного и небесного, человеческого и сверхчеловеческого (божественного, демонического и т.п.), при этом неестественное часто представлялось телесно-пространственным. В целом "...всякая мифология преодолевает, подчиняет и формирует силы природы и воображения и при помощи воображения; она исчезает, следовательно, вместе с наступлением действительного

господства над этими силами природы"¹. В мифологии, "...мифосознании ... нет ничего определенного, устойчивого, ограниченного и оформленного... Мифологическое воображение игнорирует реальные причинные связи..., не различает природное и человеческое, естественное и сверхъестественное, чувственное и сверхчувственное..., смешивает фантастическое с реально существующим..., желаемое с действительным"². На этой исходной ступени развития мифологии улавливается лишь предельно абстрактное (бедное, неразвитое) определение принципа всеобщей связи – "все есть все"³. Мифологическая трактовка всеобщей связи фактически означала отождествление не только вещи с вещью, но и образа с вещью. Любое построение отвлеченной мысли, которое является лишь отражением действительности, для мифологии есть сама действительность со всеми ее материальными и вещественными свойствами, со всеми ее чувственными качествами⁴.

Указанные характеристики мифологического представления о всеобщей связи относятся к начальному периоду мифотворчества. На более высоких стадиях мифотворчества происходит определенное обобщение мифов и соответственно этому превращение мифологии в мировоззрение. Попытка более или менее рационального использования мифа продолжена в героических эпосах, поэмах "Илиада", "Одиссея" Гомера и теокосмогонии Гесиода, которые послужили переходной ступенью от "мифа к логосу" и от мифологического отражения мира к философскому. Согласно Гомеру, мир взаимосвязан и объединен не только в пространственном отношении, но внутренне также согласован и целостен. При этом он вплотную подошел к представлению единства мира через бога Океана, от которого все происходит. У Гесиода в основе его "Теогонии" лежит идея о единстве происхождения всего существующего из "Хаоса". Лишенный каких-либо персонифицирующих черт, гесиодовский "хаос", хотя и не существует извечно, а возникает и лишен сам по себе субстанциональных признаков, черт и является просто "эпимием", охватывает собой все. В нем "и от темной земли, и от Тартара, скрытого во мраке, и от бесплодной пучины морской, и от

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т.12. С.737.

² Коссиди Ф.Х. От мифа к логосу (Становление греческой философии). – М.: Мысль, 1972. С.47.

³ См.: Там же.

⁴ Досев А. Мифология//Философская энциклопедия. Т.3. – М.: Сов.энциклопедия, 1964. С.149.

¹ См.: Кирилук А.С., Причепия Е.Н. Особенности осмысления объективных связей в мифологическом мышлении//Связь и общность. С.97-98.

звездного неба все залетают один за другим – и концы, и начала"¹.

Итак, ко времени возникновения древней философии представлений о связи и всеобщей взаимосвязи явлений прошли длительную эволюцию, и в том виде, как они даны у Гомера и Гесиода, составляли существенный момент предфилософского мировоззрения. Благодаря выдающимся мыслителям Древней Индии, Китая, в особенности Древней Греции, идея связи стала центральной проблемой философии античной эпохи.

Следует подчеркнуть, что важнейшей задачей философии и действительным содержанием историко-философского процесса того периода являлась выработка своих понятий и принципов для выражения всеобщей связи. Начало этому процессу положено возникновением идеи "архе" – "первоначала". Именно идея архе, пронизывая всю античную философию, и придавала ей своеобразие и самобытность. В работах, посвященных древнегреческой философии, проблема "архе" трактуется как "генетическое начало" мифосознания, которое преобразуется в "субстанциональное начало" натурфилософских систем, где оно приобретает статус философской категории, являющейся "духовным корнем философского монизма"². "Если в первобытном обществе первоначалом являлось родовое сознание, в основе которого лежала "запредельная реальность", не совпадавшая с самой вещью, то в период становления рабовладельческой формации в основу формирования сознания античного человека положена сама реальность: вещь, предмет, форма, сам человек как главная сила исторического бытия"³. Коренной проблемой античной мысли "была проблема нахождения первоосновы сущего, т.е. чего-то неизменного, устойчивого, постоянного, что служило бы источником или субстратом всех вещей, но скрытого под оболочкой изменчивого мира явлений"⁴. Об этом свидетельствует стихийно-диалектическое решение проблемы связи древнеиндийскими, древнекитайскими, древнегреческими мыслителями.

Так, в изложении таких древнеиндийских учений, как философия вайшешиков, зарождение которой относится к V в. до н.э., учение

¹ Чаньшэ в А.Л. Эгейская предфилософия. – М.: Мысль, 1970. С.106-107.

² Михайлова Э.Н., Чаньшэ в А.Л. Ионийская философия. – И.: Изд-во Моск. ун-та, 1966. С.37.

³ Науменко Л.К. Монизм как принцип диалектической логики. – Алма-Ата: Наука, 1968. С.28.

⁴ Роканокки И.Д. Анаксагор: у истоков античной науки. – М.: Наука, 1972. С.10-11.

чарваков, которое относят к еще более далекому прошлому, джайнская философия (VI в. до н.э.), система ньяи (I в.н.э.), философия санкхьи (II-III вв. н.э.), можно найти весьма интересные идеи о началах и их взаимосвязях, о многокачественности первооснов природных предметов и явлений. Например, в Упанишадах Чхандогья указывается, что "поистине только воздух является всепоглощающим, всеохватывающим началом..."¹. В Брихадараньяке Упанишаде утверждается, что "первоосновой всего сущего является вода"². Материалистическая школа чарваков считала, что все в мире состоит из комбинации четырех основных стихий – огня, воздуха, воды и земли. Мир в этих представлениях был един вследствие того, что все вещи восходили к единому источнику своего существования. Связь всех вещей основывалась на фокусировке их в единое первоначало, в котором они были слиты, не-отдифференцированы.

В богатой древнекитайской философии имеются разнообразные представления о связи. В частности, большое значение в древнекитайских учениях придавалось толкованию связи небесных и земных явлений. Зачастую эта связь понималась как полная зависимость от небесного. В результате небо в древнекитайском сознании представляло в качестве верховного владыки, судьбы, первопричины всего существующего. Например, у Конфуция небо – это всеединая сверхъестественная сила, определяющая место вещи в природе и человека в обществе³. Для космологической философии Древнего Китая небо выступало в качестве некоего Дао, и оно определялось как "извечное самосущее начало"⁴, как субстанции вещей, как закон, регулирующий в мире все процессы.

Глубокие мысли о связи содержатся в натурфилософских воззрениях древнекитайских мыслителей о пяти первоначалах, силах инь и янь. В частности, в книге "Шу цзин" идет речь о соотношении первоначал: "Первое начало – вода, второе – огонь, третье – дерево, четвертое – металл и пятое – земля"⁵. Взаимоотношение этих начал характеризуется двумя свойствами: взаимопорождением и взаимопре-

¹ Цит. по: История философии. В 6 т. Т. I. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. С.47-48.

² См.: Там же. С.48.

³ См.: Кирильков А.С., Чусовитин А.Г. Стихийно-диалектическое решение проблемы связи и обособленности в древней философии // Связь и обособленность. С.122.

⁴ Древнекитайская философия: Собрание текстов. В 2 т. Т. I. – М.: Мысль, 1972. С.115.

⁵ Там же. С.105.

долением. Взаимопорождение обуславливает следующую последовательность начал: дерево, огонь, земля, металл, вода. Дерево порождает огонь, огонь — землю, земля — металл, металл — воду, вода снова порождает дерево. Взаимопреодоление определяло такую последовательность: вода, огонь, металл, дерево, земля. Вода преодолевает огонь, огонь — металл и т.д. Наряду с этим процессы взаимосвязи вещей и явлений управляются двумя противоположными силами: янь и инь. Концепция янь и инь явилась своеобразным развитием бинарно-оппозиционной модели и получила наибольшее развитие в философии Лао-цзы. Противоположности янь и инь, составляя первичные материальные частицы — ци, в силу действия Дао образуют в целом и землю, и небо. Янь-ци (положительные частицы) образуют небо, тяжелые (отрицательные частицы) — инь-ци составляют землю. Согласно философии Лао-цзы, именно бесконечное взаимодействие находящихся по отношению друг к другу в противопоставлении, оппозиции двух начал — инь и янь — выступает причиной возникновения, порождения новых вещей в мире¹.

Следует подчеркнуть, что "генетическая" модель видения объективных связей в природе в древнегреческой философии выражалась прежде всего в натурфилософских терминах типа "основание" — "начало". Иными словами, в философии греческих мыслителей выявление генезиса всего многообразия вещей, всеобщей их взаимообусловленности подчинено поиску всеобщего "начала". Они стремились понять окружающую природу на основе чего-то единого, для них истинно существующее не то, что существует в данное время, а то, что существует постоянно. "Первые древнегреческие философы истинно существующее первоначало представляли себе в форме постоянного и единого начала, из которого возникают все вещи"².

Согласно учению мыслителей античной Греции, в частности, милетской школы, идея первоначала как основы единства мира неразрывно связана с представлениями о всеобщей взаимосвязи и взаимообусловленности. "Единые, сами по себе сущие, всеобщие первоначала рассматривались милетскими натурфилософами в качестве универсального средства связи всех предметов... Вопрос о взаимосвязи предметов между собой они как будто решали.

Но вместо вопроса о непосредственной взаимосвязи отдельных предметов друг с другом вставал новый вопрос о взаимосвязи каждого отдельного предмета с самим связующим первоначеством"¹. Фалес, Анаксимандр и Анаксимен по-своему пытались объяснить, каким образом выдвинутые ими первоначала принимают форму различных проявлений в виде отдельных предметов, но последующее развитие философии показало, что их попытки ответить на данный вопрос оказались неудовлетворительными. Но тем не менее, выдвигая мысль о существовании некой всеобщей сущности или единого для всего сущего первоначала (для Фалеса этим началом выступает вода, для Анаксимена — воздух, а для Анаксимандра — безусловное и беспредельное, пространственно обусловленное неопределенное начало — апейрон), они не имели в виду противопоставить это первоначало отдельным видам бытия — наоборот, через неразрывную связь каждого отдельного предмета, отдельного проявления бытия с единым для всех первоначалом пытались связать воедино каждое отдельное явление со всеми другими явлениями. При этом милетские философы наделяли выдвигаемые ими первоначала способностью трансформироваться в различные предметы, вещи, процессы и т.п. Для них вопрос о всеобщей взаимосвязи всех существующих предметов сводился к вопросу о связи каждого из единичных предметов с веществом, олицетворяющим бытие всеобщего, — с водой, воздухом или апейроном. "Здесь перед нами, — писал Ф. Энгельс, — целиком первоначальный стихийный материализм, который естественно считает при возникновении само собою разумеющимся единство в бесконечном многообразии явлений природы и ищет его в чем-то определенном телесном, в чем-то особенном, как Фалес в воде"².

Как уже отмечалось, в первоначальных представлениях древнегреческих философов многообразие мира выводится из "арха" (воды, воздуха и др.), что свидетельствует о признании единства происхождения, т.е. связи вещей по общности их природы³. При дальнейшем анализе разрешения ими вопроса уже не о том, из чего состоит мир, а как достигается его многообразие, можно убедиться, что имеющиеся в начальном периоде древнегреческой философии представления по этому поводу уже выражали идею связи. В частности, в учениях милетской школы порождение огромного разнообразия вещей связывалось со

¹ Солопов Е.Ф. Материал и движение. — Л.: Наука, 1972. С.16.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.24. С.498.

³ Новинский И.И. Понятие связи в марксистской философии. — М.: Высшая школа, 1961. — С.12-13.

¹ См.: Кирилук А.С., Чусовитин А.Г. Стихийно-диалектическое решение проблемы связи и обособленности в древней философии // Связь и обособленность. С.123.

² Абдильдин Ж.М. Проблема начала в теоретическом познании. — Алма-Ата: Наука, 1967. С.198.

сгущением (уплотнением) и разрежением первовещества. Вследствие этого все связи оказывались качественно однородными и однопорядковыми, между ними нет различий ни по степени устойчивости, ни по существенности, ни по уровню необходимости.

Представления милетской школы о сущности всеобщей связи получили дальнейшее развитие, в частности, в философских взглядах Гераклита, Левкиппа, Демокрита и Аристотеля. Один из великих мыслителей Древней Греции Гераклит, развивая диалектические представления о природе, о единстве и многообразии вещей, явлений в ней, развил и идею связи. При этом он понимал связь как понятие, отличающееся значением всеобщности. Это очевидно из изречения Гераклита, в котором сформулированы элементы диалектического подхода к идее универсальной всеобщей взаимосвязи состояний мира: "Мир единый из всего ... этот космос, этот мировой порядок, тождественный для всех, не создал никто ни из богов, ни из людей, но он всегда был, есть и будет вечно живым огнем, закономерно (в полную меру) разгорающимся и закономерно (в полную меру) погасающим"¹. "Связи: целое и нецелое, сходящиеся и расходящиеся, согласное и разногласное, и из всего - одно, из одного - все"². Признание связи в вышеприведенных соотношениях дополнено Гераклитом признанием единства созидания и уничтожения как важнейшего принципа миропонимания.

Выдающаяся роль Гераклита как философа, хорошо изложившего начала диалектического материализма, определяется также его учением о раздвоении единого на противоположности. "Враждующее, - отметил он, - соединяется, из расходящихся - прекраснейшая гармония, и все происходит через борьбу"³. "Необходимо знать, что смерть - всеобщий закон, что борьба и есть справедливость, что все возникает в борьбе по непреложному закону необходимости"⁴.

Установление единства противоположностей составляет значительное достижение философии Гераклита в развитии идеи связи. Следует особо отметить три момента в его учении⁵: 1) представление о сля-

¹ Макаковский И.А.О. Досократики. Т.1. Ч.1. - Казань, 1914. С.152.

² Цит.по: Богомолов А.С. Диалектический логос: Становление античной диалектики. - М.: Мысль, 1982. С.63.

³ Там же.

⁴ Цит.по: Лурье С.Я.Очерки по истории античной науки. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. С.44.

⁵ Новинский И.И. Понятие связи в марксистской философии. С.25.

зи и отграничении выступает у него как присущая вещам особенность их существования - связь и отграничение сами составляют собственно единство противоположностей; 2) идея связи в учении Гераклита приобретает аспект исторический, аспект движения ("холодное теплеет, теплое холодеет, влажное высыхает, сухое увлажняется"¹). Переход одной противоположности в другую представляет собой смену состояний, т.е. процесс; 3) идея связи в его учении имеет также аспект генетический - как порождение одного другим. В этом философский смысл, например, наивно выраженной Гераклитом мысли о переходе земли в огонь, огня в воздух, воздуха в воду, воды в землю. Ведь "это, изменившись, есть то, и обратно - то, изменившись, есть это"². Признавая, что все изменчивое многообразие мира производно от материального первоначала - огня, он в своих логических построениях придает связи объективное содержание, поскольку связь рассматривается им как состояние мира вещей природы или космоса.

В дальнейшем развитии представлений о связи и всеобщей связи явлений важную роль сыграли философские взгляды Левкиппа и Демокрита. Мир, по их мнению, состоит из материальных однородных, неизменных и неделимых частиц - атомов. Согласно Демокриту, "атомы носятся во Вселенной, кружась в вихре, и таким образом рождается все сложное: огонь, вода, воздух, земля"³. Атомы отличаются друг от друга своей формой и образуют все природные явления своими разнообразными по порядку и положению сочетаниями. Иными словами, в философской системе Демокрита возникновение и уничтожение бесчисленных миров, образующих Вселенную, все изменения, происходящие в природе, сводятся к различным сочетаниям - соединениям и разъединениям атомов, движущихся в пустоте и подчиняющихся природной необходимости. Идея связи получает в этих представлениях следующие особенности: 1) тождество и различие присуще отчасти самому элементу мира - атому; 2) тождество и различие атомов во многом обусловлено их отношением друг к другу, т.е. связь тождества и различия выводится из отношения между атомами; 3) единство и многообразие мира порождаются как своеобразием атомов, так и их движением; 4) движение,

¹ Античные философы (свидетельства, фрагменты и тексты)/Состав. А.А.Аветисян. - Киев: Изд-во Киевск.ун-та, 1955. С.27.

² Цит.по: История философии. Т.1. - М.: Изд-во АН СССР, 1957. С.78.

³ Макаковский И.А.А. Древнегреческие атомисты. - Баку: Изд-во АН АзССР, 1946. С.211.

хотя оно и рассматривается как механическое перемещение в пространстве, отличается, однако, тем, что признается внутренней особенностью атомов; движение служит условием многообразия вещей, но это многообразие является продуктом не движения, а связи атомов¹. Кроме того, в сущности уже первое разграничение бытия (атомов) и инобытия (пустого пространства) как физических реальностей включило представления о связи, взаимодействии тел, обладающих бытием. У Демокрита пространство, заполненное материей, т.е. тело, отличается от пустого, незаполненного пространства именно способностью взаимодействовать на другие тела и претерпевать их воздействие. В связи с этим он в своем учении использовал ряд терминов: воздействие, сцепление, соединение, перемешивание, связывание, пребывание вместе и т.д. Он считал, что атомы, "носясь вверх и вниз, или сплетаются какими-нибудь образом между собой, или наталкиваются друг на друга и отскакивают, расходятся и сходятся снова между собой в такие соединения, и, таким образом, они производят и все прочие сложные (тела), и наши тела, и их состояния и ощущения"². Таким образом, мы находим у Демокрита зачаточную форму очень важной идеи, представления о непрерывной связи между бытием тела и его взаимодействием с другими телами. Следует, однако, подчеркнуть, что концепция взаимодействия у Демокрита в общем носит механистический характер, ибо, по его мнению, все природные процессы можно исчерпывающе объяснить, исходя из представлений о механическом взаимодействии атомов, отличающихся друг от друга лишь формой и механическим движением³.

Характерной чертой материализма Демокрита (в отличие от предшествовавших ему философских учений) является детерминизм — признание универсальной причинной обусловленности, связи, господствующих в мире. Формулировка принципа причинности приписывается Левкиппу: "Ни одна вещь не происходит попусту, но в силу причинной связи и по необходимости"⁴. Демокрит утверждал, что "ни одна вещь не происходит беспричинно, но все возникает на каком-нибудь основании и в силу необходимости... Предпочел бы найти одно причинное объясне-

ние, нежели приобрести себе персидский престол"¹. Характерная особенность учения Демокрита о причинности — это связь ее с движением, а следовательно, выделение причины как особого понятия из прежнего "арха", в котором объединялись и "начало", и "принцип", и собственно "причина". Однако понятие причинности у этих философов носило фаталистический характер. Ошибочно определял случайность как беспричинное явление, Демокрит считал ее субъективным понятием, прикрывавшим человеческое познание. Благодаря этому необходимость приобрела абстрактный характер предопределенности.

Продолжая атомистики Левкиппа — Демокрита, Эпикуру удалось более или менее ясно показать, что в основном в развитии атомистики ставится вопрос именно о связи материи и движения. Эпикур (как и его предшественники) утверждал, что Вселенная состоит из тел и пространства, т.е. пустоты. Согласно его мнению, тела представляют или соединения атомов, или то, из чего образуются их соединения; соединения состоят из весьма малых, неделимых, "неразрезаемых" плотных атомов, которые различаются не только, как считал Демокрит, по форме и по величине, но также и по весу. Различия между атомами по весу — важная отличительная черта атомистической физики Эпикура. Кроме того, учение Эпикура о свободном отклонении атомов от прямолинейных траекторий, представляющее собой стихийно-диалектическую попытку найти внутренний источник движения материи, внесло радикальное изменение в атомистику Левкиппа — Демокрита. Согласно этому учению, движение атомов в пустом пространстве тройко: это движение по прямой линии — падение атомов под действием собственного веса; движение, состоящее в отклонении от этой прямой линии и приводящее к встрече, сочетаниям, сцеплениям атомов, и, наконец, движение, связанное взаимным отталкиванием атомов и совершающееся не только вниз и вверх, но и во все стороны. При этом "... атомы движутся с равной быстротой, когда они несутся через пустоту, если им ничто не противодействует ... и движение через пустоту, происходящее без всякой встречи с предметами, могущими противодействовать, проходит всякое доступное воображению расстояние в постижимое (короткое) время"². Идея столкновения, взаимодействия атомов благодаря именно их самопроизвольному отклонению от прямолинейного движения, по мнению Эпикура, дает "достаточный очерк для понимания природы сущего"³.

¹ См.: Новинский И.И. Понятие связи в марксистской философии. С.16.

² Антология мировой философии. В 4 т. Т. I. — М.: Мысль, 1969. С.326.

³ Курбанофф Р.О. Категории взаимодействия в философии и физике. — Баку: Элм, 1983. С.21.

⁴ Цит. по: Богомолов А.С. Диалектический логос: становление античной диалектики. С.155.

¹ Цит. по: Макавельский А.А. Древнегреческие атомисты. — Баку: Изд-во АН АзССР, 1946. С.229.

² Цит. по: Материалисты Древней Греции. Собр. текстов Гераклита, Демокрита и Эпикура. — М.: Госполитиздат, 1955. С.189.

³ Цит. по: Материалисты Древней Греции. С.184.

Таким образом, древнегреческие атомисты, выдвигая в качестве первоначала атом (как неделимое и "непроницаемое" начало), пытались объяснить все природные процессы, в том числе жизнь и психические явления, через взаимосвязи, взаимодействия атомов, а качественное многообразие вещей – через разнообразие комбинаций атомов. В целом основные положения греческого атомизма о взаимодействии и движении, о пространстве и времени, причинности легли в основу механистического мировоззрения, установление которого явилось одной из величайших концептуальных гипотез древнего мира.

Следует подчеркнуть, что с дальнейшим развитием общественных отношений, связанным с развитием процесса разделения человеческого труда на два органически присущих ему элемента – материальный и духовный, из традиционного "генетического стереотипа" понимания связи, суть которого, как мы отмечали, сводилась к установлению некоторого определенного "порождающего" начала (вода, воздух, земля, огонь, атом и др.) выросла и сформировалась концепция, которая противопоставила духовные и материальные начала и создала почву для развития идеализма.

В период античности яркими представителями такого типа представлений о связи явились Платон и Аристотель.

Основатель объективно-идеалистического направления в философии Платон выступал против атомистического учения о строении материи. Природу он называл "миром чувственных вещей" и считал ее производной от неизменного, вечного и неподвижного мира духовных сущностей – идей, названных им "истинным бытием". Иными словами, Платон в поисках первоначал приходит к выводу о существовании "всеобщего", под которым он понимал "идеи", истолкованные как абсолютные сущности. Это абстрактное "всеобщее" у него выступает в качестве субстанции и постигается не органами чувств, а умом. Единую причину всякого движения Платон усматривал в "мировой душе". При этом, как указывает он в своих "Диалогах", "всякая душа бессмертна", ведь вещь движущаяся бессмертна. А у того, что сообщает движение другому и само приводится в движение другим, это движение прерывается, а значит, прерывается и жизнь. Только то, что движет само себя, не убывает и никогда не перестает двигаться и служит источником и началом движения для всего остального, что движется"¹. Значит, Платон противопоставил детерминизму атомистов телеологию – мистико-религиозное, идеалистическое учение об изначальной целесо-

образности в природе, управляемой божеством. Основным недостаток учения Платона состоит в абсолютном обособлении мира вещей и мира идей. Отвергнув платоновский мир "идей", осудив попытку Платона найти сущность вещей вне самих вещей, Аристотель построил свою теорию, согласно которой сущность (субстанция) находится в самих вещах.

Критически переосмыслив учения своих предшественников, Аристотель приходит к выводу, что единичные вещи существуют объективно и целесообразно. Единичное бытие, по его мнению, есть сочетание противоположностей – "материи" и "формы", и только их единство, сочетание может объяснить возможность и действительность реальной сущности, ибо всякая вещь возникает вследствие того, что в материю вносится форма. Поэтому форма у него выступает в качестве первичного начала. Не вдаваясь в подробности учения Аристотеля о сущности решения вопроса о "начале", отметим, что идея связи им своеобразно развита в процессе разработки 1) учения о категориях, 2) выдвижения категории отношения, 3) изучения вопроса о причинности в природе. Впервые в истории древнегреческой философии Аристотель вводит идею связи в саму конструкцию и соотношение философских понятий. Он так или иначе соотносил различные категории, имея в виду внутреннюю связь между ними. Каждая последующая категория, имея самостоятельное значение, вместе с тем служит раскрытию предыдущей, а предыдущая в какой-то мере является возможностью перехода к последующей. "...Ни одна из прочих категорий, – говорит Аристотель, – не существует в отдельности, кроме сущности: все они высказываются о подлежащем "сущность"¹. При этом отдельные категории трактуются им как обладающие движением, а не как застывшие понятия, лишившиеся связи с бытием, с познанием, как неиспытывающие такое движение самого мышления.

В процессе изучения системы категорий Аристотелем выдвинута специальная категория для обозначения всеобщего характера связи – категория отношения. Согласно Аристотелю, категория "отношения", как правило, выражает зависимость вещей, предметов и явлений друг от друга, их связь друг с другом. "Все, соотносненное с другим, высказывается по отношению к вещам, находящимся во взаимной зависимости с ними... Все, соотносненное с другим, если оно указывается точно, дается относительно предметов, находящихся с ним во взаимной зависимости"². Отношение, по его мнению, не имеет индивидуаль-

¹ Платон. Соч. В 3 т. Т.2. – М.: Мысль, 1970. С.180.

¹ Аристотель. Физика. – М.: Соцгиз, 1936. С.7.

² Аристотель. Категории. – М.: Соцгиз, 1939. С.20, 21.

ного бытия, не существует отдельно от вещей, а выступает как внутренняя принадлежность последних. Существование у вещей определенных отношений и есть форма проявления их существования. Таким образом, категория отношения у него "вскрывает ... всемирную связь явлений"¹.

Кроме того, Аристотель различал два вида отношений. Это, во-первых, отношение между вещами (внешние отношения) и гносеологические отношения между субъектом и объектом (внутренние отношения). Такое деление позволяло ему объяснить многообразие существующих связей.

В категории отношения идея связи доведена Аристотелем до понятия взаимной зависимости. Но глубокого содержания самой взаимозависимости в его учении нет и быть не могло из-за отсутствия (в теоретическом плане) знания законов развития. Следует подчеркнуть также, что категория отношения находит свое выражение и в других понятиях — таких, как время, место, положение, обладание, действие, страдание. Вместе с тем и эти категории сами отличаются взаимной связью. Такова, например, очевидная связь между понятиями действия и страдания, времени и обладания, времени и действия, действия и обладания и т.д. Таким образом, категория отношения имеет разностороннее и важное значение в системе категорий Аристотеля. В этой связи он считал возможным сократить число категорий, но с обязательным сохранением в числе оставшихся категории отношения.

В философии Аристотеля уделено большое внимание проблеме причинности. Согласно его учению, соотношение причины и следствия представляет собой конкретизацию категории отношения и прежде всего направлено к выяснению связи того, что возникло, с источником его возникновения. "...Знаем мы, — говорил он, — по нашему убеждению, каждую вещь только тогда, когда поймем, "почему она" (это значит понять первую причину)... В одном значении причиной называется то, "из чего" как внутренне ему присущего возникает что-нибудь, например, медь — причина этой статуи или серебро — этой чаши..."².

Аристотель, подчеркивая многообразие причин, разработал теорию четырех видов причин: а) материальная причина, или материя; б) формальная причина, или форма; в) производящая причина; г) конечная причина, или цель. При этом "конечную" (цель) он неправильно понимает как "то, ради чего" происходят все природные явления. Оставаясь

в данном случае на позиции идеализма, Аристотель утверждал, что каждое явление природы будто бы содержит в себе изначальную внутреннюю цель (энтелехию) своего развития. Изучая вопрос об отношении формы к материи и к понятию энтелехии, Аристотель сводил все качественные изменения к взаимодействию материальных объектов. Он писал, что "все качественно изменяющееся изменяется от воздействия чувственно воспринимаемых вещей и что качественное изменение присуще только тому, что само по себе испытывает воздействие чувственных вещей"¹. При этом процесс взаимодействия материальных объектов Аристотель описывал с помощью категорий "действовать" и "претерпевать". Категорией "действовать" он характеризовал некоторую активность тел в процессе движения, категорией "претерпевать" — их пассивность. По его мнению, эти понятия находятся в единстве, поскольку не существует активности без того, на что направлено действие, так же как не существует пассивности без действия. Он указывал не только на взаимосвязь данных категорий, но и на их взаимопереходы, что следовало из его учения о противоположностях: "Действие и претерпевание также допускают и противоположность себе"². Не осталась вне поля зрения Аристотеля и тождественность рассматриваемых категорий: "видеть есть в одно и то же время и некоторое претерпевание, и некоторое действие"³.

Таким образом, в аристотелевской натурфилософии систематизировались и обобщались представления о природе, существовавшие в древнем мире, которые были прежде всего направлены в сторону раскрытия (в самой наивной и абстрактной форме) идеи всеобщей связи и развития, взаимопереходов и взаимосцепления явлений природы без конкретного, детального изучения самих этих явлений порознь, отдельно от другого; им был высказан ряд глубоких идей о взаимодействии как фундаментальном свойстве материи и источнике изменения, о категориях "отношение", "причинность" и т.п.

В целом в учениях мыслителей древности представлены многообразные вопросы, выражающие зарождение, применение и развитие идеи связи. В древней философии (особенно в греческой) категория связи получила свое дальнейшее развитие на пути исключения, переработки мифологических образов в собственно понятийное содержание, наполнения ее глубоким материалистическим смыслом; в общих чертах, сум-

¹ Аристотель. Физика. С.156.

² Аристотель. Соч. Т.2. — М.: Мысль, 1976. С.79.

³ Там же. С.575.

¹ См.: Джохадзе Д.В. Диалектика Аристотеля. — М.: Наука, 1971. С.175.

² Аристотель. Физика. С.27.

ного
рени
ных
зом,
лени

перв
ские
Такое
связе

тия
симос
тичес
что
таких
Вмест
ва,
време
Таких
значи
возмо
в чис

чинни
предс
го на
его
ни
чит
то,
прим

четы
маль
прич
нает

См
19
А

марно в ней раскрывались реальные природные, социальные отношения и мировоззренческое отношение древнего человека к окружающему его миру. Это связано с тем, что греки "еще не дошли до расчленения, до анализа природы, — природа еще рассматривается в общем, как одно целое. Всеобщая связь явлений природы не доказывается в подробностях: она является для греков результатом непосредственного созерцания"¹. Тем не менее по разносторонности рассмотрения мыслителями древности проблемы связи и всеобщей связи к ним вполне может быть отнесен общий вывод, сделанный Ф.Энгельсом, об историческом значении древнегреческой философии в целом. "В многообразных формах греческой философии, — писал он, — уже имеются в зародке, в процессе возникновения, почти все позднейшие типы мировоззрения"².

Следует отметить, что, говоря о последующем развитии философии, мы остановимся лишь на наиболее существенных и показательных с точки зрения особенностей трактовки проблемы связи учениях. В дальнейшем развитии философских мыслей, как правило, наблюдалась тенденция (то есть назрела и стала насущной необходимостью) отказа от натурфилософского "суммарного" представления о природе, в котором совершенно терялись детали явлений, процессов, вследствие чего оставалась, в сущности, неясной и вся картина мира. В процессе познания деталей отдельных процессов природы натурфилософы искусственно придумывали неизвестные еще звенья в общей цепи явлений природы. От прежней натурфилософии надо было перейти к подробному исследованию именно самих частей и деталей явлений. Этот переход был подготовлен философскими воззрениями о связи, причинности и взаимодействии в средневековой философии.

Отличительной чертой средневековой философской мысли является ее тесная связь с общей религиозно-идеалистической проблематикой, скованность в отношении развития тех или иных положений догматическим мышлением и общая схоластичность. Однако в развивающемся во все эпохи положительном научном познании, предметом которого были не умопостигаемые, а природные сущности и ее всеобщие определенности, происходило дальнейшее развитие и категории "связь". Необходимо отметить, что достояние античной философской мысли стало известно европейцам благодаря посредничеству Востока. Этим объясняется тот факт, что основные идеи диализма аристотелевской школы находят свое продолжение прежде всего в механистических тео-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.369.
² Там же. С.370.

риях средневекового Востока. Так, арабские мыслители, будучи связующим звеном между греческой и современной науками (а арабская цивилизация была авангардной в течение шести веков — с IX по XV в.), дальше развили идеи о связи, причинности, взаимодействии и осмыслили эти понятия в общем контексте противопоставлений Человека и Бога, Бога и Мира¹.

Первым арабским философом, проложившим путь к аристотелизму, был аль-Кинди, согласно которому мир сотворен Богом, возник из ничего по желанию Аллаха. Но Бог выступает только отдаленной действующей причиной Вселенной, от которой обособлены (независимы) ход мировых событий и повседневная жизнь людей. Природу он рассматривает как естественный процесс, как единое, необходимым образом взаимосвязанное целое. Аль-Кинди обратил внимание и на взаимоотношения связи и обособленности вещей. По его мнению, там, где есть множество, есть и единство, связь, а там, где есть единство, есть и множество, обособленность. "...Если бы было лишь единство, но не было бы множества, то не было бы ни соответствия, ни несоответствия, ни смежности, ни обособленности. Ибо самое меньшее, в чем имеется соответствие и несоответствие, смежность и обособленность — это две вещи. Но две вещи составляют уже множество. Следовательно, если бы не было множества, то значит, не было бы ни соответствия, ни несоответствия"².

Связь и обособленность как объективные свойства вещей материальной действительности рассматриваются аль-Кинди взаимосвязанными и взаимообуславливающими друг друга. Наличие этих свойств обуславливает у объектов структуру, движение и покой. "...Невозможно, чтобы существовала хотя бы одна вещь, в коей не было бы множества. Ибо если в ней не было множества, то она не была бы ни движущейся, ни покоящейся... ни одна чувственно воспринимаемая вещь и ни один из ее атрибутов не свободен от того или иного вида движения или покоя"³. Указывая на то, что "единство должно и отличаться от множества, и иметь с ним общность"⁴, аль-Кинди наметил диалектический путь решения проблемы связи единого и многого. При этом в качестве

¹ См.: К и р и л л о в А.С., Ч у с о в и т и н А.Г. Некоторые позитивные аспекты решения проблемы универсальных связей в средневековой арабской философии // Связь и обособленность. С.132.

² Цит. по: Избранные произведения мыслителей стран Ближнего и Среднего Востока. — М.: Изд-во АН СССР, 1961. С.85.

³ Там же. С.86.

⁴ Там же. С.87.

основы связи он признавал нечто внешнее: "...Общность между единством и множеством имеет некоторую другую причину, постороннюю для них, более возвышенную и более высокую, чем они, и предшествующую им"¹. Основой взаимосвязи всех вещей, по его мнению, может быть только нечто единое. Всякая вещь нуждается в его поддержке и силе, и без него она исчезает и пропадает. Таким образом, вопрос об основе общности аль-Кинди решал идеалистически.

Последователь Аристотеля и аль-Кинди, среднеазиатский мыслитель аль-Фараби в своих трактатах "О вакууме", "О порядке возникновения материальных тел" и других бытие представляет в единстве шести ступеней, которые находятся в зависимости. По его мнению, изначальным основанием связи этих ступеней является Бог. Связь между остальными пятью ступенями он определял бытием небесных тел, деятельным разумом, душой, формой и материей. Бог и материя связаны рядом промежуточных звеньев, образуя тем самым единое целое, и они в своей связи воспринимают определенности каждого из соединенных элементов. Согласно учению аль-Фараби, божественное низводится до уровня материального, а материальное становится чем-то божественным. Возвышая материю, он в то же время ослабляет степень связи и воздействия бога на материю с помощью указанных промежуточных звеньев, т.е. бог непосредственно не воздействует на материальные вещи, движение последних выходит за пределы его власти². Таким образом, Бог в какой-то мере обособляется от материи, в результате чего связь Бога с материей и обособленность его от нее диалектично переходят друг в друга.

В своих философских воззрениях аль-Фараби обращает определенное внимание на признание единства связи и обособленности материальных вещей. Об этом свидетельствует содержание категории отношения. "Отношение - это такая связь между двумя предметами, через которую можно одновременно обозначать тот и другой предмет, сопоставляя их друг с другом. Этой связью обозначают один из (соотнесенных) предметов, сопоставляя его с другим, и точно так же этот другой предмет, сопоставляя его с первым. Два предмета, из коих каждый обозначают, сопоставляя их друг с другом на основании той связи, носителем которой они являются, называются соотносительными и со-

¹ Избранные произведения мыслителей стран Ближнего и Среднего Востока. С.89.

² См.: К и р и л л А.С., Ч у с о в и т и н А.Г. Некоторые позитивные аспекты решения проблемы универсальных связей в средневековой арабской философии // Связь и обособленность. С.133.

отнесенными"¹. По мнению аль-Фараби, связь и обособленность представляют объективные характеристики вещей. При этом он указывал не только на взаимосвязь вещей, но и на существование несоотнесенных вещей, т.е. вещей не связанных (обособленных) между собой, на соотносительность вещей в одном отношении и несоотнесенность - в другом. Вместе с тем в трактатах аль-Фараби имеется также глубокая мысль о многообразии связей вещей. Кроме причинных связей он, например, признает сущностные связи, генетические, связь состояний и т.д.

Один из великих мыслителей стран Ближнего и Среднего Востока Ибн Сина с удивительной глубиной писал не только о многообразии связей материальных объектов, но и о взаимосвязи чувственного и разумного. По его мнению, чувственное познание является основой и исходным пунктом рационального познания, ибо чувственное познание не позволяет проникнуть в сущность вещей - для этого необходима рассудочная деятельность. Мыслитель отмечал не только связь чувственного и рационального, но и указывал на их различие. Форма вещи, запечатленная чувством, отличается от той формы, которая воспроизводится разумом. Отличие это заключается в том, что первая характеризует единичный объект, вторая же фиксирует то общее, что присуще целому ряду объектов.

С идеалистических позиций характеризовал связи вещей Газали. "Философы утверждают, - писал он, - что связь, наблюдаемая между причинами и действиями, есть необходимая связь, и что существование причин без действия или действие без причин невозможно и немислимо"². По его мнению, причиной горения вещи является не огонь, а всевышний Аллах, который действует либо посредством ангелов, либо без всякого посредничества. Наблюдение горения свидетельствует не о том, что огонь является причиной, а исчезающая, превращающаяся в пепел вещь - следствием; оно, согласно Газали, свидетельствует лишь о том, что то, и другое происходит одновременно, и эти явления обусловлены действиями всевышнего Аллаха.

Таким образом, в средневековой арабской философии продолжалось развитие идеи, представления о связи, взаимосвязи и обособленности. В условиях господства религии вокруг трактовки содержания этих понятий шла острая борьба между элементами материалистического подхода и религиозно-идеалистическими концепциями. Причем

¹ Избранные произведения мыслителей стран Ближнего и Среднего Востока. С.188.

² Там же. С.502.

зачастую они переплетены в учениях одного и того же мыслителя о связи и взаимообусловленности, о причинности.

Следует подчеркнуть, что концепция средневековых мыслителей Востока о связи и обособленности, в частности, представление аль-Кинди о распространении сил с помощью лучей, оказало положительное влияние на мировоззрение средневекового английского мыслителя Фрэнсиса Бэкона. Согласно Бэкону, родоначальнику опытной науки, истинное знание достигается путем выяснения причинных связей, а не фантазированием о "разумных целях провидения" или о "сверхъестественных чудесах". По его мнению, все объекты Вселенной связаны между собой бесчисленными силами действия и противодействия. Взаимодействие между действующими и подвергающимися воздействию объектами (по философским его трактатам "Большой труд" и "Увеличение образов") происходит следующим образом: "агент" возбуждает потенциальную активность среды, находящейся между ним и "пациентом", а затем уже потенциальную активность субстанции "пациента". Действие "агента" на "пациента" переносится "образами". Причем эти "образы" – носители взаимодействия – не возникают из ничего, они создаются благодаря возбуждению промежуточной среды между взаимодействующими объектами – "агентом" и "пациентом". При этом Бэкон рассматривает "образы" как нечто материальное, и их реальная природа тождественна реальной природе промежуточной среды.

Учение Бэкона о взаимодействии материальных объектов оказало определенное влияние на естественнонаучные воззрения последующих мыслителей об обменном характере взаимодействия, о единстве взаимодействия и движения. Кроме того, в его учении категории "связь" и "обособленность" функционировали в качестве средства классификации наук. Он отмечал, что в предлагаемом им "всеобщем объединении наук нам следовало установить их деление в соответствии с природой самих вещей, в то же время как если бы нам нужно было рассмотреть частную науку, то мы скорее приняли бы деление, приспособленное к нашим практическим нуждам"¹.

Следует подчеркнуть, что история философии Нового времени оставила нам в наследство не только определение категории "связь" как формы организации или систематизации некоторого материала, но и собственно философское определение данной категории. В Новое время среди философов, давших дефиницию категории "связь", были Б. Спиноза и Г. В. Лейбниц.

¹ Бэкон Ф. Великое восстановление наук // Соч. В 2 т. Т. I. – М.: Мысль, 1971. С. 401–402.

В философии Спинозы понятие субстанции призвано выразить прежде всего факт материальной связи, взаимодействия всех единичных вещей, т.е. всех реальных предметов окружающего мира, материальную первооснову процессов природы. Выдвинув положение о том, что природа является причиной самой себя (*causa sui*) и не нуждается ни в какой другой причине, в толчке извне, Спиноза сыграл серьезную роль в развитии учения о причинности, о детерминизме. Голландский материалист – один из наиболее ярких и последовательных представителей материализма в философии, считал, что все должно иметь причинное объяснение. Причинное воздействие предметов, отдельных вещей друг на друга Спиноза в духе новой науки связывает с движением и покоем, наблюдаемыми в природе, и понимает его механистически – как результат прямого, непосредственного столкновения тел, как полное равенство причины и действия. Принцип причинности, в его механистической форме, становится у Спинозы основным средством материалистического истолкования всех явлений природы, включая и человека, и объяснения природы в целом как самостоятельно существующей, ни от кого, ни от чего не зависящей субстанции.

Спиноза не только констатирует связь и взаимозависимость отдельных конкретных предметов и единичных вещей, выражающуюся в причинности. В соответствии с уровнем и характером научного и философского мышления своего времени, исходя из субстанции как первопричины, он стремился выразить эту связь и взаимозависимость единичных вещей и субстанции в систематической форме. Это приводит его к постановке важного вопроса о том, каким образом вещи начали существовать и в какого рода зависимости они находятся от первопричины¹. Положение Спинозы о *causa sui* носит диалектический характер, поскольку оно приближается к идеям об универсальном взаимодействии, о всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений в природе.

Более развернутая дефиниция категории "связь" была дана Лейбницем применительно к теории познания. Он писал: "...Связь есть не что иное, как отношение, взятое в общем смысле... Всякое отношение – это либо отношение сравнения, либо отношения связи... Отношение сравнения дает различие или тождество, полностью или частично, что приводит к понятиям тождественного и различного, сходного и несходного"². По его мнению, реальные связи и отношения мира по своей

¹ См.: Спиноза. Переписка. – М., 1936. С. 64.

² Лейбниц Г. В. Новый опыт о человеческом разумении. – М.: Л.: Соцэкгиз, 1936. С. 316.

структуре тождественных связей логическим.

Лейбниц пытается восстановить единство мира введением допущения о существовании неделимых, обособленных друг от друга, но внутренне активных субстанций — монад, из которых образуются разнообразные вещи. Идея атомизма и идеи субстанциональности нашли здесь, следовательно, своеобразное соединение. Отношение между субстанцией и многообразными явлениями предстает как противоречие между духовной "внутренностью" монад и их телесным воплощением. Каждая монада представляет обособленный мир с неисчерпаемым содержанием и активностью. Последняя проявляется в том, что монады являются центрами действующих идеальных сил. В активной внутренней деятельности и саморазвитии монад Лейбниц усматривал основу их взаимосвязи¹. Заслугой Лейбница является то, что он впервые вплотную подошел к формулировке принципа всеобщей связи. Излагая его концепцию, Фейербах отмечал, что "как таковая, монада существенно связана со всеми монадами. ... Смутные представления суть чувственные представления соединения, взаимные связи монад", "поэтому материя есть связь монад"². Конспектируя это место, В.И. Ленин пишет: "... Лейбниц через теог. г-ю подходил к принципу неразрывной ... связи материи и движения"³.

В философских системах Нового времени, в частности, в воззрениях Спинозы и Г.В. Лейбница, как правило, связывалось то, что было предварительно искусственно разъединено, однако связь эта также была искусственной. Искусственность вводимой умозрительно связи обуславливалась тем, что зарождающееся научное познание не выработало еще научных терминов, адекватных всеобщим основаниям всемирных связей, отличных от иллюзорных, обладающих признаками универсальности принципов, функционирующих в познавательном процессе. Вместе с тем, несмотря на господство в познании аналитического метода, в котором главенствующее место занимало понятие "обособленность", стихийная диалектика вещей, подвергавшихся рассмотрению, и диалектика познавательного процесса заставляла исследователей удалить преимущественное внимание позитивной категории "связь".

¹ К и р и л о в А.С., Ч у с о в и т и н А.Г. Методологическое значение решения проблемы связи и обособленности в метафизическом материализме и развитии естествознания в Новое время // Связь и обособленность. С. 143.

² Фейербах Л. Изложение, развитие и критика философии Лейбница // Собр. произв. В 3 т. — М.: Мысль, 1974. Т. 2. С. 176, 178.

³ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 67.

Подобная тенденция была характерна и естественнонаучным идеям о связи, взаимообусловленности представителей естественных наук XVIII-XIX вв.

Необходимо отметить, что изучение естествоиспытателями эпохи Возрождения (Н. Коперник, Дж. Бруно, И. Кеплер, Г. Галилей и др.) предметов и явлений природы самих по себе, вне их взаимной связи, без учета изменений позволило накопить опытный материал, на основе которого были сделаны первые попытки изучения объективных связей между этими предметами и происходящими в них изменениями. Так, достигнутые к тому времени успехи в естествознании и прежде всего научные достижения И. Ньютона и его последователей подготовили почву для появления и развития научных открытий М.В. Ломоносова, а также других передовых ученых XVIII в., например, И. Канта. В этом выразилась закономерность познания, вскрытая Ф. Энгельсом: прежде, чем изучить связи и взаимодействие, наука должна была установить то, что связывается и взаимодействует, прежде, чем начать изучать процессы природы, она должна была изучить вещи, предметы, т.е. то, что движется, с чем совершаются эти процессы. Поэтому метафизический взгляд на природу имел в свое время исторический смысл и был оправдан. Именно этот метод познания, основанный на аналитическом расчленении явлений природы, давал возможность выделять вещи, явления из всеобщей естественной связи вечно развивающейся природы и рассматривать их как готовые, неизменные, законченные. Когда же подобное изучение предметов природы и их взаимоотношений получило достаточное развитие и помогло накопить необходимое количество сведений об отдельных предметах, связях природы, тогда стал возможен и переход к более высокой ступени познания природы — к изучению процессов изменения, развития, совершающихся в природе. Об этом свидетельствуют научные данные в области механики, физики, химии и других наук.

Основываясь на фактическом материале, М.В. Ломоносов в своей диссертации "Элементы математической химии" развил мысль о том, что атомы различных элементов качественно различны и, соединяясь друг с другом, образуют молекулы. Называя атомы "элементами", а молекулы — "корпускулами", он писал: "Корпускулы есть собрание элементов, образующее одну валую массу... Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом... Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном чис-

ла; от этого зависит бесконечное разнообразие тел"¹. Он также выдвинул гипотезу о связи между химизмом и электричеством, которая практически стала разрабатываться лишь полвека спустя. "Так как внутреннее строение тел выводит главным образом химия, — писал Ломоносов, — то без нее труден, даже невозможен доступ к их глубинам и тем самым к раскрытию истинной причины электричества"².

Исследуя сложные тела природы, он пришел к выводу, что между телами — органическими и неорганическими — имеются одновременно и единство, и различие. Единство органических и неорганических тел Ломоносов видел в том, что они состоят из одних и тех же химических составных частей и подчиняются общим законам. Различия же между органическими и неорганическими телами обуславливаются различными типами связей (преимущественно механических) между частями тел. Однако вследствие ограниченности научных знаний того времени Ломоносов пытался объяснить всякое движение, в том числе и биологические явления, в основном при помощи законов механики. Ему первому удалось открыть один из самых кардинальных всеобщих законов природы — всеобщий закон сохранения вещества и движения.

Постепенно науки обогащались все новыми и новыми данными об объективных связях природы. В частности, были открыты связи химических элементов (периодическая система Д.И. Менделеева), установлены рефлекторные связи организма со средой (исследования И.И. Сеченова и др.). Все эти научные открытия и достижения отражали направленность научных поисков на установление связи и развития. Подобная тенденция характеризовала и философские системы материалистов XVIII—XIX вв.

Французский материалист Ламетри все три состояния природы — неорганическое, растительное и животное — считал различными формами единой материальной субстанции, причем органическую природу он выводил из неорганической, животную — из растительной, человека — из мира животных. А Д. Дидро указал, что "молекула, одаренная присутствием ей свойством, сама по себе есть сила активная. Она воздействует на другую молекулу, которая, в свою очередь, воздействует на третью"³. По его мнению, все в природе, начиная от молекулы и кончая человеком, представляет собой неразрывную цепь существ,

виды животных трансформируются, переходят один в другой, совершенствуются. Идеи Ламетри и Дидро о связи, взаимодействии природных явлений были развиты Гольбахом. В своей философии он исходил из признания материальности мира. "Вселенная, это колоссальное соединение всего существующего, — писал он, — представляет нам повсюду лишь материю и движение, ее совокупность раскрывает перед нами лишь необъятную и непрерывную цепь причин и следствий. Разнообразнейшие вещества, сочетаясь на тысячи ладов, непрерывно получают и сообщают друг другу различные движения. Различные свойства этих веществ, их различные сочетания, их разнообразные способы действия, являющиеся необходимыми следствиями этого, составляют для нас сущность всего существующего, и от различия этих сущностей зависит различные порядки, категории или системы, занимаемые этими сущностями, совокупность которых составляет то, что мы называем природой..."¹ "Вся природа существует и сохраняется только благодаря непрерывному обращению, перемещению, взаимобменному и передвижению либо невидимых молекул и атомов, либо видимых частиц материи"². Согласно Гольбаху, "последовательно сообщаемое и получаемое движение устанавливает связь и отношение между различными системами тел природы"³.

Способность к взаимосвязи, взаимодействию материальных объектов Гольбах связывал с их качественным многообразием, предполагая как их тождество, так и различие. По его мнению, сходство, соответствие и подобие объектов обуславливают перенос движений от одного объекта к другому, в то время как различия являются источником их собственного движения. "Всякий раз, — писал он, — когда смеси разных материальных веществ оказывается в состоянии воздействовать друг на друга, сейчас же возникает движение, и ... смеси эти действуют с силой, способной производить самые поразительные эффекты"⁴. "Непрерывно взаимодействующие элементы материи образуют обширный круг — рождений и разрушений, соединений и разъединений, который не мог иметь начала и никогда не будет иметь конца. Одним словом, природа есть необъятная цепь причин и следствий, беспрерывно вытекающих друг из друга"⁵.

¹ Гольбах П. Избр. произв. В 2 т. Т. I. — М.: Соцэкгиз, 1963. С. 66.

² Там же. С. 492.

³ Там же. С. 101.

⁴ Там же. С. 77.

⁵ Там же. С. 85.

¹ Ломоносов М.В. Полн. собр. соч. Т. I. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 79-80.

² Там же. Т. 3. С. 283.

³ Дидро Д. Избранные атеистические произведения. — М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 169-170.

Другой представитель французского материализма Робине считал, что природа находится в вечном переходе от бытия к небытию, и наоборот, ее существование есть непрерывное развитие. Согласно Робине, всеобщая связь (сцепление) всех природных явлений объединяет их в единое целое и обуславливает всеобщее развитие, всеобщую смену одних модификаций субстанции другими. Совершеннейшее единство в природе сочетается с наибольшим разнообразием. При всем бесконечном разнообразии явлений природы материальный мир подчиняется принципу всеобщего единства и гармонии, что обусловлено, по учению Робине, причинной связью вещей, единством плана природы и непрерывностью смены ее состояний. Наличие в природе первоначальных прототипов вещей, моделей, согласно которым они возникают, обуславливает единство плана природы. Наконец, между органической и неорганической природой обнаруживается неразрывная связь, между царствами природы не существует непроходимых граней¹.

В целом универсальную причинность французские материалисты трактовали как процесс взаимодействия, преодолевая тем самым метафизические разграничения причины и следствия и признавая активность только за причиной. Французские материалисты пришли к пониманию того, что в природе нет жесткого разделения на причины и следствия и что следствия одних причин сами могут выступать причинами других явлений или оказывать обратное воздействие на обусловившие их явления: "...Разнообразные существа, субстанции или тела, совокупность которых составляет природу, будучи сами следствиями известных сочетаний или причин, в свою очередь, становятся причинами"².

Таким образом, изучая наиболее существенные философские учения французских материалистов с точки зрения развития идей связи, можно прийти к следующему выводу: им были свойственны элементы диалектики в понимании природы, связей между ее предметами, явлениями; связь рассматривается как атрибутивная характеристика любых материальных объектов; связь также понимается как непосредственное взаимодействие вещей, как линия, соединяющая природные предметы и явления; ими выявлено большое количество разнообразных форм связей вещей (в частности, причинная связь) на основе предварительного их аналитического изучения, т.е. обособления.

В дальнейшем развитии представлений и идей о связи, детерми-

низме, причинности огромную роль сыграли философские системы представителей классической немецкой философии. Обращение к философии И.Канта обнаруживает существенное значение воззрений философа для решения проблемы связи. Прежде всего взгляд Канта на природу был научным; он ввел в естествознание направленную против господства метафизики идею развития. Материалистическая космогоническая гипотеза Канта явилась яркой попыткой обоснования генетической связи в мировом процессе развития. Вместе с тем следует указать, что в не меньшей, а вероятно, и в большей степени существенно для решения проблемы связи развитие Кантом понятия отношения в его логике и теории познания.

Философская система Канта насчитывает 12 категорий, разделенных на четыре группы, по три категории в каждой; внутри каждой группы категории диалектически взаимосвязаны: 1) количество: единство, множество, всеобщность; 2) качество: реальность, отрицание, ограничение; 3) отношение: субстанция и акциденция, причина и действие, взаимодействие; 4) модальность: возможность - невозможность, существование - несуществование, необходимость - случайность¹. Эти категории, по его мнению, не являются отражением реальной действительности, а представляют собой априорные условия возможного опыта и, следовательно, условия возможности самой природы.

Из вышеперечисленных категорий Кант особое внимание уделяет понятию отношения, включающему в себя категории субстанции, причины и действия. Категория взаимодействия вводится им как венец, как замыкающее звено в тричности категорий класса отношений. Категория взаимодействия возникает из соединения первых двух категорий - субстанции и причинности, так что взаимодействие есть "причинность субстанций, определяющих друг друга"². При этом данная категория, как и другие категории, рассматривается Кантом в качестве чистого понятия, которое рассудок содержит в себе. Тем самым он подошел к субъективно-идеалистической точке зрения, утверждая, что наша мысль привносит объективные и необходимые связи в действительность. "Связь есть единственное, которое не дается объектом, а может быть создано только самим субъектом, ибо оно есть акт его самостоятельности"³. Здесь, следовательно, ниспровергается субъективно-идеалистическое понимание связи на основе введенного положения об априор-

¹ Кант И. Критика чистого разума // Соч. В 6 т. - М.: Мысль, 1964. Т.3. С.174-178.

² Там же. С.176.

³ Там же. С.190.

¹ См.: Робине Ж.В. О природе. - М.: Соцэкгиз, 1935. С.378-380.

² Гольбах П. Избр. произв. В 2 т. Т.1. С.68.

ности категорий, которые изначально "мыслятся как связь" и которые "предполагают связь"¹. "Не предмет заключает в себе связь, которую можно заимствовать из него путем восприятия... а сама связь есть функция рассудка, и сам рассудок есть не что иное, как способность *apriori* связывать многообразное содержание"².

Кантовская система была подвергнута критике уже в рамках немецкой классической философии. Особенно остро критиковал Канта Гегель, обращая внимание на то, что, "хотя категории принадлежат мышлению, как таковому, из этого отнюдь не следует, что они лишь наши определения, а не определения также самих предметов. Но таково именно учение Канта, и его философия есть субъективный идеализм..."³.

Вместе с тем Гегель воспринял ряд положений И. Канта, в частности, положение о том, что разум, будучи отличен от предметного многообразия, данного в чувственном созерцании, организует его в систему. "Незаметная духовная связь, деятельность мышления, объединяет все это содержание и всю эту связь..."⁴. Однако, в отличие от Канта, Гегель считал, что логические формы и законы - не пустая оболочка; они имеют объективный характер, свою задачу он видел в том, чтобы показать связи и переходы между этими элементами познания⁵. По его мнению, объективные формы связи между всеобщими определениями бытия представляют не что иное, как логические формы развертывания Абсолютной идеи. По этой причине связь всеобщих форм мышления предстала у Гегеля не как отражение объективной действительности, а как отражение логических же определений первичной идеальной сущности. Поэтому объективные связи у него выступают как нечто вторичное по отношению к логическим объективным связям, в то время как в сознании человека происходит отражение природных объективных связей⁶.

Гегелевская философия, несмотря на ее откровенно идеалистиче-

¹ Кант И. Критика чистого разума // Соч. В 6 т. Т. 3. С. 191.
² Там же. С. 193.

³ Гегель Г. В. - Ф. Энциклопедия философских наук. - М.: Мысль, 1975. Т. 2. С. 159.
⁴ Там же. С. 115.

⁵ См.: Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 162.

⁶ См.: Кирилук А. С., Чусовитин А. Г. Историческое значение трактовок связи и обособленности в идеалистической диалектике // Связь и обособленность. С. 153.

ский характер, внесла много нового в становление научной категории связи. Гегель, отрицая и преодолевая кантовский отрыв явления от сущности, выдвинул рациональную мысль, что явление и сущность взаимосвязаны, что "сущность является", что действительность есть единство явлений и сущности. Закон, по определению Гегеля, есть сохраняющаяся устойчивость явления. "Царство законов есть спокойное отображение существующего и являющегося мира. ... Закон есть существенное отношение"¹. "Существенное отношение, - указывал Гегель, - определенный, совершенно всеобщий способ явления вещи. Все, что существует, находится в отношении, и это отношение есть истина всякого существования. Благодаря отношению существующее не абстрактно, не стоит само по себе, а есть лишь в другом, но в этом другом оно есть соотношение с собой, и отношение есть единство соотношения с собой и соотношения с другим"². Здесь отношение рассматривается как характерный признак существования вещей.

Согласно Гегелю, поступательное движение понятий обусловлено необходимым характером связи между ними и имманентным, внутренним возникновением различий. Об этой диалектической мысли В. И. Ленин пишет: "... Гегель ставит два основных требования: 1) «Необходимость связи» и 2) «Имманентное происхождение различий»". По мнению В. И. Ленина, это означает следующее:

"1) необходимая связь, объективная связь всех сторон, сил, тенденций вс данной области явлений;

2) "имманентное происхождение различий" - внутренняя объективная логика эволюции и борьбы различий, полноты"³.

В высказываниях Гегеля о том, что все связано ("опосредовано"), что эта связь имеет закономерный, диалектический характер, В. И. Ленин увидел его гениальную догадку о необходимой связи всех процессов мира. Характерной особенностью гегелевского понимания диалектической связи является то, что эта связь изображается как "опосредование" понятий: одно понятие "опосредуется" другим, т. е. они даны не изолированно, а во взаимной связи, так как понятия, по Гегелю, - это форма проявления ("определения") мирового духа, значит, и "опосредование" понятий носит характер объективного диалектического процесса. Специфические черты гегелевской диалектики по-

¹ Гегель Г. В. - Ф. Соч. В 14 т. Т. 5. - М.; Л.: Госиздат, 1937. С. 602, 612.

² Гегель Г. В. - Ф. Соч. Т. 1. - М.; Л.: Госиздат, 1930. С. 226.

³ Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 89.

ятий отчетливо выступают в его характеристике "опосредования": "...Нет ничего ни на небе, ни в природе, ни в духе, ни где бы то ни было, что не содержало бы в себе столь же непосредственность, сколь и опосредование, так что эти два определения оказываются неразделимыми и указанная противоположность между ними является чем-то ничтожным"¹. В.И. Ленин, указывая на глубину диалектического содержания этого положения, в то же время раскрывает идеалистический характер диалектики Гегеля, противопоставляя ей марксистскую материалистическую диалектику. "Все *vermittelt* = опосредствовано, связано в единую, связано переходами. Долой небо - закономерная связь всего (процесса) мира"². "Гегель, - писал В.И. Ленин, - гениально угадал в смене, взаимозависимости всех понятий, в тождестве их противоположностей, в переходах одного понятия в другое, в вечной смене, движении понятий именно такое отношение вещей, природы"³.

Говоря о возможности и действительности, о необходимости и случайности, о причинности и взаимодействии, Гегель имеет в виду не материальный мир и его естественные закономерности, а мировой дух и природу как его "иноебытие". При этом значительный интерес представляет диалектическое понимание Гегелем причинности (каузальности) и взаимодействия. "Когда читаешь Гегеля о каузальности, то кажется на первый взгляд странным, почему он так сравнительно мало остановился на этой излюбленной кантианцами теме. Почему? Да потому, что для него каузальность есть лишь одно из определений универсальной связи, которую он гораздо глубже и всесторонне охватил уже раньше, во всем своем изложении, всегда и с самого начала подчеркивая эту связь, взаимопереходы есс.эсс."⁴.

Причинное отношение в его полном развитии Гегель понимал как взаимодействие. "Требование посредства (связи), вот о чем идет речь при применении отношения причинности"⁵, - так характеризует В.И. Ленин гегелевскую теорию причинности и взаимодействия. Согласно Гегелю, "...вещи находятся благодаря их свойствам в существен-

ном взаимодействии; свойство есть само это взаимоотношение, вещь есть нечто вне этого взаимодействия"¹. По его мнению, взаимодействие включает в себя все богатство опосредований идей в сфере бытия и в сфере сущности; в этой категории взаимодействия сущность достигает вершины своего развития и переходит в понятие необходимости.

Другой представитель классической немецкой философии - Л. Фейербах резко выступил против утверждения кантианцев о том, что необходимость, причинность, закономерность природы конструируются человеческим разумом. Как раз наоборот, говорил он, не рассудок диктует свои законы бытию, природе, а законы действительности являются также и законами мышления. По его мнению, ничего в природе не происходит без естественной необходимости, в природе господствует всехватывающая причинная связь, нет одностороннего следствия и предшествующей ему односторонней причины. Он считал, что все в природе "находится во взаимодействии, все относительно, все одновременно является действием и причиной, все в ней всесторонне и взаимно (подчеркнуто нами. - М.Д.)..."². "Итак, - писал В.И. Ленин, - Фейербах признает объективную закономерность в природе, объективную причинность... Признание объективной закономерности природы находится у Фейербаха в неразрывной связи с признанием объективной реальности внешнего мира, предметов, тел, вещей, отражаемых нашим сознанием"³. Фейербах резко критиковал идеализм за его отрицание перехода от неорганической природы к органической, от материи к сознанию. Он доказывал, что жизнь не может происходить из другого источника, кроме природы, что организм не может существовать без определенного взаимоотношения с природой, и это взаимоотношение есть основа жизни. Значит, в пределах метафизических обобщений, присущих философии Фейербаха, и при ее абстрактности, в ней все же заключен весьма ценный материал по проблемам связи и причинности.

Таким образом, несмотря на отрыв от материализма, диалектика в классической немецкой философии, особенно в учении Гегеля, нанесла удар по господствовавшему в XVIII в. метафизическому методу мышления, который рассматривал вещи и явления вне их всеобщей естественной или исторической связи, а следовательно, и вне их раз-

¹ Гегель Г.В.-Ф. Соч. Т.5. С.50.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.29. С.92.

³ Там же. С.179.

⁴ Там же. С.146.

⁵ Там же. С.147.

¹ Гегель Г.В.-Ф. Соч. Т.5. С.585.

² Фейербах Л. Избр. филос. произв. В 2 т. Т.2. - М.: Госполитиздат, 1955. С.602.

³ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.18. С.142.

вития. Развивая диалектические идеи своих предшественников, Гегель на идеалистической основе разрабатывал принципы и категории диалектики, в частности, он употреблял категорию "связь" для раскрытия сути переходов от одной ступени познавательной деятельности к другой, для выявления форм взаимосвязи, взаимообусловленности не только между всеобщими определениями духа, но и между всеобщими определениями бытия, и тем самым он приблизился к пониманию того, что категория "связь", лежащая в основе любой систематизации знаний, имеет действительное происхождение. Характеризуя общие итоги развития немецкой классической философии, Ф.Энгельс писал: "Свое завершение эта новейшая немецкая философия нашла в системе Гегеля, великая заслуга которого состоит в том, что он впервые представил весь природный, исторический и духовный мир в виде процесса, т.е. в непрерывном движении, изменении, преобразовании и развитии, и сделал попытку раскрыть внутреннюю связь этого движения и развития. [...] Для нас здесь безразлично, что Гегель не разрешил этой задачи. Его историческая заслуга состояла в том, что он поставил ее"¹.

Далее необходимо рассмотреть под углом зрения разработки проблем: связи некоторые аспекты философских учений русских материалистов XIX в. Вплотную подошли к диалектическому материализму русские материалисты XIX в. Это особенно ярко проявилось в их понимании сущности связи, взаимосвязи как отличительной особенности предметов и явлений природы. При этом категория "связь" не выступала в качестве самостоятельного предмета исследования, а была органически ввлена в живую ткань культурной и естественнонаучной мысли.

Значительный интерес представляют неоднократные высказывания Герцена, в которых утверждается диалектическое положение об объективности, конкретности связи. По его мнению, жизнь, организм представляют "сохраняющееся единство многообразия, единство целого и частей; когда нарушена связь между ними, когда единство, связующее и хранящее, нарушено, тогда каждая точка начинает свой процесс: смерть и гниение трупа – полное освобождение частей"². Признавая наличие противоположностей в природе, их борьбы и единства, он также считал, что в природе на каждом шагу противоположности находятся в сочетании, бесконечное не отделено от конечного, вечное от временного, единство от разнообразия³.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.23.

² Герцен А.И. Избр. филос. произв. В 2 т. Т.1. – М.: Госполитиздат, 1949. С.100.

³ См.: Герцен А.И. Собр. соч. В 30 т. Т.1. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. С.174.

Другой представитель русского материализма – Н.П.Огарев требовал от науки проникновения в глубь явлений, познания их законов и связей, тем самым он временами поднимался до глубоких диалектических обобщений¹. Анализируя связь всех явлений, их относительность и изменчивость, М.В.Петрашевский неоднократно высказывал мысль о взаимной связи и зависимости явлений в природе и обществе как общем законе их развития: "Все в природе между собой находится в тесной связи и зависимости. Общий закон зависимости одних явлений от других обнаруживается во всем в природе. Этот закон проявляется и в общественной жизни. В ней нет случайностей. Между всем – прошедшим, настоящим и будущим – существует неразрывная связь"².

Замечательные формулировки взаимосвязи как отличительной черты бытия Вселенной или природы имеются в учениях русских социал-демократов XIX в. "Весь мир, – писал Н.Г.Чернышевский, – составляет одно целое, и, действуя на известную часть природы, мы до некоторой степени имеем дело со всею природою, потому что все части Вселенной связаны между собой так, что изменение одной влечет за собой некоторое изменение во всех... Весь мир, как одно целое, стоит под законом, необходимым связывающим все части его"³. На основе обобщения достижений естествознания того времени он сделал вывод: "Соединение совершенно разнородных качеств в одном предмете есть общий закон вещей. Но в этом разнообразии естественные науки открывают и связь – не по формам обнаружения, не по явлениям, которые решительно несходны, а по способу происхождения разнообразных явлений из одного и того же элемента при напряжении или ослаблении энергичности в его действовании"⁴. "Положительно известно, – писал Н.Г.Чернышевский, – что все явления нравственного мира происходят одно из другого и из внешних обстоятельств по закону причинности (подчеркнуто нами – М.Ж.), и на этом основании признано фальшивым всякое предположение о возникновении какого-нибудь явления, произведенного предыдущими явлениями и внешними обстоятельствами"⁵. Выступая против идеалистической, кантовской трактовки пространства и времени, он доказывал неразрывную связь

¹ См.: О г а р е в Н.П. Избр. социально-политические и философские произв. Т.1. – М.: Госполитиздат, 1952. С.316.

² Философские и общественно-политические произведения петрашевцев. – М.: Госполитиздат, 1953. С.250.

³ Чернышевский Н.Г. Собр. соч. В 5 т. Т.2. – М.: Правда, 1977. С.52.

⁴ О н ж е. Избр. филос. соч. – М.: Соцэкгиз, 1938. С.63.

⁵ О н ж е. Полн. собр. соч. В 15 т. Т.8. – М.: Госполитиздат, 1950. С.200.

пространства и времени с материей.

Следуя диалектической идее Гегеля о всеобщей связи понятий, Н.А.Добролюбов, как и его учителя - В.Г.Белинский и Н.Г.Чернышевский, стремился материалистически истолковать эту идею. Жизненность предмета, явлений природы, факта действительности, по его мнению, в том и состоит, что объективным ходом самой жизни он поставлен в связь с окружающей его действительностью. "Дайте мне, - писал он, - понять характер явления, его место в ряду других, его смысл в общем ходе жизни, и поверьте, что этим путем вы приведете меня к правильному суждению о деле гораздо вернее, чем посредством всевозможных силлогизмов, подобранных для доказательства вашей мысли"¹. Кроме того, Н.А.Добролюбов в общем виде выдвигает положение о поступательном характере развития, об исторической связи в совершенствующемся движении природы: "В природе все идет постепенно от простого к более сложному, от несовершенного к более современному, но везде одна и та же материя, только на разных ступенях развития"². Это высказывание заключает правильную мысль о наличии связи в историческом движении явлений природы как всеобщей особенности их существования.

Отмечая достижения классиков русского материализма XIX в. в развитии и становлении концепции о связи, причинности, следует подчеркнуть и то, что они стремились сблизить концепцию связи с имеющимися у них воззрениями об основных законах диалектики.

В важнейшем философском труде Н.Г.Чернышевского "Антропологический принцип в философии" имеется выразительное признание связи как перехода количественных изменений в качественные. "Одно качество, - пишет он, - беря в виде примера изменение воды, ее переход от жидкого в твердое и парообразное агрегатные состояния, - принимает форму трех разных качеств, разветвляется на три качества просто по различию количества (теплоты, - М.Ж.), в каком обнаруживается: количественное различие переходит в качественное различие"³. "Отрицание, - писал А.И.Герцен, - берет все свои силы из того, что отрицает, из происшедшего; оно не может пощадить его из благодарности, не уничтожить из ненависти; оно, как огонь, обжигает твердое существующее, но само обусловлено именно суще-

ствованием сожигаемого"¹. Здесь дано изложение диалектического отрицания, где связано настоящее с прошедшим, возникшее с уничтожающимся, где отрицание понимается как преемственность в процессе появления нового.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что в трудах русских материалистов XIX в. хотя и уделялось внимание концепции связи, рассматривались вопросы объективности связи, причинности, необходимости, взаимодействия и т.п., но систематического философского исследования категории связи нет, как нет и разработки данного Ф.Энгельсом определения диалектики как науки о связях, как науки о всеобщей связи.

В подготовке условий для выработки диалектического взгляда на природу, всеобщую связь предметов, явлений и процессов реальной действительности большую роль сыграли открытия, сделанные в области физики. В первой трети XIX столетия раскрывались связи и переходы друг в друга различных видов движения ("сил" природы) - механического, теплового, электрического, химического и других; уже Фарадеем была сформулирована общая идея о единстве всех сил в природе. Тем самым подрывалась метафизическая идея независимых друг от друга "субстанций" или "флюидов" (теплород и другие).

В геологию и палеонтологию также проникли идеи развития и всеобщей связи явлений. В этом отношении значительный интерес представляла теория Лайеля о "медленном развитии Земли" и палеонтологические исследования Кювье, которые, несмотря на их однородность, разрушили прежние метафизические взгляды на прошлое Земли и на факторы ее изменения.

В биологии идея эволюции (Гете, Ламарк и др.) в целом развивалась пока еще в рамках односторонне количественного, эволюционного представления. Она подкреплялась, в частности, сравнительными анатомическими исследованиями, показывающими глубокое единство и сходство строения различных живых существ.

Решающие удары по метафизике в области естествознания были нанесены во второй трети XIX в., когда свершились три великих открытия науки, благодаря которым, по словам Ф.Энгельса, "познание взаимной связи процессов, совершающихся в природе, двинулось гигантскими шагами"²: создание клеточной теории в 30-х годах, открытие закона сохранения и превращения энергии в 40-х годах и созда-

¹ Цит. по: История философии. Т. I. - М.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 671.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 21. С. 303.

ние Ч.Дарвином эволюционного учения о живой природе в конце 50-х годов XIX в. Объективное значение этих великих открытий в естествознании, независимо от особенностей общественно-политических и философско-теоретических воззрений их авторов, заключалось в том, что они раскрывали всеобщую связь явлений природы и доказывали, что и в живой, и неживой природе совершается развитие и превращение разнообразных форм движущейся материи. В частности, закон сохранения и превращения энергии показывает, что "все так называемые силы, действующие прежде всего в неорганической природе, — механическая сила и ее дополнение, так называемая потенциальная энергия, теплота, излучение (свет и лучистая теплота), электричество, магнетизм, химическая энергия, — представляют собой различные формы проявления универсального движения, которые переходят одна в другую в определенных количественных отношениях, так что, когда исчезает некоторое количество одной, на ее место появляется определенное количество другой, и все движение в природе сводится к этому непрерывному процессу превращения из одной формы в другую"¹.

Таким образом, после того, как естествоиспытатели сделали великие открытия в области физики, химии и биологии, начался переход от изучения готовых, разрозненных предметов к изучению взаимосвязанных процессов, а значит, от той стадии познания, когда можно было еще удовлетворяться метафизическим итогом мышления, к той стадии, когда требовалось перейти к более высокому методу, адекватному самой познаваемой действительности — к материалистической диалектике.

Из вышеприведенного историко-логического анализа понятия связи вытекает, что возникновение и развитие идеи, представления о связи (всеобщей связи, причинности, взаимодействия), формирование концепции связи и взаимообусловленности неразрывно связаны с уровнем развития предметно-практической преобразовательной деятельности людей, социально-экономических отношений в обществе, с познанием сущности реальной действительности, структурных уровней движущейся материи. В процессе развития идеи связи в истории философии наблюдалась следующая тенденция: сначала "суммарно", "в общих чертах" изучалась, обсуждалась проблема всеобщей связи предметов, явлений и процессов реальной действительности (при этом формировались представления о неразрывной связи каждого отдельного предмета с самим связывающим первоначалом, "архэ", аб-

солютизировалась однозначно необходимая причинно-следственная зависимость), что было характерно для древнегреческой, древнеиндийской и древнекитайской философии; затем (с эпохи Возрождения и до появления немецкой классической философии) на основе аналитического метода начался переход к изучению конкретных форм объективных связей отдельных предметов как изолированных друг от друга, вне их всеобщей связи и универсального взаимодействия (понимание связи как универсальной согласованности обособленных явлений, как непосредственного взаимодействия вещей; связь представляется как линия, соединяющие данные материальные объекты как формы их бытия, т.е. как атрибутивная характеристика лабых природных предметов и т.п.); а в немецкой классической философии концепция связи была доведена до абстрактного понятия (категории), т.е. "связь" рассматривалась как логическая форма самодвижения мирового духа (как выражение формы взаимосвязи, взаимообусловленности не только между всеобщими определениями духа, но и между всеобщими определенными бытия).

Изучение связи как категории материалистической диалектики, принципа всеобщей связи, как основного положения диалектического материализма классиками марксизма-ленинизма требует специального рассмотрения. Историко-логический анализ понятия связи показал своеобразное проявление закона отрицания отрицания в процессе возникновения, становления и развития идеи связи: сначала появилась идея о всеобщей связи объектов реальной действительности, затем представления о конкретных вещах и связях вне их всеобщей связи (первое отрицание), далее на основе естественнонаучных и философских обобщений классиками марксизма-ленинизма раскрывается диалектика всеобщей связи и конкретных форм связей объектов природы, общества и человеческого мышления (второе отрицание).

1.2. Возникновение и становление марксистской концепции связи

Классики марксизма-ленинизма, опираясь на достижения естественных и общественных наук своего времени, а также на опыт революционной борьбы трудящихся масс, с позиции диалектического материализма критически переосмыслили и дальше развили взгляды предшествующих философов на категории диалектики, в частности, на понятие связи. Это дало им возможность создать качественно новое учение о

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.21. С.304.

связи (всеобщей связи), свободное от односторонностей идеализма и метафизики, характерных для подавляющего большинства прежних философских систем. В своих работах они открыли принципиально новый, истинно научный этап в исследовании проблемы связи, базирующийся на результатах многовековой познавательной деятельности человека, решающем скачке в развитии материалистической диалектики как учения о всеобщей связи.

Бесконечный процесс познания неисчерпаемого многообразия взаимосвязей, взаимодействий объектов реальной действительности, аккумулируя результаты длительной общественно-исторической практики, познавательной абстрагирующей предметной деятельности человека становится побудительной силой развития самой науки. В этой связи Ф.Энгельс писал: "Уразумение того, что вся совокупность процессов природы находится в систематической связи, побуждает науку выявлять эту систематическую связь повсюду, как в частностях, так и в целом. Но вполне соответствующее своему предмету, исчерпывающее научное изображение этой связи, построение точного мысленного отображения мировой системы, в которой мы живем, остается как для нашего времени, так и на все времена делом невозможным. Если бы в какой-нибудь момент развития человечества была построена подобная окончательно завершенная система всех мировых связей, как физических, так и духовных и исторических, то тем самым область человеческого познания была бы завершена, и дальнейшее историческое развитие прервалось бы с того момента, как общество было бы устроено в соответствии с этой системой, — а это было бы абсурдом, чистой бессмыслицей. Таким образом, оказывается, что люди стоят перед противоречием: с одной стороны, перед ними задача — познать исчерпывающим образом систему мира в ее совокупной связи, а с другой стороны, их собственная природа, как и природа мировой системы, не позволяет им когда-либо полностью разрешить эту задачу. Но это противоречие не только лежит в природе обоих факторов, мира и людей, оно является также главным рычагом всего умственного прогресса и разрешается каждодневно и постоянно в бесконечном прогрессивном развитии человечества"¹.

В "Философских тетрадях", продолжая эти идеи Ф.Энгельса, В.И.Ленин отмечает, что "познание есть... не простое, не непосредственное, не цельное отражение, а процесс ряда абстракций, формирования, образования понятий, законов отс., каковы понятия,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.35-36.

законы отс. (мышление, наука = "логическая идея") и охватывают условно, приблизительно универсальную закономерность вечно движущейся и развивающейся природы... Человек не может охватить = отразить = отобразить природы всей, полностью, ее "непосредственной цельности", он может лишь вечно приближаться к этому, создавая абстракции, понятия, законы, научную картину мира и т.д. и т.п."¹. Неисчерпаемость познания объективной связи, взаимозависимости подчеркнута В.И.Лениным в его элементах диалектики: "10) бесконечный процесс раскрытия новых сторон, отношений отс.;

11) бесконечный процесс углубления познания человеком вещи, явлений, процессов и т.д. от явлений к сущности и от менее глубокой к более глубокой сущности;

12) от сосуществования к каузальности и от одной формы связи и взаимозависимости к другой, более глубокой, более общей"². Эти диалектико-материалистические тезисы о неисчерпаемом многообразии взаимосвязей и взаимозависимостей в природе и обществе имеют принципиальное значение для раскрытия сущности связей как объективного процесса.

Классики марксизма-ленинизма подчеркивали, что в возникновении и развитии научного понятия связи в результате познания связи и форм ее проявления в различных областях реальной действительности (в природе, обществе и мышлении) немаловажную роль играют два фактора: а) развитие диалектики как наиболее общего метода мышления; б) изменение функции естественных наук. "Именно диалектика, — говорил Ф.Энгельс, — является для современного естествознания наиболее важной формой мышления, ибо только она представляет аналог и тем самым метод объяснения для происходящих в природе процессов развития, для всеобщих связей природы, для переходов от одной области исследования к другой"³. "И в самом деле, если до конца прошлого столетия естествознание было преимущественно собирающей наукой, наукой о законченных предметах, то в нашем веке оно стало в сущности упорядочивающей наукой, наукой о процессах, о происхождении и развитии этих предметов и о связи, соединяющей эти процессы природы в одно великое целое"⁴. Отмечая успехи естественных наук,

¹ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.163-164.

² Там же. С.203.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.367.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.21. С.303.

далее он писал: "Мы можем теперь в общем и целом обнаружить не только ту связь, которая существует между процессами природы в отдельных ее областях, но также и ту, которая имеется между этими отдельными областями"¹. Таким образом, выдвигая связи предметов, явлений и процессов материальной действительности в качестве важнейшего объекта изучения диалектики и естествознания, классики марксизма-ленинизма разработали диалектико-материалистическую трактовку связи.

Диалектико-материалистическое понимание связи характеризуется выделением ряда существенных черт процесса связи. Первая черта относится к объективности связи. "Вся доступная нам природа образует некую систему, некую совокупную связь тела, - говорил Ф.Энгельс, - причем мы понимаем здесь под словом тело все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом и даже частицей эфира, поскольку признается реальность последнего"². Критикуя идеалистическую диалектику Гегеля, Ф.Энгельс считал, что у него "в диалектике господствует то же самое извращение всех действительных связей, как и во всех прочих разветвлениях его системы..."³. "Теперь вся природа простирается перед нами как некоторая система связей и процессов, объясненная и понятая по крайней мере в основных чертах. Конечно, материалистическое мировоззрение означает просто понимание природы такой, какова она есть, без всяких посторонних прибавлений..."⁴. Объективность связи систем реальной действительности подчеркивается и В.И.Лениным при раскрытии диалектики общего и отдельного: "Всякое отдельное тысячами переходов связано с другого рода отдельными (вещами, явлениями, процессами) и т.д. Уже здесь есть элементы, зачатки понятия необходимости, объективной связи природы etc."⁵.

Важнейшей характерной чертой диалектико-материалистического понимания связей между объектами является признание их существенности (необходимости) для самых объектов. "Грубость и отсутствие понимания, - писал К.Маркс, - в том и заключается, что органически между собой связанные явления ставятся в случайные взаимоотношения и в чисто рассудочную связь"⁶. Раскрывая необходимый и существен-

ный характер связи, Ф.Энгельс писал, что "наука прекращается там, где теряет силу необходимая связь"¹. В.И.Ленин объективность связи рассматривал в диалектическом единстве с необходимостью связи:

"Цельность, совокупность моментов действительности... в своем разрывании оказывается необходимостью"². Он неоднократно указывал на необходимую связь всего мира, взаимопределяющую связь всего³.

Другой характерной чертой диалектико-материалистического понимания связей между предметами, процессами является признание многообразия этих связей. Выступая против метафизиков, которые не видят качественного различия между разного рода объективными связями, Ф.Энгельс отметил, что "с помощью фактов, доставленных самими эмпирическим естествознанием, можно в довольно систематической форме дать общую картину природы как связанного целого"⁴. Одним из важнейших элементов диалектики, выделенных В.И.Лениным в работе "Философские тетради", является бесконечное многообразие отношений, связей вещей: "...вся совокупность многообразных отношений этой вещи к другим... каждая вещь (явление, процесс etc.) связаны с каждой"⁵.

Диалектико-материалистическое понимание связи включает также признание ее универсального характера. Другими словами, с точки зрения материалистической диалектики, связи существуют не только внутри какой-либо замкнутой области явлений, например, между физическими явлениями и языковыми процессами, они существуют между всем, что есть в природе. Таким образом, в результате обобщений многовекового развития науки и общественной практики классики марксизма-ленинизма пришли к научно обоснованному выводу об абсолютности, всеобщности, т.е. универсальности связей объектов реальной действительности. Во многих работах, в частности, в "Диалектике природы", Ф.Энгельс уделяет большое внимание всеобщности, абсолютности связи систем как объективного, так и субъективного мира. "Ясно, - отмечал он, - что мир представляет собой единую систему,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.533.

² Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.141.

³ См.: Там же. С.89, 95.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.21. С.304.

⁵ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.202, 203.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.21. С.304.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.392.

³ Там же. С.371.

⁴ Там же. С.513.

⁵ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.318.

⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.12. С.714.

т.е. связанное целое, но познание этой системы предполагает познание всей природы и истории, чего люди никогда не достигают¹. При этом он замечает: "Мы видим сперва общую картину, в которой частности пока более или менее отступают на задний план, мы больше обращаем внимание на движение, на переходы и связи, чем на то, что именно движется, переходит, находится в связи"². Подчеркивая, что на основе исторических и естественнонаучных данных "теперь в природе выявлена всеобщая связь развития"³, он продолжает: "Называя физику механикой молекул, химию - физикой атомов и далее биологию - химией белков, я желаю этим выразить переход одной из этих наук в другую, следовательно, как существующую между ними связь, непрерывность, так и различие, дискретность обеих"⁴. В вышеприведенных высказываниях Ф.Энгельса получило концентрированное выражение то, что именно в универсальной мировой связи разнообразных систем реализуется материальное единство мира в сочетании с универсальным развитием материи, со всеобщим единством движения.

Теоретические положения Ф.Энгельса об абсолютности, всеобщности объективной связи продолжены В.И.Лениным в его работах, в особенности в "Философских тетрадах". Здесь он неоднократно отмечал универсальный характер связи, всесторонность и всеобъемлющий характер мировой связи, всемирной взаимозависимости, взаимосцепления событий, единство и цельность мирового процесса, связь всего мира, универсума; подчеркивал идеи всемирной, всесторонней живой связи всего со всем и отражения этой связи в понятиях и их взаимоотношениях⁵.

Существенной чертой диалектико-материалистического понимания связи является то, что диалектика, в противоположность метафизике, подразумевает объективные связи систем реальной действительности как взаимные, т.е. как взаимосвязи. Ф.Энгельс, отмечая характерные особенности диалектики, писал, что она "берет вещи и их умственные отражения в их взаимной связи, в их сцеплении, в их движении, в их возникновении и исчезновении..."⁶. "Для того, чтобы выяснить и по-

казать, что такое жизнь, мы должны исследовать все формы жизни и изобразить их в их взаимной связи"¹. В.И.Ленин в "Философских тетрадах" также неоднократно говорил не просто о связи между явлениями, а прежде всего об их действии друг на друга, о взаимосвязи, взаимозависимости. "Причина и следствие, - отметил он, - есть, лишь моменты всемирной взаимозависимости, связи (универсальной), взаимосцепления событий, лишь звенья в цепи развития материи"². При этом В.И.Ленин подчеркивал, что исследование сущности и специфики различных взаимосвязей, существующих в объективном мире, - очень сложный процесс (особенно это касается изучения перехода от материи неощущающей к материи ощущающей). В частности, он писал: "...На деле остается еще исследовать и исследовать, каким образом связывается материя, якобы не ощущающая вовсе, с материей, ...обладающей ясно выраженной способностью ощущения"³.

Следует отметить, что классики марксизма-ленинизма, выделяя важнейшие признаки (черты) диалектико-материалистического понимания связей (объективность, существенность, необходимость, всеобщность, универсальность, многообразие), обращали особое внимание на то, что объективная связь разнообразных систем в реальной действительности выступает как диалектический процесс, в результате которого реализуется единство многообразного бытия, единство, целостность мира, тотальность всемирного процесса; рассматривали всеобщую, универсальную связь как целое единое явление, как неотъемлемый атрибут материи. При этом ими высказаны глубокие идеи о соотношении связи и взаимодействия, о единстве причинности и взаимодействия, о важности разграничения вопроса об объективности отношений, взаимодействий, причинных связей и их отражения в сознании человека, в его знаниях, дана всесторонняя критика идеалистической концепции детерминизма и причинности (более подробно это будет рассмотрено в последующих разделах данной книги).

В работах классиков марксизма-ленинизма отведено большое место выявлению чрезвычайно сложной структуры всеобщей связи как единого системного явления. Например, Ф.Энгельс в работе "Диалектика природы" из всеобщей связи и универсального взаимодействия выводит причинность: "Только исходя из этого универсального взаимодействия,

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.635.

² Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.143.

³ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.18. С.40.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.630.

² Там же. С.665.

³ Там же. С.565.

⁴ Там же. С.567.

⁵ См.: Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.92, 103, 243.

⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.22.

мы приходим к действительному каузальному отношению. Чтобы понять отдельные явления, мы должны вырвать их из всеобщей связи и рассматривать их изолированно, а в таком случае сменяющиеся движения выступают перед нами — одно как причина, другое как действие"¹. В "Анти-Дюринге" он отметил, что "причина и следствие суть представления, которые имеют значение, как таковые, только в применении к данному отдельному случаю; но как только мы будем рассматривать этот отдельный случай в его общей связи со всем мировым целым, эти представления сходятся и переплетаются в представлении универсального взаимодействия, в котором причины и следствия постоянно меняются местами; то, что здесь или теперь является причиной, становится там или тогда следствием, и наоборот"². Здесь причинность или причинно-следственная связь трактуется Ф.Энгельсом как сторона ("момент") всеобщей связи и универсального взаимодействия.

Эти воззрения Ф.Энгельса на причинность (причинно-следственные отношения) полностью поддерживал и развил дальше В.И.Ленин. В работе "Материализм и эмпириокритицизм" он сделал вывод: "...Человеческое понятие причины и следствия всегда несколько упрощает объективную связь явлений природы, лишь приблизительно отражая ее, искусственно изолируя те или иные стороны одного единого мирового процесса"³.

Во многих местах в "Философских тетрадах" подчеркивается, что причинность или каузальность есть лишь малая частичка, кусочек универсальной связи, которая, как и сама всеобщая (универсальная) связь, существует объективно и отражается в нашем сознании. "Каузальность, обычно нами понимаемая, есть лишь малая частичка всемирной связи, но (материалистическое добавление) частичка не субъективной, а объективно реальной связи"⁴. Особо важным представляется для В.И.Ленина положение о всесторонности и всеобъемлющем характере мировой связи, лишь односторонне, отрывочно и неполно выражаемой каузальностью⁵.

Классики марксизма-ленинизма также отметили, что изучение вопроса о причинности как momente всеобщей связи и универсального взаимодействия представляет собой очень длительный многогранный сложный процесс. В науках о неживой и живой природе, тем более в

науке об обществе, "царит такое многообразие взаимоотношений и причинных связей, что не только каждый решенный вопрос поднимает огромное множество новых вопросов, но и каждый отдельный вопрос может решаться в большинстве случаев только по частям, путем ряда исследований, которые часто требуют целых столетий..."¹. Подчеркивая неисчерпаемость познания причинных связей, В.И.Ленин писал: "С одной стороны, надо углубить познание материи до познания (до понятия) субстанции, чтобы найти причины явлений. С другой стороны, действительное познание причины есть углубление познания от внешности явлений к субстанции"².

Следует отметить, что всеобщая связь и универсальное взаимодействие систем реальной действительности как "глобальная" характеристика материального мира, как единое целостное явление означает онтологический аспект диалектико-материалистического понимания связи. Данный аспект неразрывно связан с гносеологическим аспектом изучения всеобщей связи и универсального взаимодействия. В гносеологическом плане всеобщая связь и формы ее проявления выступают как неисчерпаемые объекты человеческого познания. Этой проблеме классики марксизма-ленинизма уделили особое внимание, выявив особенности отражения объективной связи в понятиях, категориях науки.

Поскольку в реальной действительности вещи, предметы не существуют обособленно, а находятся в теснейшей взаимосвязи и взаимообусловленности, логика человеческого мышления должна схватить, отобразить материальные системы (объекты, предметы и явления) в их живой и многогранной связи со всем внешним миром. Подчеркивая этот момент, В.И.Ленин писал: "У Гегеля гениальна основная идея: всемирной, всесторонней, живой связи всего со всем и отражения этой связи... в понятиях человека, которые должны быть обтесаны, обломаны, гибки; подвижны, релятивны, взаимосвязаны, едины в противоположностях, дабы обнять мир"³. "Теоретическое познание должно дать объект в его необходимости, в его всесторонних отношениях, в его противоречивом движении..."⁴.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.89.

² Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.142-143.

³ Там же. С.131.

⁴ Там же. С.193.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.546-547.

² Там же. С.22.

³ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.18. С.160.

⁴ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.144.

⁵ См.: Там же. С.143.

Только познание всех сторон, моментов взаимосвязей и взаимоотношений предметов и явлений позволяет человеку установить истину. В работе "Еще раз о профсоюзах, о текущем моменте и ошибках тт.Троцкого и Бухарина", В.И.Ленин отмечает: "Чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и "опосредствования". Мы никогда не достигнем этого полностью, но требование всесторонности предостережет нас от ошибок и от омертвления"¹. В "Философских тетрадях" он писал: "...Образование (абстрактных) понятий и операции с ними уже включают в себе представление, убеждение, сознание закономерности объективной связи мира... Уже самое простое обобщение, первое и простейшее образование понятий (суждений, заключений и т.д.) означает познание человека все более и более глубокой объективной связи мира"². При этом Ленин подчеркивает, что познание природных и социальных связей есть "вечное, бесконечное приближение мышления к объекту. Отражение природы (связей между ее предметами, явлениями - (М.Я.) в мысли человека надо понимать не "мертво", не "абстрактно", "не без движения", не без противоречий, а в вечном процессе движения, возникновения противоречий и разрешения их"³. Здесь высказывание В.И.Ленина о "приближении мышления к объекту" означает все более глубокое и всестороннее отражение реального мира, бесконечного многообразия связей, отношений, взаимодействий, взаимозависимостей его предметов, объектов в процессе движения познания от явления к сущности, что составляет общую направленность в развитии научного познания, в формировании и развитии понятийной формы мышления.

Понятия как особая логическая форма, определенный способ абстрактного отражения реальной действительности представляет собой концентрированное выражение наиболее общих объективных связей, отношений, взаимодействий, взаимообусловленностей систем всего мира⁴. "Самые обычные логические "фигуры"... суть... самые обычные отношения вещей"⁵. Каждая научная абстракция, как правило, отражает определенную сторону связей, отношения конкретного целого.

В итоге возникает "понятия как учет отдельных сторон движения, отдельных капель (= "вещей"), отдельных "струй" и т.д."¹. Лишь в системе (во взаимосвязи, взаимопереходе) научные понятия образуют гибкую логическую форму, обеспечивающую всестороннее диалектическое отражение мировой связи. Поэтому, как отмечал В.И.Ленин, "отношения (= переходы-противоречия) понятий - главное содержание логики, причем эти понятия (и их отношения, переходы, противоречия) показаны как отражения объективного мира"².

Следует подчеркнуть, что научные понятия, фиксируя в особенной, предметной форме взаимосвязь всеобщих форм бытия, обладают и разнообразными категориальными значениями³. Например, если общенаучные понятия отражают значительно более общие (а нередко - универсальные), существенные диалектические связи, отношения реальной действительности и процессы ее познания, то философские категории, выражая не конкретные свойства, отношения вещей, а сущностно-всеобщие определенности бытия и мышления, превращаются в общеносологические формы теоретического освоения действительности⁴.

Понятия как итог, вывод истории познания и преобразования действительности, как результат возрастающей практической и познавательной активности общественного субъекта объективны по своему содержанию, источнику и характеру образования, но субъективны по форме. "Человеческие понятия, - писал В.И.Ленин, - субъективны в своей абстрактности, оторванности, но объективны в целом, в процессе, в итоге, в тенденции, в источнике"⁵. Предметное содержание понятия определяется природой отражаемых объектов, оно выражает общее, существенное в связях, отношениях разнообразных систем реальной действительности. Иными словами, понятия по своему содержанию совпадают с закономерностями внешнего мира, по форме отличаются от них. Прежде всего субъективность понятия заключается в нетождественности его содержания отражаемому отдельному объекту. Научное понятие фиксирует лишь общее, существенное в от-

¹ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.132.

² Там же. С.178.

³ См.: Готт В.С., Семенов И.П., Урсуд А.Д. Категории современной науки (становление и развитие). - М.: Мысль, 1984.

⁴ См.: Готт В.С. Диалектика развития понятийной формы мышления. С.41, 220; Туленов И.Т. Диалектика и современность (Материалистическая диалектика - методологическая основа перестройки, развития науки и практики). - Ташкент: Фан, 1988. С.159.

⁵ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.190.

¹ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.42. С.290.

² Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.160-161.

³ Там же. С.177.

⁴ См.: Готт В.С. Диалектика развития понятийной формы мышления. - М.: Высш.школа, 1984. С.24.

⁵ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.159.

дельных вещах, отвлекаясь от их несущественных, случайных, индивидуальных признаков. Субъективность, субъективная ограниченность понятий по форме также выражается в том, что они, являясь идеальными процессами, "абстрактными", в своей абстрактной форме¹, с разной степенью выражают отношения, связь, взаимосвязь предметов и явлений

объективного мира. В частности, "понятие закона есть одна из ступеней познания человеком единства и связи, взаимозависимости и цельности мирового процесса"². Это в равной мере относится к законам диалектики и к тем "специальным" законам, которые специфически выражают качественно различные формы движения материи. Для закона характерна именно существенная, устойчивая, повторяющаяся, внутренне присущая явлениям связь и взаимная обусловленность. Закон не в состоянии охватить всех отношений. Из совокупности различных отношений закон берет прежде всего существенные отношения. В нем выражаются внутренние связи, вытекающие из самой сущности предметов и явлений, он представляет собой "отношение сущностей или между сущностями"³. "Закон, - указывал В.И. Ленин, - есть отражение существенно-го в движении универсума"⁴.

Необходимо подчеркнуть, что поскольку объективные связи и отношения в реальной действительности не остаются неизменными, а изменяются, то понятия, категории "столь же мало вечны, как и выражаемые ими отношения"⁵. К. Маркс, представляя понятия как исторические и переходящие продукты, отмечает, что они "...подвержены изменению и преобразованию; их не втискивают в окостенелые определения, а рассматривают в их историческом, соответственно логическом, процессе образования"⁶. Объективно развиваются не только сами природные и социальные объекты, но и категории, которые должны адекватно фиксировать эти объекты как системы со множеством связей и отношений. В.И. Ленин подчеркнул, что для диалектики характерна всесторонняя, универсальная гибкость, подвижность понятий, отражающих непрерывное изменение и развитие предметов, явлений и процессов действительности. В "Философских тетрадях" он писал: "Всесторонняя, уни-

версальная гибкость понятий, гибкость, доходящая до тождества противоположностей, - вот в чем суть. Это гибкость, примененная объективно, т.е. отражающая всесторонность материального процесса и единство его, есть диалектика, есть правильное отражение вечного развития мира"¹. В.И. Ленин пишет: "Диалектика вообще есть "чистое движение мысли в понятиях" (т.е., говоря без мистики идеализма: человеческие понятия не неподвижны, а вечно движутся, переходят друг в друга, переливаются одно в другое, без этого они не отражают живой жизни. Анализ понятий, изучение их, "искусство оперировать с ними" (Энгельс) требует всегда изучения движений понятий, их связи, их взаимопереходов)"².

Научные понятия или категории как гибкие, подвижные логические формы мышления, отражая всеобщие стороны и связи внешнего мира, являются в то же время ступенями развития познания, моментами, фиксирующими переход познания с одних стадий развития на другие. "Перед человеком сеть явлений природы. Инстинктивный человек, дикий, не выделяет себя из природы. Сознательный человек выделяет, категории суть ступеньки выделения, т.е. познания мира, узловые пункты в сети, помогающие познавать ее и овладевать ею"³. В частности, категории диалектики, фиксируя наиболее общие и важные стороны объективного мира, представляют собой ступени, сгустки, опорные пункты познания. С их помощью познание вскрывает наиболее общие закономерности движения предметов и явлений реальной действительности, имеющих важное значение как для познавательной, так и для практической деятельности человека.

Классики марксизма-ленинизма, рассматривая процесс взаимосвязи, взаимообусловленности систем реальной действительности с онтологических и гносеологических позиций, неоднократно подчеркивали, что предметом материалистической диалектики является всестороннее изучение связи объектов как материального, так и духовного мира. В этой связи Ф. Энгельс, работая над "Диалектикой природы", отмечал, что диалектика - это наука о всеобщей связи, при этом ее общий характер противоположен метафизике⁴. Материалистическую диалектику он определяет как науку "о всеобщих законах движения и развития

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 190.

² Там же. С. 135.

³ Там же. С. 138.

⁴ Там же. С. 137.

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 4. С. 133.

⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 25. Ч. I. С. 16.

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 99.

² Там же. С. 226-227.

³ Там же. С. 85.

⁴ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 343, 384.

природы, человеческого общества и мышления"¹. Давая определение диалектики как науки о всеобщей связи, Ф.Энгельс ссылается на три основных закона всеобщего развития (закон перехода количества в качество, и обратно, закон взаимного проникновения противоположностей, закон отрицания отрицания). Однако, несмотря на фиксируемую таким образом тесную связь, эти два определения не тождественны, как не тождественны друг другу принцип развития и принцип всеобщей связи. В них, как правило, выделяются различные (но вместе с тем взаимосвязанные) аспекты диалектики. Развивая идеи о единстве принципов развития и всеобщей связи, В.И. Ленин в "Философских тетрадях" писал, что "всеобщий принцип развития надо соединить, связать, совместить с всеобщим принципом единства мира, природы, движения, материи etc."². Поэтому он взаимосвязь и развитие рассматривал как неразрывно связанные черты диалектики. "Развитие, как бы повторяющее пройденные уже ступени, но повторяющее их иначе, на более высокой базе ("отрицание отрицания"), развитие, так сказать, по спирали, а не по прямой линии; - развитие скачкообразное, катастрофическое, революционное; - "перерывы постепенности"; превращение количества в качество; - внутренние импульсы к развитию, даваемые противоречием, столкновением различных сил и тенденций, действующих на данное тело или в пределах данного явления или внутри данного общества; - взаимозависимость и теснейшая, неразрывная связь всех сторон каждого явления (причем история открывает все новые и новые стороны), связь, дающая единый, закономерный мировой процесс движения, - таковы некоторые черты диалектики, как более содержательного (чем обычное) учения о развитии"³.

Поскольку диалектика есть наука о связях и о развитии, то целесообразно выявление различий между законами и категориями диалектики по их отношению ко всеобщим формам взаимосвязи и к процессу развития.

Следует подчеркнуть, что основные законы материалистической диалектики отражают главные стороны взаимосвязи и развития предметов и явлений, фиксируемых в мышлении человека в форме всеобщих диалектических закономерностей. Так, закон перехода количественных изменений в качественные отражает их взаимосвязь и на этой основе раскрывает механизмы процесса развития, т.е. вскрывает суть

хода развития. Закон единства и борьбы противоположностей отражает внутреннюю причину; закон отрицания отрицания - связь между новым и старым, их преемственность, развитие предметов и явлений по поступательной, восходящей линии, т.е. показывает направление развития. При этом в основных законах материалистической диалектики фиксируются лишь существенные, необходимые, общие и устойчивые связи, которые при наличии соответствующих условий определяют направление и характер разворачивания событий. В отличие от них в системе категорий материалистической диалектики выражается все богатство всеобщих форм связей (существенных и несущественных, необходимых и случайных, общих, особенных и единичных, устойчивых и временных и т.д.). В этом смысле категории богаче законов диалектики. Но законы диалектики, абстрагируясь от несущественных, случайных, единичных, временных и других связей, отражают сущность предметов и явлений материального мира и их взаимосвязей, взаимоотношений глубже, чем категории диалектики¹.

Таким образом, классики марксизма-ленинизма, обобщив достижения естествознания и многовековую практику общественного развития, раскрыли сущность, содержание категории "связь". Изучив чрезвычайное многообразие проявлений объективных связей, взаимоотношений, взаимодействий, взаимосвязей систем, явлений, процессов, объектов реальной действительности, они определили историческое место понятия связи в системе категорий диалектического материализма. Рассматривая категории связи как логическую форму, обеспечивающую всестороннее диалектическое отражение мировой связи, классики марксизма-ленинизма представили материалистическую диалектику как науку о всеобщей связи и органически соединили принципы связи, единства объектов реальной действительности с принципом их развития.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 145.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 229.

³ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 26. С. 55.

¹ Туленов Ж. Проблема гибкости категорий в марксистской диалектике. - Ташкент: Фан, 1981. С. 109.

ГЛАВА П. КАТЕГОРИИ "СВЯЗЬ", "ВСЕОБЩАЯ СВЯЗЬ",
"УНИВЕРСАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ", ИХ
СООТНОШЕНИЕ

П.1. Единство и различие понятий "связь" и
"взаимодействие"

Историко-логический анализ понятия связи показал, что на каждом этапе развития науки, в том числе философских знаний, общественной практики и совершенствования предметной деятельности человека вначале, как правило, изменяется представление о данной характеристике связи, а затем вырабатываются новые концепции связи и взаимодействия, со своими категориальными аппаратами. В связи с этим в дальнейшем, прежде всего при освещении вопросов об особенностях генезиса этих понятий, основных тенденциях их интерпретации в философской литературе, особенностях онтологического и гносеологического аспектов их содержания по сравнению с другими философскими категориями, мы предпринимаем попытку показать диалектическое единство категорий "связь", "отношение" и "взаимодействие".

Диалектический материализм исходит из признания объективного характера связей и взаимосвязей всех без исключения предметов, явлений и процессов реальной действительности. "Первое, что нам бросается в глаза при рассмотрении движущейся материи, — писал Ф.Энгельс, — это взаимная связь отдельных движений отдельных тел между собой, их обусловленность друг другом".¹ Всякий конечный объект включен в необозримую и чрезвычайно сложную сеть связей, взаимодействий с другими объектами, и в рамках этой системы связей, взаимосвязей он изменяется, преобразуется, исчезает и превращается во что-то иное. Признание объективного характера связи вовсе не означает, что она может быть представлена как что-то абсолютно самостоятельное, оторванное, обособленное от реальных объектов и явлений. Как сами объекты не могут существовать вне связи с другими объектами, так и связи, взаимосвязи и взаимодействия нельзя рассматривать сами по себе, отдельно от предметов и явлений материального мира. Связь, взаимосвязь, взаимообусловленность, взаимозависимость и взаимодействие как объективные процессы присущи всем предметам, процессам и явлениям чрезвычайно многообразных структурных уровней материи (начиная от элементарных частиц и кон-

чая галактикой, от одноклеточных организмов до человека как биосоциального существа, включая также разнообразные стороны общественной жизни, способы производства и т.п.).

В материальном мире связи существуют не иначе как зависимость, способы действия друг на друга систем, их элементов, свойств, состояний и событий. При этом связь предстает как единство, соединение различного (различного), многообразного, но тождественного в себе, и реализуется лишь в движении как единство и согласованность изменений различных качественных и количественных определений соотносящихся сторон бытия, как взаимное соответствие движения противостоящих сторон материальных систем и явлений¹. Здесь процесс связи означает факт изменения определенности одной вещи в результате воздействия на нее другой. Выяснить зависимость можно, лишь соотнося действие (точнее, воздействующую вещь) и его результат. Но соотносить различные вещи можно лишь по тому, что является в них тождественным, иными словами, единым (одним и тем же) для них. Поэтому "связать", "установить связь" материальных систем — значит соединить их, выявить закономерную зависимость друг от друга, отобразить как различное единство. Различные вещи связаны, если между ними (или внутри них) существует реальная зависимость, т.е. наличие (возникновение, изменение, исчезновение) или отсутствие известных свойств (признаков) у одних из них соответствует наличию (возникновению, изменению, исчезновению) или отсутствию соответствующих свойств (признаков) у других.

Связь как неотъемлемое свойство материи можно рассматривать с онтологических и гносеологических позиций. В онтологическом аспекте связь представляется как сложный диалектический процесс и многообразное явление. Процессуальный характер связи означает, что она является исходной для всяких форм проявления материи и выражает единство, согласованность изменений, изменения пространственно-временных характеристик предметов, явлений и процессов, участвующих в связи. Связь непосредственно примыкает к такой общей категории, как "движение". Всякая связь так или иначе есть процесс. В свою очередь движение, процесс представляет собой превращение одного в другое, переход в него, и в этом смысле оно свя-

¹ См.: Парнюк М.А., Категории "связь" и "обособленность" в диалектическом материализме // Связь и обособленность. — Киев: Наукова думка, 1988. С.24.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.544.

зывает одно с другим. По этому поводу В.И. Ленин писал: "Связь и есть переходы"¹. Материальные связи чрезвычайно сложны, они проявляются в бесконечном разнообразии взаимообусловленностей, взаимозависимостей, взаимосвязей, отношений, взаимодействий между (внутри) системами на различных структурных уровнях материи. При этом реальная действительность является многосложной структурой качественных и количественных определенностей, упорядоченных закономерными процессами – объективными связями его бесчисленных элементов, компонентов, их процессуальным единством.

Для объективной связи как диалектического процесса характерны субстанциональность, нескончаемость, безначальность и бесконечное многообразие. Связь (взаимосвязь, взаимозависимость, взаимообусловленность, взаимодействие) – объективная неизбежность для всех явлений и процессов микро-, макро-, мегамира. Породившее новое в результате связи и взаимодействия отмирает, вновь возникшее на основе связи с другими материальными образованиями самопорождает новое и аналогично исчезает – процесс этот бесконечен. В реальной действительности нет ни "начальных", ни "конечных" связей. Материя вечна, бесконечна и неисчерпаема, находится в постоянном движении, изменении и развитии. Аналогично вечны, бесконечны, неисчерпаемы, безначальны, постоянно изменчивы различные по степени сложности связи формы проявления материи.

Необходимо подчеркнуть, что в объективном мире связи чрезвычайно разнообразны и многогранны, и огромное число их отношений обусловлено прежде всего неисчерпаемостью свойств материи. Разнообразие и многогранность связей означает, что связь выступает как многообразное, многогранное явление, которое характерно всем состояниям и проявлениям объективной действительности, любым конкретным системам, отдельным их сторонам и представляет окружающий мир как универсально взаимосвязанный, – единый и в то же время бесконечно многообразный. Связь находит отражение в различных классификациях типов и форм связей.

В философской литературе отдельными исследователями² была

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 162.

² См.: И м а м а л и е в а Р.М. Природа связи и формы ее проявления. – Ташкент: Фан, 1985. С. 44-47; Н о в и н с к и й И.И. Понятие связи в марксистской философии. – М.: Высш. школа, 1961. С. 80-118; П а р н ю к М.А. Принципы детерминизма в системе материалистической диалектики. – Киев: Наукова думка, 1972. С. 49-72; М о л о х и н С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. – М.: Мысль, 1966. С. 90-102; и др.

предпринята попытка классифицировать формы связи по степени общности (всеобщая связь, особенные связи, частные связи), по формам движения, по развитию (простые и сложные, устойчивые и неустойчивые, генетические, актуальные, содержательные и др.), по видам связи (взаимодействие, причинно-следственная связь, функциональная связь, корреляционная связь, информационная связь), т.е. представить связь как многообразное, чрезвычайно сложное явление. При этом представляет определенный интерес классификация связи по формам движения материи, согласно которой в реальной действительности обнаруживаются: механические формы связи (статистическая и динамическая связь, связь тел в покое, связь в движении); физические формы связи (слабые и сильные взаимодействия, полевые связи, взаимопревращаемость элементарных частиц, связи в микромире, макромире, мегамире); химические формы связи (ионная связь, валентная, ковалентная, водородная связь, многоцентровые связи, гомеополлярные связи, связи химических соединений); биологические формы связи (ассимиляция – диссимиляция, обменные связи, приспособление, адаптация, генетическая связь); социальные формы связи (обмен деятельностью, производственные, экономические и другие формы связи; сотрудничество людей в рамках определенной экономической системы, связь между индивидами общества, связь человека и природы, связь семейная, родственная, национальная, классовая; международные, культурные и другие связи).

В "Философском энциклопедическом словаре"¹ отмечается, что с философско-методологической точки зрения определяющее значение имеет не только классификация связи по формам движения материи, но и различение связи по форме детерминизма: если классическая наука оперировала преимущественно однозначно детерминистскими, жесткими связями, то в ряде областей современного познания изучение статистических совокупностей опирается на вероятностные и корреляционные связи. Различают также связи по их силе (жесткие, когда данное явление строго связано с некоторыми другими, например, органы тела, и корпускулярные, когда связи между явлениями из некоторой совокупности устанавливаются статистически, например, связи особей в некоторой популяции); по характеру результата, который дает связь (связь порождения, когда одно явление выступает как непосредственная причина другого; связи преобразования и т.д.); по направлению

¹ См.: Связь // Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. С. 598-599.

действия (прямые и обратные связи); по типу процессов, которые определяет данная связь (связи функционирования, развития, управления); по субстрату или по содержанию, которое является предметом связи (связи, обеспечивающие перенос вещества, энергии и информации) и т.д.

Многоаспектность типологизации и классификации форм связей отражает тот факт, что любая связь оказывается сложной, расщепляющейся на множество других, более частных. Так, общая линия (тип) связи организма со средой при ближайшем рассмотрении распадается на множество других: питание, водно-солевой обмен, газообмен, теплообмен. Каждая из этих частных связей также может быть представлена как состоящая из множества еще более частных. Следовательно, любая связь представляет собой системную связь. В реальной действительности каждый объект, как правило, концентрирует в себе множество связей, выступает как бы тугим "узлом" их переплетений. Именно потому, что не существует связей без соответствующих носителей, а любой материальный носитель проявляет себя через множество связей, различные связи могут оказывать воздействие друг на друга. Обнаружение этой связи (безусловно объективной) всегда сопровождается нахождением определенным образом проявляющих себя в данном случае материальных носителей. Например, установление единства слабого и электромагнитного взаимодействия, открытием которого ознаменовалось развитие физики высоких энергий, сопровождалось обнаружением новой фундаментальной частицы — так называемого "очарованного кварка"¹.

Следует отметить, что рассмотрение связи как разностороннего диалектического процесса и многообразного системного явления, т.е. исследование онтологического содержания связи, способствует глубокому изучению сущности связи с гносеологических позиций. В гносеологическом аспекте связь представляется как основное понятие, важнейшее положение материалистической диалектики.

Категория "связь" есть отражение и обобщение многообразия объективных связей в области материального и духовного мира. "Когда мы подвергаем мысленному рассмотрению природу или историю человечества или нашу собственную духовную деятельность, — писал Ф.Энгельс, — то перед нами сперва возникает картина бесконечного спле-

¹ См.: К и з и м а В.В. Утверждение диалектических представлений о связи и обособленности как системности в современном естествознании // Связь и обособленность. С.217-219.

тения связей и взаимодействий, в которой ничто не остается неподвижным и неизменным, а все движется, изменяется, возникает и исчезает"¹. Развивая эту идею, В.И. Ленин делал акцент на необходимой, объективной связи всех сторон, сил, тенденций определенной области явлений², на связи всех частей бесконечного прогресса³. В частности, логика развития ленинской мысли о сущности связи между явлениями "имела отправной точкой решение вопроса о том, как взаимосвязаны внешний мир, ощущения и обмен веществ"⁴. Категория "связь" выражает необходимое отношение предметов, явлений и процессов в пространстве, последовательных ступеней их развития во времени, их взаимосвязь, взаимозависимость, взаимодействие, всеобщую связь, универсальное взаимодействие, единство мира и т.д. Категория "связь" охватывает собой (без исключения) как все известные состояния, проявления связи в объективном и субъективном мире, так и те состояния, проявления связи объектов и систем, которые будут открыты в процессе дальнейшего углубления, развития научного познания.

Необходимо подчеркнуть, что категория "связь" есть реальность мысленная, вторичная, исторически порожденная и порождаемая всякий раз как свойство отражения в мышлении человека реальности объективной связи, взаимозависимости, взаимоотношения, взаимодействия систем, их элементов, свойств, состояний в материальной действительности. Понятие "связь", как и другие понятия, есть лишь сокращение при помощи логического развития, в котором человек отражает атрибутивное свойство материи быть связанной. В свое время Ф.Энгельс предупреждал, что определения понятий, т.е. "дефиниции ... всегда оказываются недостаточными. Единственно реальной дефиницией оказывается развитие самого существа дела, а это уже не есть дефиниция. Но для обыденного употребления краткое указание наиболее общих и в то же время наиболее характерных отличительных признаков в так называемой дефиниции часто бывает полезно и даже необходимо, да оно и не может вредить, если только от дефиниции не требуют, чтобы она давала больше того, что она в состоянии выразить"⁵. По-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.20.

² См.: Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.89.

³ См.: Там же. С.103.

⁴ Брудиный А.А. Семантика языка и психология человека. — Фрунзе: Илим, 1972. С.225.

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.634-635.

нятие "связь" есть определенное сокращение, упрощение или выражение того объективного мира, который выступает перед субъектом как динамическая система всесторонней, универсальной связи между разными вещами, как совокупность многосторонней взаимозависимости многообразных вещей, взаимопереходов и отражения движения отдельных вещей.

Из неисчерпаемости и неограниченности материального мира в его изменении и развитии, из бесконечного разнообразия форм проявления связей (их подвижности, текучести, усложнения, обогащения по мере развития материального носителя) в реальной действительности вытекает, что в принципе нельзя содержание понятия связи нераздельно и однозначно связывать с представлениями об отдельной связи, взаимосвязи и взаимодействии, сколько бы фундаментальными для конкретных состояний материи последние не казались. Поэтому научное понятие "связь" нельзя смешивать, а тем более отождествлять с исторически изменяющимися представлениями о конкретных формах связи материальных объектов. Вместе с тем те или иные проявления реальных связей ни в коем случае нельзя рассматривать в отрыве от философского понимания объективной связи. Понятие "связь" отражает и обобщает наиболее общие, существенные признаки всякой связи как зависимость, воздействие друг на друга, единство, соединение различного, определенное отношение связанных предметов, явлений и процессов на различных уровнях организации материи.

Рассматривая сущность связи как в онтологическом, так и в гносеологическом аспекте, можно заключить, что связь выступает как многосторонний диалектический процесс или явление и означает обусловленность, зависимость, действие друг на друга, единство, соединенность (различного), соотносительность систем как объективного, так и субъективного мира. В целом это объективное содержание категории связи получило определенное освещение в специальной и философской литературе.

Наиболее распространенным среди существующих в литературе определений понятия "связь" является формально-логическое, в котором оно выводится через понятие отношения. В "Словаре русского языка" дается следующее толкование понятия связи: "Связь, -и, о (в) связи, ж.1 (о связи и в связи). Отношение взаимной зависимости, обусловленности, общности между чем-н. Тесное общение между кем-чем-н."

¹ О ж е г о в С.И. Связь//Словарь русского языка. - М.: Русский язык, 1987. С.613.

А в "Толковом словаре русского языка" под связью подразумевается "то, что связывает, соединяет что-н. с чем-н.; отношение, создающее что-н.; общее между чем-н., взаимная зависимость, обусловленность"¹. В "Философской энциклопедии" связь определяется как "специфицированное отношение, при котором наличие (отсутствие) или изменение одних объектов есть условие наличия (отсутствия) или изменения других объектов"². Формально-логическое определение понятия "связь" встречается и в других философских работах. В частности, отмечается, что связь есть "сторона отношения"³, "...связью является такое отношение между двумя явлениями, когда изменение одного из них предполагает определенное изменение другого, когда тому или иному изменению в одном соответствуют те или иные изменения в другом"⁴. Под связью имеется в виду такое "отношение, в котором изменение одной из его сторон (признака, элементов и т.д.) является необходимым и достаточным условием изменения другой его стороны"⁵. "Связь представляет собой завершенное и вместе с тем, в нашей терминологии, внешнее отношение. ...Таковы особенности связи как вида отношений"⁶. "В самом определении связи как вида отношений мы приходим к монизму, взятому в соединении с рассмотрением вещей в динамике, в развитии"⁷. Несмотря на известную познавательную ценность этих формально-логических определений, всегда следует иметь в виду их методологическую ограниченность: во-первых, объективная связь отождествляется с соотносительностью, отношением предметов и явлений реальной действительности; понятие "связь" отождествляется с понятием "отношение"; во-вторых, эти определения не охватывают большинство видов связи. Так, например, в объективном мире возможны и

¹ В и н о к у р о в Г.Р., О ж е г о в С.И. Связь//Толковый словарь русского языка. - М.: Госизд-во иностр. и нац.словарей, 1940. С.107.

² М о с к в а А.С. Связь//Философская энциклопедия. Т.4. - М.: Сов. энциклопедия, 1967. С.570.

³ Н о в и н с к и й И.И. Понятие связи в марксистской философии. - М.: Высш.школа, 1961. С.120.

⁴ Ш е п т у л и н А.П. Система категорий диалектики. - М. 1967. С.172-173.

⁵ С у в о р о в Л.Н. Материалистическая диалектика. - М.: Наука, 1980. С.43.

⁶ У е м о в А.И. Системный подход и общая теория систем. - М.: Мысль, 1978. С.9.

⁷ А с к и н Я.Ф. Принцип материального единства мира//Материалистическая диалектика как общая теория развития. - М.: Наука, 1982. С.140.

такие виды связи, когда изменение одних объектов обуславливает устойчивость (а не изменение) других объектов или систем в целом. Существование некоторых так называемых неподвижных стационарных состояний возможно лишь благодаря изменениям воздействия внешних факторов (биологам известно, что обязательное условие осуществления процесса в клетке - ее структурная неизменность).

В литературе, посвященной актуальным проблемам материалистической диалектики, при раскрытии сущности связи, как правило, на первый план выдвигается не соотносительность, отношение связанных реальных объектов, а их зависимость, взаимозависимость, обусловленность, воздействие друг на друга и т.п. Об этом свидетельствуют различные определения категории связи, в частности, такие: "...связь означает взаимообусловленность существования явлений, разделенных в пространстве и (или) во времени"¹; "связь - это всякая форма обусловленности и зависимости явлений"²; "понятие связи является достаточно широким и способно отразить разнообразные процессы и отношения действительности"³; "связь обычно определяют как зависимость вещей (свойств, процессов) друг от друга, которая проявляется в том, что изменение одной вещи (свойства, процесса) влечет за собой изменение другой"⁴; "связь предстает как единство, соединение различного, многообразного, но тождественного в себе"⁵; "связь - это зависимость одного явления от другого в каком-либо отношении"⁶; "в понятии связи отображается взаимное изменение вещей, обусловленное процессом их взаимодействия... Нераздельность бытия взаимодействующих сторон - полюсов находит свое выражение во взаимной зависимости каждой из них от другой, что и отображается в содержании понятия "связь"⁷.

¹ Д и н Э.Г. Связь // Большая советская энциклопедия. Т.23. - М.: Сов. энциклопедия, 1976. С.93.

² М е л ь х и н С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. С.89.

³ С в и д е р с к и й В.И., З о б о в Р.А. Отношение как категория материалистической диалектики // Вопросы философии. 1979. № 1. С.90.

⁴ П р и ч е п и й Е.Н. Связь и обособленность в системе категорий диалектики. Классификация связей // Связь и обособленность. С.44.

⁵ П а р н ь к М.А. Объективное содержание категории "связь" // Связь и обособленность. С.17.

⁶ С п и р к и н А.Г. Курс марксистской философии. - М.: Высш. школа, 1966. С.122.

⁷ Р а й б е к а с А.Я. Вещь, свойство, отношение как философские категории. - Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1977. С.136, 140.

Совершенно ясно, что обилие столь различных, порой исключавших друг друга определений категории "связь" не только в какой-то мере затрудняет исследование онтологических, гносеологических и историко-логических аспектов изучения сущности связи, но и способствует углубленному раскрытию объективного содержания понятия связи, выяснению соотносительности категории связи с такими понятиями, как "отношение" и "взаимодействие".

Категория связи, отражая разнообразие процессов и явлений, их взаимосвязи, взаимообусловленности, взаимодействия, тесно переплетается с понятием "отношение". Отношение как объективный процесс, реализуемый в различных областях материальной действительности, предстает как зависимость, взаимозависимость, единство взаимоположения и взаимоотрицания, рядоположность соотносящихся объектов, явлений и процессов. При этом каждая (всякая) форма проявления материальных определенностей на разнообразных уровнях организации материи предстает как множество элементов, подсистем, которые находятся в субординированных и детерминированных отношениях друг с другом и окружены сетью реальных отношений.

Отношения, существуя только в неразрывном единстве с носителями (бесконечное многообразие объектов как объективного, так и субъективного мира) и указывая на отнесенность любой системы к определенной совокупности явлений, обладают признаками материальности и объективности, поскольку они имеют место между объективно существующими предметами и процессами. Однако природа явлений, между которыми осуществляются отношения, может быть и духовной, например, отношения между понятиями, суждениями, умозаключениями (логические отношения). В отличие от диалектико-материалистического понимания отношений представители идеализма рассматривают их как продукты априорной деятельности рассудка. На самом же деле практика убедительно доказывает, что отношения не носят априорного характера, они существуют объективно и познаются в процессе предметной деятельности человека.

Объективное существование отношений между любыми объектами реальной действительности выражает их абсолютность, означающая постоянное наличие отношений как особого материального процесса. Абсолютность отношений проявляется через конкретные ограниченные и переходящие формы отношений. Существуют, однако, не только определенные отношения различной степени общности, но также и отношения всеобщие, диалектические. Последние, конечно, всегда проявляются через конкретные отношения, но тем не менее и сами

существуют реально. Например, отношения причины и следствия, возможности и действительности, качества и количества суть всеобщие объективно существующие отношения, причем по своей природе они непреходящи, ибо существуют во всех областях реальной действительности и в любое время. Абсолютность и относительность отношений включают в себя, с одной стороны, всеобщность и непреложность такой черты действительности, как отношение (абсолютность); а с другой — ее реализацию в определенных, конкретных видах отношений (относительность)¹.

Отношение, обладая признаками объективности, материальности, абсолютности и относительности, противоречивости (оно, например, есть единство взаимоположения и взаимоотрицания, последовательности и рядоположности соотносящихся объектов) носит многообразный характер. Многообразие отношений проявляется в разнообразных формах в зависимости от природы связанных систем и их элементов, способа их соединения, направленности процесса.

Отношения в мире могут быть самыми различными: количественными, качественными, пространственно-временными, энергетическими и т.п. Существуют также объективные и субъективные отношения. Объективные отношения характеризуют разнообразные виды связи между явлениями. А субъективные отношения выражают оценочные суждения, различные мнения, теоретическое понимание явлений, взаимоотношения между людьми² и др.

Следует подчеркнуть, что бесконечное многообразие (множественность и системность) конкретных материальных отношений в реальном мире обобщается понятием "отношение". Категория "отношение", выступая отражением объективных отношений, которые проявляются между (внутри) системами на различных уровнях организации материи, выражает единство зависимости и отделенности (разделенности), взаимоположения и взаимоисключения, тождества (сходства) и различия, последовательности и рядоположности соотносящихся предметов, явлений и процессов.

Понятие "отношение" как логическая форма мышления, выработанная на основе обобщенного отражения процессуального характера отношений как способа соединения, взаимоотношения, соотносительности частей, элементов целого, отображает (как и понятие "связь") про-

цесс материального движения видов и форм материи.

Классики марксизма-ленинизма, подчеркивая фундаментальный характер понятия "отношение", дали последовательно материалистическую трактовку его смысла. К.Маркс отмечал, что "отношение одной вещи к другой есть отношение этих двух вещей между собой, и о нем нельзя сказать, что оно принадлежит той или другой из них. Способность вещи есть, наоборот, нечто внутренне присущее вещи, хотя это внутренне присущее ей свойство может проявляться только в ее отношении к другим вещам"¹. В рецензии на книгу К.Маркса "К критике политической экономии" Ф.Энгельс писал: "При этом методе мы исходим из первого и наиболее простого отношения, которое исторически, фактически находится перед нами, следовательно, в данном случае из первого экономического отношения... Это отношение мы анализируем. Уже самый факт, что это есть отношение, означает, что в нем есть две стороны, которые относятся друг к другу. Каждую из этих сторон мы рассматриваем отдельно; из этого вытекает характер их отношения друг к другу, их взаимодействие. При этом обнаруживаются противоречия, которые требуют разрешения... Мы проследим, каким образом они разрешались, и найдем, что это достигнуто установлением нового отношения, две противоположные стороны которого нам надо будет развить, и т.д. ... Политическая экономия имеет дело не с вещами, а с отношениями между людьми и в конечном счете между классами, но эти отношения всегда связаны с вещами и проявляются как вещи"². "О телах, — отмечал Ф.Энгельс, — вне движения, вне всякого отношения к другим телам, ничего нельзя сказать"³. В своей работе "Философские тетради" В.И.Ленин также основное внимание уделил материальности, противоречивости и многообразию отношений в различных областях реальной действительности. Он указывал, что "у Маркса в "Капитале" сначала анализируется самое простое, обычное, основное, самое массовидное, самое обыденное, миллиарды раз встречающееся, отношение буржуазного (товарного) общества; обмен товаров"⁴. "Всякая конкретная вещь, всякое конкретное нечто стоит в различных и часто противоречивых отношениях ко всему остальному, есть, бывает самим собой и другим"⁵. "Число и протяженность, не-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.26. Ч.3. С.143.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.13. С.497-498.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.33. С.67.

⁴ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.318.

⁵ Там же. С.124.

¹ См.: Свидерский В.И. О диалектике отношений. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. С.40.

² См.: Мельхин С.Т., Ковбрыгин Б.Ф. Виды детерминации и развития материальных систем // Философские науки. 1985. № 1. С.42.

смотря на их отвлеченность, вытекают из природы реального, потому что реальность есть множественность и протяженность и потому что отношения между вещами суть реальные отношения, вытекающие из природы вещей¹. "Сама вещь в ее отношениях и в ее развитии должна быть рассматриваема... Отношения каждой вещи (явления ес.) не только многообразны, но всеобщы, универсальны..."² "Математика, механика, физика, химия, биология – все это науки, из коих каждая выделяет группу отношений из совокупности отношений, заключенных в данном, и которые независимы и должны рассматриваться независимо от нашей организации. Это объективные отношения, предмет науки о природе, идеалом которой является исключение из данного всех отношений, делающих это данное зависимым от нашего организма"³. Таким образом, глубоко исследуя реальные отношения в различных областях (сферах) действительности, раскрывая в конкретном случае особенности и различные характеристики отношений, классики марксизма-ленинизма всегда исходили из признания объективности, всеобщности, противоречивости и процессуальности отношений в природе и обществе и дали методологический ориентир для дальнейшего развития и конкретизации категории "отношение".

Вместе с тем следует отметить, что основоположники научного социализма, хотя часто использовали это понятие, когда речь шла о материальном движении, взаимодействии, реальной связи, не дали ему специального определения и соответствующих пояснений. Нет этого и в "Философском энциклопедическом словаре", где сказано, что "отношение – философская категория, характеризующая взаимозависимость элементов определенной системы"⁴. Если обратиться к "Философской энциклопедии", то там указывается, что "отношение – одна из основных логико-философских категорий, отражающая способ (род) бытия и познания"⁵. В "Большой советской энциклопедии" дается следующее определение отношения: "Отношение – философская категория, выражающая характер расположения элементов определенной системы и их взаимозависимости"⁶. Здесь и во многих других работах, посвящен-

ных проблемам материалистической диалектики, наблюдается тенденция отождествления понятия отношения с понятиями "связь" и "взаимосвязь", т.е. их рассматривают как тождественные термины, как категории-синонимы¹. При этом, как правило, объективное содержание и гносеологическое значение этих категорий не выступают предметами специального исследования.

Необходимо подчеркнуть, что в отдельных работах последних лет эти понятия дифференцируются и становятся общепризнанными, что понятие "отношение" вовсе не тождественно понятиям связи и взаимодействия². При этом самым распространенным является утверждение о том, что связь есть частный случай отношения – отношения зависимости и взаимозависимости, а следовательно, категория отношения берется в качестве первичной, исходной и наиболее широкой³. Так, исследуя категорию "отношение", В.И. Свидерский пишет: "Отношение в онтологическом плане означает особую, опосредованную зависимость или взаимозависимость состояний, свойств, связей и отношений на основе движения материи и его атрибутов"⁴. При этом он в некоторой степени уточняет само соотношение понятий "связь" и "отношение": "Отношение как выражение зависимости и взаимозависимости вообще шире понятия связи как непосредственной зависимости и взаимозависимости, обусловленной данным конкретным процессом... Связь всегда выступает как бы первым порядком отношений, а в общем слу-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.29. С.482.

² Там же. С.202, 203.

³ Там же. С.505.

⁴ Отношение//Философский энциклопедический словарь. – М., 1983. С.470.

⁵ Гастев Д. Отношение//Философская энциклопедия. Т.4. – М., 1967. С.182.

⁶ Спиркин А.Г. Отношение//Большая советская энциклопедия. Т.18. С.628.

¹ Горский Д.П. Вопросы абстракции и образование понятий. – М., 1961. С.273; Руткевич М.Н. Структура как философская категория//Категория структуры в системе философских категорий. – Свердловск, 1973. С.9; Тугаринов В.П. Соотношение категорий диалектического материализма. – Л., 1956. С.39.

² См.: Гарпушкин В.Е. "Отношение" в контексте категорий диалектики//Диалектический материализм и философские вопросы естествознания. – М., 1987. С.93-101; Раибекас А.Я. Вещь, свойство, отношение как философские категории. – Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1977; Рыбалко В.К. Диалектика категорий "вещь", "свойство", "отношение"//Вестн.Моск.ун-та. Сер.7: Философия. 1986. № 6. С.3-10; Сагатовский В.П. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1973. С.176; Тухтин В.С., Левин Г.Д., Герасимов И.Г. Проблема связей и отношений в материалистической диалектике. – М.: Наука, 1990; и др.

³ См.: Мальков И.Е., Пузанов А.П. Место категории "отношение" в марксистско-ленинской философии. – Кипинев: Штинца, 1976; С.11-12, 22; Имамалиева Р.М. Природа связи и формы ее проявления. С.26; Цоуфал И. К вопросу о соотношении категорий "связь" и "взаимодействие"//Связь и обособленность. С.63; и др.

⁴ Свидерский В.И. О диалектике отношений. С.22.

чае, естественно, следует учитывать объективные отношения разных порядков... Поскольку связи чаще всего понимаются как непосредственные процессы между материальными объектами, то в силу принципа относительности конкретного они не могут толковаться на уровне всеобщности, тогда как отношения имеют место на любых уровнях общности: единичности, особенности, общности и всеобщности¹. В этом плане традиционную формулу вещи-свойства-отношения² он предлагает понимать как четырехчленную: вещи-свойства-связи-отношения³. Рассматривая отношения как форму выражения противоречия в сфере объектов (процессов, свойств, связей и отношений), их многообразия и единства, самостоятельности и зависимости, различия и общности, автор выше упомянутой работы также выделяет и раскрывает такие структурные компоненты отношения, как объекты отношения, само отношение, его основы, материальный фон отношения и его результат⁴.

Таким образом, В.И.Свидерский, раскрывая относительно полное и емкое объективное содержание категории отношения, занимает такую позицию, согласно которой отношение может иметь место там, где связи нет, в то же время связь представляет собой вид отношения. При данном подходе получается, что понятие "отношение" шире, т.к. оно охватывает все случаи, когда связи имеются, и сверх того еще и те, когда связи нет. С нашей точки зрения, это понимание является принципиально правильным, но неточным. Дело в том, что всякая связь как непосредственный материальный процесс порождает массу опосредованных связей, выступающих в качестве отношений: между отдельными свойствами, элементами, сторонами связанных объектов, пространственным расположением, временным нахождением их отдельных частей и множества других. В этой связи следует отметить, что если верно, что отношения могут иметь место там, где нет непосредственных связей, то не менее верно и обратное, что в глубине любой совокупности отношений в качестве определяющего осно-

¹ С в и д е р с к и й В.И. О диалектике отношений. С.22-23, 131.

² См.: О г о р о д н и к о в В.П. Познание необходимости. - М.: Мысль, 1985. С.57; Р а й б е к а с А.Я. Вещь, свойство, отношение как философские категории. С.132-136; П а р н ю к М.А. Вещи, свойства, отношения//В.И.Ленин и методологические вопросы современной науки. - Киев, 1974. С.107.

³ С в и д е р с к и й В.И. О диалектике отношений. С.36.

⁴ См.: Там же. С.36-37.

вания всегда можно найти связь; для материалистической философии эта обусловленность является принципиальной¹.

При показе соотносительности понятий "связь" и "отношение", выяснении того, какое из них должно быть наиболее общим и исходным по отношению к другим, имеет большое методологическое значение рассмотрение реальной связи как противоречия, как единства противоположностей.

Связь как диалектический процесс, естественно, объединяет, связывает стороны, заставляет смотреть на них как на нечто единое, но также очевидно, что она указывает на наличие границы между тем, что связано, ибо связывать можно только то, что разъединено. Всякая реальная связь сама по себе содержит в себе две противоположные стороны, моменты или тенденции. Иными словами, связь является диалектическим противоречием, единством противоположностей связи и обособленности², связи и раздельности, или связи и изолированности (ограниченности)³. Для того, чтобы вещи могли быть связаны друг с другом, они должны существовать как определенные вещи, т.е. должны быть обособленными, самобытными, разделенными, ограниченными, быть тем, что называется "быть самим собой". Но такая тождественность вещи во времени или их обособленность, раздельность, на первый взгляд, кажется, не может создавать противоречий, т.к. если нечто отделено, то в той мере, в какой оно отделено, и не может иметь никаких связей и отношений. Однако в силу универсальной взаимосвязи обособленность, раздельность, ограниченность никогда не бывают абсолютными. Вернее говоря, обособленность, раздельность носит относительный характер, ибо явления действительности могут быть изолированными в своем отношении друг к другу только непосредственно и только некоторыми сторонами, когда отсутствует влияние разделенных сторон, а в целом явления так или иначе всегда связаны между собой.

В реальной действительности быть связанным с чем-нибудь -

¹ П о п о в Ю.П. Противоречивость связи и развития как основы диалектической логики. - Владивосток: Изд-во Дальневост.ун-та, 1988. С.33.

² П а р н ю к М.А. Принцип детерминизма в системе материалистической диалектики. С.26.

³ См.: У е м о в А.И. О диалектико-материалистическом понимании связей между явлениями//Философские науки. 1958. № 1. С.67-76; Ч у с о в и т и н А.Г. Диалектика взаимодействия и отражения. - Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1985. С.35.

значит быть с ним единым и в то же время от него отделенным, обособленным, ограниченным. В этом смысле противоречие внутренне присуще самой связи. Оно состоит в том, что она (связь) одновременно служит признаком и единства, и различия (раздельности, обособленности, ограниченности) предметов, явлений и процессов, стоящих по обе ее стороны. Реальная связь как диалектическое единство противоположных определенностей зависимости и обособленности сама является, как и движение, актуально существующим противоречием¹. Понятие "связь", выступая как отражение противоречивого единства всякой формы зависимости и обособленности, раздельности систем объективного и субъективного мира, представляет собой более глубокое и емкое по содержанию понятие, чем понятие "отношение". В отличие от категории связи в понятии "отношение" отражается прежде всего опосредованная зависимость, взаимозависимость, отделенность, соотнесенность, различие объектов реальной действительности. В этом плане является не правомерным противопоставление категории связи и отношения, которое берется в качестве категории, синтезирующей связь и ограничение (раздельность), т.е. понятие "отношение" представляется как более общее понятие, чем связь². Напротив, категория "отношение", выражая зависимость или взаимозависимость каких-либо двух или большего числа объектов, их свойств, элементов, непосредственно не связанных между собой, сравнение, соотнесенность объектов по какому-либо признаку, отражает одну из сторон всеобщей зависимости и взаимозависимости проявлений движущейся материи.

Необходимо подчеркнуть, что при глубоком раскрытии сущности связи имеет большое методологическое значение показ онтологического содержания и гносеологической функции категории "взаимодействие". В материальном мире взаимодействие существует не иначе, как связи либо между системами, либо между элементами внутри системы. Взаимодействие выступает как диалектический процесс, происходящий по меньшей мере между двумя объектами (их компонентами) в некотором определенном промежутке времени, когда изменение состояний объектов происходит не просто согласованно, но и взаимобусловленно.

¹ См.: Попов Д.П. Противоречивость связи и развития как основы диалектической логики. С.36.

² См.: Имамалиева Р.М. Природа связи и формы ее проявления: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук. - Ташкент, 1990. С.15-19.

Взаимодействие означает взаимное воздействие, которое лежит в основе не только всякого изменения и развития предметов и явлений объективной действительности, но и всеобщего свойства материи - отражения. Если бы в реальной действительности были не воздействующие системы, то они не могли бы проявлять свои свойства, признаки, состояния, а значит, не могли бы быть познаны, что опровергает общественно-историческая практика, доказывая изменчивость и познаваемость мира. "Ведь в природе, - отмечал Ф.Энгельс, - ничто не совершается обособленно. Каждое явление действует на другое, и наоборот; и в забвении факта этого всестороннего движения и взаимодействия и кроется в большинстве случаев то, что мешает нашим естествоиспытателям видеть ясно даже самые простые вещи"¹. Благодаря взаимодействию, взаимосвязям взаимодействующие объекты могут выступать по отношению друг к другу либо условием существования, взаимного изменения, либо фактором, определяющим структуру и направление развития.

Взаимодействие как диалектическое единство действия и противодействия, как взаимная связь отдельных движений, систем между собой, их взаимобусловленность друг с другом выражает одно из существенных свойств материи - ее способность к изменению и развитию в форме самодвижения. Взаимодействие является стороной универсальной связи, существующей в материальном мире между различными его объектами, благодаря которой конкретные виды материи переходят друг в друга и обуславливают друг друга. Иными словами, взаимодействие - это не просто связь между сосуществующими системами, а прежде всего связь, обуславливающая их взаимопревращаемость, взаимобусловленность. В этом плане взаимопревращаемость явлений, их взаимобусловленность, переходы агрегатных состояний материальных объектов выступают существенными признаками взаимодействия. Ф.Энгельс в "Диалектике природы", указывая на превращаемость различных форм движения, переходы агрегатных состояний, единство причины и следствия, сохранения определенных параметров движения как основные признаки взаимодействия, в частности, писал: "Взаимодействие - вот первое, что выступает перед нами, когда мы рассматриваем движущуюся материю в целом с точки зрения теоретического естествознания. Мы наблюдаем ряд форм движения: механическое движение, теплоту, свет, электричество, магнетизм, химическое соединение и разложение, переходы агрегатных состояний, ор-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.494.

ганическую жизнь, которые все – если исключить пока органическую жизнь, – переходят друг в друга, обуславливают взаимно друг друга, являются здесь причиной, там действием, причем общая сумма движения, при всех изменениях формы, остается одной и той же (спинозовское: *substantia est causa sui* – прекрасно выражает взаимодействие)¹. Правильность этого выделения признаков взаимодействия подтверждена данными современной науки, в частности, физики. Например, сильное и слабое взаимодействие обуславливает взаимосвязь, взаимопревращаемость элементарных частиц, а специфика внутриатомного взаимопревращения определяется разнообразными формами электромагнитного взаимодействия². После того, как наука доказала взаимопревращаемость объектов и явлений, стало очевидно, что истинной *causa finis* вещей является взаимодействие.

Следует отметить, что вышеприведенные существенные признаки (взаимопревращаемость, взаимопереход явлений, их взаимообусловленность и др.) взаимодействия в той или иной мере получили отражение в различных определениях категории "взаимодействие". В "Словаре русского языка" под взаимодействием понимается "взаимная связь предметов, явлений, их обусловленность друг с другом; согласованность действий"³. В "Большой Советской Энциклопедии" взаимодействие определяется следующим образом: "Взаимодействие – одна из основных философских категорий, отражающая процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность и изменение состояния или взаимопереход, а также порождение одним объектом другого. Взаимодействие представляет собой вид непосредственного или опосредованного, внешнего или внутреннего отношения, связи. Свойства объекта могут проявиться и быть познанными только во взаимодействии с другими объектами"⁴. Аналогичное же определение дается в "Философском энциклопедическом словаре": "Взаимодействие – философская категория, отражающая процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность, изменения состояния, взаимопереход, а также порождение одним об-

ектом другого"¹. В "Философской энциклопедии" дается несколько иная формулировка взаимодействия: "Взаимодействие – всеобщая форма связи тел или явлений, осуществляющаяся в их взаимном изменении. Два или более взаимодействующих тела или явления составляют систему, в которой совершается процесс превращения движения, причины в действие, и обратно.

Причина в качестве активной стороны взаимодействия выступает первоначально в виде движения того тела, в котором сосредотачиваются движения всей системы, и вызывает в другом теле или явлении изменение, а вместе с ним и обратно направленное действие, т.е. противодействие"². "Взаимодействие есть связь между материальными явлениями, которые взаимно обуславливают друг друга и переходят друг в друга. При взаимодействии вещей создается новая целостность. Причем взаимообусловленность и переход явлений друг в друга приводят к тому, что новое целое не равно сумме частей"³. "В самом понятии "взаимодействие" подразумевается система, ибо взаимодействие есть взаимное воздействие друг на друга двух и более тел, т.е. взаимная связь тел"⁴.

Во всех вышеприведенных определениях взаимодействие рассматривается как специфический вид связи, как универсальное свойство предметов и явлений, атрибут материи, обуславливающий не только существование качественно различных материальных образований (их многообразие), но и их взаимное изменение, взаимопревращаемость (единство).

Взаимодействие, проявляющееся в изменении взаимосвязей, зависимостей отдельных вещей и явлений, выступает как интегрирующий фактор, посредством которого происходит объединение частей в определенный тип целостности, т.е. оно выражает внутреннее единство всех материальных объектов, единство многообразного и обладает признаками закономерности. Закономерный характер взаимодействия, т.е. взаимное изменение, взаимопревращение, взаимопереход всяких систем на различных уровнях организации материи адекватно отражается в особой логической форме мышления – в категории "взаимодей-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.546.

² Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. – М.: Наука, 1988. С.146-158, 286-290, 338-379.

³ Взаимодействие//Словарь русского языка. Т.1. – М.: Русский язык, 1965. С.162.

⁴ Спиркин А.Г. Взаимодействие//Большая Советская Энциклопедия. Т.5. – М.: Сов.энциклопедия, 1971. С.7.

¹ Взаимодействие//Философский энциклопедический словарь. С.81.

² Ильенков Э., Давыдова Г., Лекторский В. Взаимодействие//Философская энциклопедия. Т.1. – М.: Сов.энциклопедия, 1960. С.250.

³ Имамалиев Р.М. Природа связи и формы ее проявления. С.20.

⁴ Аверьянов А.Н. Системное познание мира: Методологические проблемы. – М.: Политиздат, 1985. С.116.

ствие". Понятие "взаимодействие" представляет собой обобщенное выражение разнообразных взаимных действий, взаимоотношений явлений объективной действительности.

Категория "взаимодействие" есть отражение наиболее общих существенных сторон, черт конкретного многообразия взаимодействий, происходящих в реальной действительности: природе, обществе и мышлении. Данное понятие, выражая объективный и материальный характер всякого взаимодействия предметов, явлений и процессов, отражая обязательность и всеобщность взаимодействия как диалектического процесса, является фундаментальным, ключевым для глубокого и конструктивного понимания категорий "движение", "пространство", "время", "причинность", "отражение" и др. В этом плане категория взаимодействия органически связана с проблемой построения научной картины мира, отражающей структуры и функции различных элементов движущейся материи, с идеей неисчерпаемости материального мира, с детерминизмом, с теорией отражения и с другими философскими проблемами. Данная категория также имеет большое методологическое значение для развития специальных наук. Все это означает, что категория взаимодействия представляет центральное понятие в системе категорий диалектики.

Те или иные аспекты категории взаимодействия анализировались как в отечественной, так и в зарубежной философской литературе. В отдельных работах "взаимодействие" рассмотрено как категория материалистической диалектики¹, показаны логико-гносеологическая и методологическая функции этого понятия², вскрыты внутренние связи категории взаимодействия с категориями "движение"³, "при-

¹ Курбанов Р.О. Категория взаимодействия в философии и физике. - Баку: Элм, 1983; Чусовитин А.Г. Взаимодействие - категория материалистической диалектики. - Барнаул, 1973; О н ж о. Диалектика взаимодействия и отражения. - Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1985; и др.

² Жбанкова И.И. Проблема взаимодействия. - Минск: Наука и техника, 1971; И м а л и е в а Р.М. Природа связи и формы ее проявления. С.12-20.

³ А в е р ь я н о в А.Н. О природе взаимодействия. - М.: Знание, 1984; М о л ь х и н С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. - М.: Мысль, 1966; С в е ч н и к о в Г.А. Причинность и связь состояний. - М.: Наука, 1971; С о л о п о в Е.Ф. Материя и движение. - Л.: Наука. Ленингр.отд-ние, 1978; и др.

чинность"¹, "отношение"², "отражение"³; исследованы взаимосвязи понятия взаимодействия с законами частных наук⁴ и т.п.

Многогранность, многоаспектность изучения категории взаимодействия прежде всего отражают чрезвычайно сложный, противоречивый процесс взаимодействия систем как объективного, так и субъективного мира, неразрывного единства абсолютности и относительности, изменчивости и устойчивости, одновременности и последовательности в реальном взаимодействии.

Взаимодействие как материальный процесс представляет собой единство абсолютного и относительного⁵. Абсолютность взаимодействия означает, что каждая материальная система взаимодействует с другими материальными системами, т.е. вне взаимодействия не существует и не может существовать ни один объект; всякие конкретные формы проявления обладают внутренней силой, способностью к самодействию, способностью воздействовать друг на друга. Абсолютность взаимодействия выражает также всеобщий, имманентный характер взаимодействия, его несотворимость и неуничтожимость.

Абсолютная природа взаимодействия не проявляется непосредственно, а реализуется только в конкретных, качественно различных, локально и исторически ограниченных, переходящих и в этом смысле относительных взаимодействиях, т.е. в той или иной формах взаимодействия систем реальной действительности. В частности, взаимодействие тел, явлений представляет собой сложное переплете-

¹ П а р н ю к М.А. Принцип детерминизма в системе материалистической диалектики. - Киев: Наукова думка, 1971; С е й ф у л л а е в Р.С. Концепция причинности и ее функция в физике. - Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1973; М а р е Х.К. Причинность и взаимодействие//Диалектика и современное естествознание. - М.: Наука, 1970; и др.

² Р а й б е к а с Р.Я. Вещь, свойство, отношение как философские категории. - Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1977. С.135-142.

³ Ч у с о в и т и н А.Г. Диалектика взаимодействия и отражения. - Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1985. С.115-130; У к р а и н ц е в Б.С. Отображение в неживой природе. - М.: Мысль, 1969.

⁴ Г о т т В.С., П е р е т у р и н А.Ф. О методологической основе характеристики принципа "запрета" в физике//Философские науки. 1964. № 3.

⁵ К а р м и н А.С. Проблема бесконечности и диалектика абсолютного и относительного//Философские науки. 1987. № 1. С.52-60; Ч у с о в и т и н А.Г. Диалектика взаимодействия и отражения. С.61-65.

ние различных взаимных воздействий: во-первых, взаимодействие объектов одного и того же структурного уровня материи; во-вторых, взаимодействие различных структурных уровней¹ (метагалактика, галактика, звездные системы, небесные тела, макроскопические тела, молекулы, атомы, ядра атомов, элементарные частицы и т.д.).

Когда мы говорим о материи как о существующей независимо от сознания объективной реальности, то имеем в виду бесконечную совокупность взаимодействующих и вследствие этого непрерывно изменяющихся материальных объектов. Не только материя представляет собой бесконечную систему взаимодействующих объектов, но и каждый материальный объект есть бесконечная система разнообразных (внутренних и внешних, существенных и несущественных, главных и неглавных и др.) взаимодействий. Структурная бесконечность и материи в целом, и отдельных предметов и процессов, и явлений означает бесконечность², неисчерпаемость³ различных форм переходов, взаимопревращений одних объектов в другие в пространстве и во времени.

В результате взаимодействия любой материальный объект имеет свою историю⁴, динамику развития, т.е. возникает, существует определенное время и исчезает. Тем самым взаимодействие обуславливает последовательность явлений, их временную длительность, генетические связи и т.д. Иначе говоря, взаимодействие, выражая

¹ А б а с о в А. Проблема пространственно-временной организации структурных уровней материи: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук. - Баку, 1987; З а г а й к о Т.К. О дифференциации и интеграции в системе структурных уровней материи // Дialectический материализм и философские вопросы естествознания. - М., 1987. С.32-40; Структура и формы материи. - М.: Мысль, 1967; и др.

² Г о р о л о в и ч Т.А. Современные концепции бесконечности и реальности. - Минск: Наука и техника, 1984; К а р м и н А.С. Познание бесконечного. Философский очерк. - М.: Госполитиздат, 1958; и др.

³ Б а р а ш а н к о в В.С. Существуют ли границы науки: количественная и качественная неисчерпаемость материального мира. - М.: Мысль, 1982; Б о н д а р ь Н.Г. Методологическое значение ленинского принципа неисчерпаемости материи. - М.: Мысль, 1976; У т у р о в К. Принцип неисчерпаемости материи и его методологическое значение в развитии кристаллографии: Автореф. дис. ... канд. филос. наук. - Фрунзе, 1968.

⁴ М а р е в С.Н. Дialectика логического и исторического и конкретный историзм К.Маркса. - М.: Наука, 1984; П а х о м о в Б. Становление современной физической картины мира. - М.: Мысль, 1985.

сущность временного бытия материальных объектов, представляет собой диалектическое единство одновременности и последовательности. Одновременность и последовательность¹ - это два момента взаимодействия, неразрывно связанные между собой и постоянно переходящие друг в друга. Одновременность взаимодействия обуславливает относительную устойчивость материальных образований, в то время как последовательность - их непрерывное изменение, нахождение в состоянии движения, развития.

Взаимодействие как связь взаимно обуславливающих и переходящих друг в друга процессов (и явлений) имеет определенное отношение к противоречию противоположностей². Категория противоречия, отражающая единство и борьбу противоположностей, выражает всеобщий закон диалектики, который проявляется в любой области реальной действительности. А взаимодействие противоположностей в сфере материальных явлений есть лишь часть того, что охватывает единство и борьба противоположностей. "Ближайшим образом взаимодействие представляется взаимной причинностью предположений обуславливающих друг друга субстанций; каждая есть относительно другой одновременно и активная, и пассивная субстанция"³. При этом единство и борьба противоположных сторон (полюсов, тенденций) выступают как атрибуты любого взаимодействия. Единство может быть более или менее прочным, устойчивым, динамическим, статистическим, переменным, постоянным, взаимодействующие стороны могут бороться, отталкивать друг друга и, наоборот, содействовать, взаимодополнять, притягивать друг друга⁴ и т.д.

Диалектическая взаимосвязь таких объективных процессов, как равновесие, равнодействие, совпадение борющихся сторон, борьба взаимодействующих моментов, тенденций, частей, элементов выражает, что взаимодействующие системы могут быть не только тождественными, различными, но и противоположными. Взаимодействие противоположностей не статично и неподвижно, а находится в динамике, развивается и неизбежно приводит к образованию нового качества, порождающего, в свою очередь, новый вид взаимодействия. Иными словами,

¹ Ч у с о в и т и н А.Г. Дialectика взаимодействий и отражения. С.65.

² А в е р ь я н о в А.Н. О природе взаимодействия. С.9-15, 21-48.

³ Г е г е л ь Г.В. Соч. Т.5. - М., 1937. С.691.

⁴ А в е р ь я н о в А.Н. О природе взаимодействия. С.21.

взаимодействие как единство и борьба противоположностей, отрицая само себя, обуславливает свое собственное многообразие¹.

Диалектическое единство процессов взаимодействия и противоречия² позволило классикам марксизма-ленинизма всесторонне обосновать идею о том, что именно взаимодействие выступает сущностью всякого движения. Ф.Энгельс в "Диалектике природы" подчеркивал, что "в том обстоятельстве, что эти тела находятся во взаимной связи, уже заключено то, что они воздействуют друг на друга, и это их взаимное воздействие друг на друга и есть именно движение... Всякое движение состоит во взаимодействии притяжения и отталкивания"³. Здесь понятие "взаимодействующие тела", по Энгельсу, являются однопорядковым с понятием "движущиеся тела". Именно взаимодействие противоположностей является "источником", основой и конечной причиной возникновения, самодвижения и развития объектов. Например, взаимодействие сил притяжения и отталкивания обуславливает относительную устойчивость и непрерывное внутреннее изменение любых материальных систем и является основой качественного и количественного их многообразия. Каждая форма движения имеет в своей основе определенные виды взаимодействия структурных элементов (объектов или явлений). Всякий конкретный процесс изменения и развития всегда может быть изучен до взаимодействия, лежащего в его основе. А познанием бесконечного многообразия взаимодействия исчерпывается и изучение движения, т.к. за ним "нечего больше познавать"⁴.

При рассмотрении взаимодействия как отношения абсолютного и относительного, изменчивого и устойчивого, единства и борьбы противоположностей, как сущности движения важное методологическое значение имеет положение, выдвинутое Ф.Энгельсом и развитое современной наукой, относительно обменного характера всякого взаимодействия. Успехи современного естествознания свидетельствуют о том, что разнообразные формы взаимодействия природных систем

¹ Зеленков А.И. Принцип отрицания в философии и науке. - Минск: Наука и техника, 1981; Давыдова Г.А. Закон отрицания отрицания // Материалистическая диалектика как общая теория развития. - М.: Наука, 1982.

² Стадник В.П. Торжество противоположностей в диалектической концепции связи // Тожество противоположностей как методологическая проблема. - Свердловск, 1987. С.20-27.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.392, 393.

⁴ Там же. С.546.

осуществляются путем обмена (взаимного переноса) материи (вещество и поле) и движения (энергии). В частности, в природе взаимодействия объектов реализуются через обмен веществ, т.е. происходит количественное прибавление и убавление вещества между взаимодействующими сторонами. Достаточно сказать, что если взаимодействие атомов представляется как прибавление и убавление электрона между атомами, то взаимодействие молекулярных соединений происходит путем обмена атомов и молекул химических элементов¹.

Взаимодействие природных систем также осуществляется путем обмена движением, и оно происходит следующим образом: один из компонентов взаимодействующих систем отдает определенное количество былого движения, а другой принимает, и наоборот, первый объект приобретает дополнительное количество движения вследствие потери того же количества движения вторым объектом. Например, взаимодействия электронов и фотонов, ядра и электронов, атомов (молекул) осуществляются и прибавлением, и убавлением определенного количества соответственно квантовомеханической, ядерной, электромагнитной форм движения². В результате переноса механической, тепловой, электромагнитной, химической форм движения реализуются взаимодействия многих молекулярных соединений, протекают геологические процессы, взаимодействуют космические тела³.

Многие природные системы взаимодействуют друг с другом посредством обмена квантами полей (электромагнитное, гравитационное, сильное, слабое и др.). При этом каждому уровню организации материи присущ специфический вид взаимодействия материальных систем посредством полей⁴.

Значит, в природе различные формы взаимодействия систем, т.е. качественно взаимодействия, взаимопревращения, взаимопереходы объектов и явлений - "точно определенным для каждого отдельного случая способом - могут происходить лишь путем количественного прибавления либо количественного убавления материи или движения (так называемой энергии)"⁵.

¹ Некрасов В.Н. Основы общей химии. Т.1. - М.: Химия, 1973. С.249; Татевский В.М. Классическая теория строения молекул и квантовая механика. - М.: Химия, 1973. С.338-360.

² Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. Т.1. - М.: Атомиздат, 1974. С.287-294.

³ Алпатьев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты. - Л.: Наука, 1983. С.170-175.

⁴ Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. - М.: Наука, 1988.

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.385.

Обменный характер взаимодействия предметов, явлений и процессов в реальном мире получил отражение в современной философской литературе, посвященной проблемам всеобщей связи и детерминизма. "Взаимодействие выражается сложными явлениями переноса материи и перехода энергии от одного взаимодействующего объекта к другому, возмущения силовых полей..."¹. "Все формы взаимодействия между телами в природе осуществляются путем обмена материей и энергией и происходят в виде близкодействия"². "Взаимодействие выступает как форма связи, при которой одновременно сосуществующие объекты влияют (воздействуют) друг на друга путем обмена определенными порциями материи и движения, например, квантами различных материальных полей, обладающими определенной энергией"³. "Взаимодействие, будучи суботратно-активным взаимоотношением между явлениями, связано с переносом материи посредством энергетического, вещественного и информационного обмена сигналами"⁴. "Мерой физических взаимодействий являются особенности процессов переноса движущейся материи, а следовательно, и массы, энергии, импульса, момента импульса, электрического заряда..."⁵.

Таким образом, атрибутом любого воздействия является передача вещества, поля, энергии и информации от одних взаимодействующих систем к другим: нет воздействий, полностью свободных от такой передачи. Перенос материи, движения, энергии, информации (в информационных системах), в силу противоречивости взаимодействия, состоит из противоположно направленных взаимоисключающих и вместе с тем взаимопредполагающих процессов: прибавления и убавления, приобретения и потери, прихода и ухода, поглощения и излучения тех или иных видов и форм материи, движения и информации от одного взаимодействующего объекта к другому, и наоборот. Поэтому об-

¹ Украинцев Б.С. Отображение в неживой природе. - М.: Наука, 1969. С.12.

² Мелюхин С.Т. Закономерности развития материи. - М.: Знание, 1967. С.8.

³ Мелюхин С.Т., Ковбрин Б.Ф. Виды детерминации развития материальных систем // Философские науки. 1985. № 5. С.42.

⁴ Князев В.П. Роль понятия взаимодействия в раскрытии движущих сил процесса развития // Диалектический материализм и философские вопросы естествознания. - М., 1984. С.41.

⁵ Готт В.С. Философские вопросы современной физики. - М.: Высш. школа, 1972. С.307.

мен материи, движения, информации выражает сущность процессов взаимодействия объектов реальной действительности.

Взаимопревращение, взаимоизменение, порождение и причинение - это и есть в первую очередь передача материи и движения (энергии) между (внутри) взаимодействующими системами. Из объективности, универсальности обмена (переноса) материи и движения вытекает, что любое взаимодействие выступает как процесс, происходящий в условиях обоюдной активности в течение определенного конечного промежутка времени, результатами которого являются изменение состояния обоих взаимодействующих сторон или возникновение некоторой третьей сложной устойчивой системы.

При исследовании объективного содержания и гносеологического значения категории взаимодействия необходимо показать соотношение понятий "связь" и "взаимодействие". Между понятием "связь" и "взаимодействие" имеется, с одной стороны, единство (тождество, совпадение), а с другой - различие (несоответствие, несовпадение, не-тождественность). Их единство проявляется в следующем: а) как связь, так и взаимодействие, как мы выше отметили, представляет собой зависимость предметов, явлений и процессов реальной действительности; б) связь и взаимодействие - свойства, присущие всякой материальной системе, т.е. всем формам материи, их проявлениям, состояниям, тем самым оба выступают как атрибуты материи; в) связь и взаимодействие характеризуются такими общими чертами, как материальность, объективность, универсальность, противоречивость, существенность, многообразие, необходимость, неисчерпаемость, процессуальность, единство абсолютного и относительного, бесконечного и конечного, прерывного и непрерывного и т.д.

Различие понятий "связь" и "взаимодействие" заключается в том, что всякое взаимодействие является определенной формой связи, но не всякая связь выступает как взаимодействие. Дело в том, что все, что воздействует (действует), является и связанным, но не все, что является связанным, действует. Есть связи и взаимодействия, не являющиеся взаимодействием: связь между прошлым и будущим, предшествующими и последующими состояниями объектов, связь между одновременно существующими свойствами одного и того же объекта, между различными параметрами, конечным и бесконечным в мире и многими другими сторонами реальной действительности. Взаимодействие как процесс одновременного и обоюдного действия систем друг на друга отличается от генетической, функциональной, корреляционной и других форм связей.

Если в категории "связь" только констатируется зависимость между объектами (или системами), то в категории "взаимодействие" фиксируется тот факт, что объект (или система) не пассивно связан между собой, а воздействуют друг на друга по-разному в разных отношениях. Во взаимодействии (в котором происходит взаимное отражение объектами состояний друг друга) зависимость выступает не в статическом виде (как в связи), а как зависимость изменения, тем самым проявляется деятельная сторона связи, ее динамичность и производительность. При этом взаимодействие представляет собой необходимый элемент всякой качественно отличной от него связи (где обнаруживаются соответствующие условия сосуществования двух или более компонентов) и всякого движения. В этом плане понятие "связь" шире, глубже и богаче по своему содержанию, чем понятие "взаимодействие", ибо связь включает в себя разностороннюю связь (причинно-следственная, функциональная, корреляционная, информационная связи и др.) и взаимодействие¹.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что категории "связь", "отношение" и "взаимодействие" выступают как соотносительные понятия. Среди них понятие "связь" является наиболее общим и обобщенно отражает всякую связь систем как объективного, так и субъективного мира. Онтологическим содержанием понятия связи выступает материальная связь, означающая зависимость, взаимозависимость, взаимообусловленность, единство, соединение различного, многообразного, действия друг на друга предметов, явлений и процессов реальной действительности. Связь как всеохватывающий диалектический процесс и многостороннее явление включает такие существенные стороны, как отношения систем объективного мира. Отношения есть опосредованная зависимость, взаимозависимость, соотношенность, сравнимость форм материи и их свойств, проявлений, состояний. В этой связи категория "отношение" отражает одну из сторон всеобщей зависимости и взаимозависимости материальных образований на различных структурных уровнях материи. Взаимодействие как

важнейшая форма реальной связи означает взаимозависимость, взаимообусловленность, взаимное воздействие, зависимость изменения систем действительности. Категория "взаимодействие" адекватно отражает бесконечное многообразие взаимодействий, происходящих в реальном мире, выступает как особенное по отношению к понятию связи.

Имея относительную самостоятельность, категории "связь", "отношение", "взаимодействие" органически связаны друг с другом. Взаимосвязь данных категорий четко прослеживается при объяснении природы предметов, явлений и процессов различных уровней организации материи. Понятия "связь", "отношение" и "взаимодействие", отражая существенную сторону материальной действительности, выступают центральными (важнейшими) категориями, выражающими всеобщую связь явлений во всем ее богатстве. В этой связи категории "отношение", "связь" и "взаимодействие" занимают фундаментальное место в концептуальном и категориальном аппарате детерминизма как синтетического учения, признающего существование универсальной закономерной связи вещей и явлений материального мира.

П.2. "Всеобщая связь" и "универсальное взаимодействие" как соотносительные категории

Всеобщая связь предметов, явлений и процессов – объективная универсальная характеристика реальной действительности. Исследование различных областей материального мира – от микромира до космических объектов, от неживой природы и ее простейших форм отражения до человеческого общества и законов его развития – свидетельствует о наличии взаимосвязи между (и внутри) всеми явлениями объективной реальности. Всеобщая связь явлений означает связь всех объектов мира во всех их отношениях. "Вся доступная нам природа образует некую систему, некую совокупную связь тел, – писал Ф.Энгельс, – причем мы понимаем здесь под словом тело все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом и даже частицей эфира, поскольку признается реальность последнего"¹. В.И. Ленин также указывал, что универсальная связь объектов, систем – это "связь всего" как в объективном, так и субъективном мире².

В природе, таким образом, "нет ни одного частного или общего

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.392.

² См.: Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.310.

¹ См.: Марксистско-ленинская диалектика. В 8 кн. Кн. I-4. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1983-1988; Материалистическая диалектика как общая теория развития: Проблемы развития в современных науках / О м о л ъ л и н о в с к и й М.Э., А м б а р ц у м я н В.А., К а з њ т и н с к и й В.В. и др./Под ред. Л.Ф.Ильичева. – М.: Наука, 1983.

свойства материи, специфического или всеобщего закона существования, который не был бы обусловлен различными связями или взаимодействиями тел и не находил бы через них своего выражения"¹. В самом деле, если бы абсолютно изолированные объекты в природе существовали, то они не обладали бы никакими свойствами, никакой структурой, не смогли бы изменяться и превращаться в другие формы. Такие предметы были бы абсолютно замкнутыми, принципиально непознаваемыми, походили бы на кантовские "вещи в себе". "Это утверждение, — писал Ф.Энгельс, — что мы не способны познать вещь в себе...; во-первых, выходит из области науки в область фантазии. Оно, во-вторых, ровно ничего не прибавляет к нашему научному познанию, ибо если мы не способны заниматься вещами, то они для нас не существуют. И, в-третьих, это утверждение — не более, чем фраза, и его никогда не применяют на деле"². Как отметил В.И.Ленин, "вещь в себе вообще есть пустая безжизненная абстракция. В жизни в движении все и вся бывает как "в себе", так и "для других", в отношении к другому, превращаясь из одного состояния в другое"³.

Положения о всеобщей связи, взаимообусловленности, взаимозависимости объектов реального мира включены В.И.Лениным в "Философских тетрадах" в число основных элементов диалектики⁴, из которых вытекает, что 1) каждый объект и каждый его элемент находится в закономерной связи с другими объектами (элементами); 2) каждый объект (и каждый элемент) участвует во взаимодействии, взаимоотношении с другими объектами (элементами). Эти два положения, взятые вместе, принято называть принципом всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости: Всеобщая связь проявляется в материальном мире в трех аспектах: взаимосвязь данного объекта со всеми другими объектами реальной действительности, всесторонняя связь элементов данного объекта, связь между различными качественными состояниями объекта (генетическая связь)⁵ и т.д.

Как всякий сложный объект, всеобщая связь всех вещей, являе-

ний и процессов мира имеет множество различных, часто несовпадающих сторон; моментов и проявлений: они отражают различные разрезы или аспекты этой всеобъемлющей и всеохватывающей связи явлений. Иными словами, всеобщая связь есть бесконечная система взаимопревращающихся частных связей. Любая же частная (конкретная) связь есть лишь относительно отдельный и лишь относительно устойчивый элемент всеобщей связи. Всеобщая связь представляет собой всеобщее, которое проявляется в отдельных, конкретных формах связи¹ (например, причинно-следственная связь). Но последние (всеобщее и отдельное) существуют не изолированно, одно без другого, а в диалектическом единстве. Всеобщая связь реально проявляется лишь в отдельном, конкретном. По этому вопросу В.И.Ленин писал: "Общее существует лишь в отдельном, через отдельное"². Всеобщая связь всех явлений не есть нечто постороннее по отношению к каждой частной связи, а есть каждая такая связь в процессе ее развития, превращения, перехода во все другие связи. В соответствии с этим всеобщая связь выражает объективное существование каждой конкретной формы связи, взаимодействия и взаимоперехода, взаимопревращения одной в другие. Всеобщая связь (всеобщее) и конкретные формы связи (отдельное) взаимообусловлены, не сливаются и не растворяются одно в другом, ибо между ними нет полного совпадения и абсолютного тождества. Конкретная связь материальных объектов гораздо богаче всеобщей связи, последняя не полностью, а частично, приблизительно, охватывает первое (отдельное). Это объясняется тем, что всеобщая связь охватывает только существенно общие, необходимые стороны частных связей. "Всякое общее, — замечал В.И.Ленин, — есть (частичка или сторона или сущность) отдельного"³. "На только абстрактно всеобщее, но всеобщее такое, которое воплощает в себе богатство особенного, индивидуального, отдельного" (все богатство особого и отдельного!)!"⁴. При этом следует отметить, что, отражая с разных сторон (в разных парах категорий) непосредственно взаимосвязь всеобщего (всеобщей связи) и отдельного (частных связей), диалектика опосредованно, в самом общем виде характеризует

¹ М е л ю х и н С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. — М.: Мысль, 1966. С.90.

² М а р к с К., Э н г е л ь с Ф. Соч. Т.20. С.555-556.

³ Л е н и н В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.97.

⁴ См.: Там же. С.201-202.

⁵ См.: Ш л я х т е н к о С.Г., Б у ш у е в а Н.А. Абсолютность и относительность принципа всеобщей связи // Материалистическая диалектика и частные науки. — Л.: Наука, 1976. С.12-13.

¹ См.: Л е н и н В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.317-320.

² Там же. С.318.

³ Там же.

⁴ Там же. С.90.

весь бесконечный процесс взаимопревращений одних частных (конкретных) связей в другие. Не изучая непосредственно частные и особенные закономерности процесса взаимопревращения частных связей как элементов всеобщей связи, материалистическая диалектика рассматривает их как частные и особенные закономерности осуществления самой универсальной взаимосвязи явлений¹.

При раскрытии особенности проявления диалектики общего и отдельного (единичного)² применительно к всеобщей связи необходимо показать, как отражают законы и категории материалистической диалектики единство всеобщей связи и частных форм связей. Естественно, законы материалистической диалектики, характеризующие всеобщую связь (взаимосвязь) непосредственно как единое целое, учитывая бесконечную сложность и неисчерпаемость всякой связи, не раскрывают сами по себе весь конкретный способ существования как всей универсальной взаимосвязи, так и каждой входящей в нее частной связи между явлениями. Специфику, индивидуальную конкретность каждой связи выражают соответствующие частные законы, а конкретный способ существования всей универсальной взаимосвязи определяет не один закон, а целая система общих (всеобщих), особенных и частных законов.

В соответствии с этим складывается и структура научного познания³ объективных законов взаимосвязи-явлений. Всеобщие законы, характеризующие связи в аспекте их единства, с точки зрения универсального взаимодействия, но в отвлечении от специфически частных их особенностей, являются предметом философии (и материалистической диалектики), специально подчеркивающей, что все взаимосвязано, что всеобщие законы бытия — это законы всеобщей, ничем

¹ См.: К о в б р и н Б.Ф. Развитие и диалектико-материалистический детерминизм. — Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1988; П р о ц е н к о Н.Ф. Классики марксизма-ленинизма о всеобщем характере взаимосвязи, взаимодействия и отражения // Тезисы Всесоюз. науч. конф. "Методологические и мировоззренческие проблемы марксистской теории историко-философского процесса". — М., 1986. Вып. I. С. 24-26.

² См.: Т у л е н о в Ж.Т. Взаимосвязь категорий диалектики. — М.: Высш. школа, 1986; Ч у х н о В.Р. Категории единичного, особенного, общего // Проблемы диалектического материализма. — Томск, 1986.

³ См.: Г о т т В.С., у р с у л А.Д. Общенаучные понятия и их роль в научном познании. — М.: Знание, 1975; Категории современной науки (становление и развитие) / у р с у л А.Д., Г о т т В. и др. — М.: Высш. школа, 1984.

не ограниченной взаимосвязи явлений, а не законы их изолированного существования. Частные законы как законы конкретных (отдельных) связей изучаются отдельными науками. Но каждая частная связь существует как малая частица, "кусочек" универсальной всеобщей связи, как процесс превращения в другую частную связь, поэтому каждая конкретная (отдельная) наука неизбежно вступает во взаимодействие с философией (материалистической диалектикой) и другими частными науками. Если универсальная, всеобщая взаимосвязь явлений есть целостная система частных, конкретных связей, то и все человеческое, в первую очередь научное, познание объективно представляет собой такую же целостную систему всех (и общих, и частных, и теоретических, и прикладных) взаимосвязанных отраслей знания, всех наук¹. И только вся система человеческого знания может претендовать на всестороннее, в единстве его общих и частных моментов, отражение всеобщей связи и универсального взаимодействия материи.

Следует подчеркнуть, что всеобщая связь как целостное единство всяких форм связей реальной действительности выражает единство материального мира. Иными словами, всеобщая связь вещей, явлений, событий образует ту черту картины мира, которая выступает как яркое и, пожалуй, наиболее зримое выражение его единства. Всеобщая связь материальных систем объективной действительности выражается в том, что всякий материальный объект (предмет или явление), взятый в реальном процессе его существования, находится в определенной системе, но этих систем в природе и обществе великое множество. Материальный мир выступает в виде бесконечного множества разнообразных как по величине, так и по своей природе систем связей, и в этом выражается один из важнейших аспектов его единства. При этом в самом общем смысле единство понимается как такая связь множества предметов, которая позволяет говорить о множестве как о едином целом.

Формы проявления материального единства² в природе весьма

¹ См.: Диалектика. Познание. Наука / Лекторский В.А., Тихтин В.С., Шептулин А.П. и др. — М.: Наука, 1988; С о л о п о в Е.Ф. О диалектическом и натурфилософском понимании всеобщей взаимосвязи // Материалистическая диалектика и частные науки. — Л., 1976. С. 4-5.

² См.: Диалектическая логика: Категории сферы сущности и целостности / Сорокин А.А., Абдильдин Ж.М., Хамидов А.А. и др. Под рук. и общ. ред. Ж.М. Абдильдина; АН КазССР, Ин-т философии и права. — Алма-Ата: Наука, 1987.

многообразны. Прежде всего единство выражается в возможности превращений одних форм материи и движения в другие. В природе мы наблюдаем взаимопревращения элементарных частиц и полей, атомов и молекул, химических соединений, различных видов движения и энергии. Материальное единство проявляется далее в процессе развития природы, в возникновении жизни на основе усложнения неживой материи, а также в возникновении общества на высшей ступени биологической эволюции. Все биологические системы являются открытыми, существуют лишь благодаря непрерывному взаимодействию и обмену веществ со средой, взаимопревращению видов материи и движения в их структуре¹.

Универсальная закономерная связь предметов, явлений и процессов объективной действительности выражает целостность реального мира.

В философской литературе² принцип целостности объективного мира рассматривается в различных аспектах. Во-первых, в плане взаимосвязи всех сторон, процессов в окружающем мире, где каждое явление, событие непосредственно или опосредованно влияет на остальные и при этом само испытывает их воздействие. Во-вторых, в плане взаимосвязи, взаимозависимости всех универсальных свойств объективной реальности. Целостность в первом смысле имеет место лишь постольку, поскольку речь идет о конечной области материального мира. По-видимому, нельзя говорить о связи всего со всем в бесконечной Вселенной³. Поэтому при рассмотрении вопроса о целостности мира в первом смысле необходимо иметь в виду доступный нам объективный мир, т.е. некоторую конечную его область, различая при этом эмпирически доступную часть реального мира (с которым мы можем на данном уровне непосредственно взаимодействовать при помощи технических средств) и теоретически доступный объективный мир (ту его область, которая доступна теоретическом анализу в рамках научного знания). В этих пределах и должен решаться вопрос о целостности мира в первом смысле.

Во втором смысле целостность имеет более широкую область применения. Так, в предельно общих законах и в их взаимосвязи отражается целостность бесконечного объективного мира. Система законов и категорий материалистической диалектики раскрывает и отражает целостность реальной действительности. "Категории диалектики, отражая универсальную взаимосвязь предметной действительности, существуют как единая целостная система, взаимно дополняя друг друга. Благодаря этому категории в своей совокупности, системе способны в мышлении человека адекватно воспроизвести целостную картину мира"¹.

Материалистическая диалектика, а вместе с ней и все современные науки о природе и об обществе исходят из того, что в основе всего качественного многообразия предметов, явлений и процессов лежит всеобщая связь и универсальное взаимодействие материальных образований реальной действительности. Многокачественность объектов и качественное многообразие мира обусловлены их всеобщей связью, взаимообусловленностью и универсальным взаимодействием.

Если все вещи, явления и процессы с закономерностью включены во всеобщую мировую связь и универсальное взаимодействие, то они должны с неизбежностью обладать не одним, а многими качествами². В самом деле, у того или иного предмета, явления в одних связях и отношениях будут проявляться одни качественные особенности, а в других – совершенно иные, что детально проанализировано В.И. Лениным на конкретном примере в статье "Еще раз о профсоюзах, о текущем моменте и об ошибках тт. Троцкого и Бухарина"³. Многокачественность биосферы, например, проявляется в зависимости от многообразия типов и форм ее внутренних и внешних связей и отношений, и эти вопросы требуют специального исследования⁴. Неисчерпаемое многообразие качественных определенностей объектов

¹ Ту л о н о в Ж.Т. Категории диалектики как взаимосвязанная целостная система//Принципы и категории научного познания. – Ташкент, 1983. С.57.

² См.: Е в с е в Н.П. Диалектико-материалистический анализ проблемы многокачественности объектов действительности: Автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Фрунзе, 1981; З а о с т р о в ц е в А.П. Многокачественность и системный подход: Автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Л., 1988.

³ См.: Л е н и н В.И. Полн. собр. соч. Т.41.

⁴ См.: А б д и л д а е в Б.Т. Методологические вопросы учения В.И. Вернадского о биосфере. – Фрунзе: Илим, 1989. С.34-55.

¹ См.: О п а р и н А.И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие. 2-е доп. изд. – М.: Наука, 1968; О н ж е. Материя – жизнь – интеллект. – М.: Наука, 1977.

² См.: Материалистическая диалектика. В 5 т. Т.3: Диалектика природы и естествознания/Под общ. ред. Ф.В. Константинова, В.Г. Марашова. – М.: Мысль, 1983. С.13-14.

³ См.: А и б а р ц у и я н В.А. Философские вопросы науки о Вселенной: Сб. докладов, выступлений и статей. – Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1973; А и б а р ц у и я н В.А., К а з ю т и н с к и й В. Диалектика познания эволюционных процессов во Вселенной//Философия и современное естествознание. – М.: Знание, 1982. Вып. I. С.124-162.

на различных структурных уровнях материи детерминировано неисчерпаемым богатством связей (взаимосвязей) вещей, явлений в процессе их развития. Отношения каждой вещи, каждого явления не только многообразны, но всеобщи, универсальны. Отсюда – бесконечный процесс раскрытия новых сторон, новых отношений, новых свойств, углубления познания от явления к сущности, соединение анализа и синтеза, разборка отдельных частей и их совокупности, суммирование этих частей. Прогресс естественных, технических и общественных наук показывает, что с раскрытием многообразных аспектов, сторон, моментов всеобщей связи и универсального взаимодействия объектов реальной действительности выявляются новые признаки, свойства, качества материальных систем, подвергаются уточнению, но часто даже радикальному пересмотру те или иные представления о свойствах, качествах предмета, включая те, которые казались "незыблемыми". Тем самым снова блестяще оправдываются слова В.И.Ленина: "...Для материалиста мир богаче, живее, разнообразнее, чем он кажется, ибо каждый шаг развития науки открывает в нем новые стороны"¹.

Диалектико-материалистическое понимание материи не сводится только к признанию существования объективной реальности; оно связано с признанием существования целого ряда фундаментальных характеристик (причинность, всеобщая связь и универсальное взаимодействие, необходимость, движение, закономерность и др.) материи и предполагает создание определенной системы онтологических понятий о них. Под онтологическими понятиями подразумеваются такие наиболее общие понятия, в которых отражаются атрибуты объективной реальности, их взаимоотношения и целостное единство². К их числу относится понятие "всеобщая связь".

Категория "всеобщая связь" есть системное (обобщенное) отражение бесконечного многообразия связей объектов реальной действительности, универсальной закономерной обусловленности, взаимозависимости, взаимосвязи явлений в области материального и духовного мира. Понятие "всеобщая связь" абстрагировано³ из сово-

купности конкретных (частных) форм связей и их целостности. В связи с этим можно провести следующую аналогию со становлением понятий "материя" и "движение". "...Нам говорят, что мы не знаем также и того, что такое материя и движение! Разумеется, – писал Ф.Энгельс, – не знаем, ибо материю как таковую и движение как таковое никто еще не видел и не испытал каким-нибудь иным чувственным образом; люди имеют дело только с различными реально существующими вещами и формами движения. Вещество, материя есть не что иное, как совокупность веществ, из которой абстрагировано это понятие; движение как таковое есть не что иное, как совокупность всех чувственно воспринимаемых форм движения; такие слова, как "материя" и "движение", суть не более, как сокращения, в которых мы охватываем, сообразно их общим свойствам, множество различных чувственно воспринимаемых вещей. Поэтому материю и движение можно познать лишь путем изучения отдельных веществ и отдельных форм движения; и поскольку мы познаем последние, постольку мы познаем также и материю и движение как таковые"¹. "Материя как таковая, это – чистое создание мысли и абстракция. Мы отвлекаемся от качественных различий вещей, когда объединяем их, как телесно существующие, под понятием материи. Материя как таковая, в отличие от определенных, существующих материй, не является, таким образом, чем-то чувственно существующим"².

Подобно этому категория "всеобщая связь" выступает как своего рода "сокращение", в котором охватывается бесконечное множество чувственно воспринимаемых (и еще не полностью познанных) объективных связей, как "отвлечение" от качественных различий частных (конкретных) связей систем реальной действительности. Категория "всеобщая связь" выражает всеобщее свойство бытия – всеобщей связи и универсального взаимодействия предметов, явлений и процессов как объективного, так и духовного (субъективного) мира³ и является познавательным преломлением целостности, целостности мира, его материального единства.

Всеобщая связь явлений, выступая как универсальное свойство материального мира, представляет собой единство абсолютного и отно-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.18. С.130.

² См.: Ильин В.В. Диалектическое понимание материи/Материалистическая диалектика. Т.1: Объективная диалектика. – М.: Мысль, 1981. С.95.

³ См.: Абдильдин Ж.М. Восхождение от абстрактного к конкретному/Диалектическая логика: Формы и методы познания/Под рук. и общ. ред. Ж.М.Абдильдина. – Алма-Ата: Наука, 1987. С.330-335.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.550.

² Там же. С.570.

³ См.: Материалистическая диалектика. В 5 т. Т.1: Объективная диалектика. Т.2: Субъективная диалектика/Под ред. Ф.В.Константинова, В.Г.Марахова. – М.: Мысль, 1981-1982.

сительного, бесконечного и конечного, непрерывного и прерывного, изменчивости и устойчивости.

Абсолютность всеобщей связи означает всеобщность, универсальность, обязательность проявления взаимосвязи, взаимообусловленности, взаимозависимости и взаимодействия систем на всех уровнях организации материи. Абсолютность, атрибутивность всеобщей связи явлений реализуется в относительных, конкретных формах. Это объясняется тем, что бесчисленные типы, виды и формы объективных связей временны, конечны, преходящи, относительны. Каждая частная связь относительна, но она частица целого и в этом смысле содержит в себе элемент абсолютного.

Категории "бесконечное" и "конечное" своеобразно выражают неразрывно связанные между собой противоположные стороны всеобщей связи материального мира. Бесконечность применительно к всеобщей связи характеризует: а) существование мира в пространстве, неограниченное многообразие пространственных структур, пространственно-временных отношений материи, принципиальную незамкнутость всех материальных систем; б) количественную неисчерпаемость объективных связей ("вглубь" и "вширь") материальных образований; бесконечное многообразие взаимосвязей, взаимодействий предметов, явлений и процессов; в) качественную неоднородность типов и форм объективных связей на различных уровнях организации материи. Понятие конечного (применительно к всеобщей связи и универсальному взаимодействию) выражает ограниченный, преходящий, относительный и локальный характер любых конкретных форм объективной связи по отношению к другим формам связи. При этом каждая конкретная связь, хотя существует в определенных границах меры, неисчерпаема в своей сущности. Таким образом, конечное так же заключает в себе бесконечность, как бесконечность связи вообще складывается из бесчисленного множества конечных связей.

Из диалектического единства абсолютного и относительного, бесконечного и конечного во всеобщей связи мы часто приходим к двум противоположным утверждениям: все в мире взаимосвязано, взаимообусловлено; в мире отсутствует непосредственная связь всего со всем, что вытекает из качественного многообразия связей и их конечного характера. В этих положениях выражается объективное противоречие действительности, в частности, противоречие единство непрерывности и прерывности. Прерывность применительно ко всеобщей связи характеризует дискретные состояния всеобщей связи явле-

ний реальной действительности, степень ее дифференциации в виде отдельных относительно устойчивых типов, видов связи. Непрерывность, напротив, выявляется в целостности всеобщей связи, состоящей из отдельных дискретных связей, в бесконечности объективных связей материальных систем, плавном переходе из одних форм связи в другие. Диалектический материализм подчеркивает не только противоположность, но и взаимосвязь, единство прерывности и непрерывности, что подтверждается данными современного естествознания. Всеобщая связь материальных явлений как целостность одновременно обладает противоположными, но взаимосвязанными свойствами – прерывности и непрерывности.

Материалистическая диалектика, снимая всякое противопоставление всеобщей взаимосвязи частным ее проявлениям, обнаруживает, что связь конкретных предметов, явлений и процессов не есть нечто раз и навсегда ставшее, а непрерывно создается во взаимопереходах и взаимопревращениях материальных образований, в ней выражается не статичная завершенность мира, а, напротив, безусловная его открытость новым состояниям, бесконечное становление другим, т.е. бытие во времени¹. "Итак, точное представление о Вселенной, – указывал Ф.Энгельс, – о ее развитии и о развитии человечества, равно как и об отражении этого развития в головах людей, может быть получено только диалектическим путем, при постоянном внимании к общему взаимодействию между возникновением и исчезновением, между прогрессивными изменениями и изменениями регрессивными"². В плоскости рассмотрения, соотносящего развитие с миром как "связным целым", на первый план в определении развития выдвигаются моменты, в которых выражается его роль в конституировании этого целого. Здесь – на уровне "абсолютного опосредования" – развитие предстает как "возникновение и уничтожение всего, взаимопереходы"³. Значит, в универсальной характеристике реальной действительности – всеобщей связи – наблюдается момент устойчивости и изменчивости; всеобщая связь явлений в целом носит абсолютный, вечный, бесконечный и относительно устойчивый характер, а конкретные фор-

¹ Д а в ы д о в а Г.А. Мировоззренческое и методологическое содержание принципа развития // Мировоззренческое содержание категорий и законов материалистической диалектики. – Киев: Наукова думка, 1981. С.39.

² М а р к с К., Э н г е л ь с Ф. Соч. Т.20. С.22.

³ Л е н и н В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.229.

мы связи носят относительный, конечный и изменчивый характер, находятся в непрерывном взаимопревращении, развитии, т.е. в динамическом состоянии.

Ф.Энгельс и В.И.Ленин неоднократно обращали внимание на существование в природе универсального взаимодействия материальных систем, моменты которого выступают как другие формы объективных связей, в частности, причинность¹. В этих случаях, как правило, не ставилась задача выявления и подчеркивания специфики взаимодействия как формы связи, а в термин "универсальное взаимодействие", согласно контексту, вкладывалось значение, тождественное термину "всеобщая связь"².

Следует подчеркнуть, что бесконечное многообразие взаимодействий в реальной действительности, обусловленное прежде всего неисчерпаемостью материи, выражается понятием "универсальное взаимодействие". Универсальное взаимодействие как таковое есть не что иное, как совокупность всех чувственно воспринимаемых (и еще не познанных, но объективно существующих) форм взаимодействия систем. При этом человеческий ум не может отразить взаимодействие целиком в одном конкретном познавательном акте. Понятие "универсальное взаимодействие" представляет собой абстракцию очень высокого уровня. Конкретные области общественных, естественных и технических наук исследуют различные типы, виды и формы взаимодействия, объяснимые с определенной точки зрения. Все формы взаимодействия процессов, явлений и предметов как объективного, так и субъективного (духовного) мира обобщаются, абстрагируются категорией "универсальное взаимодействие", которая "имеет достоинство не только всеобщего, но и просто действительного"³.

В понятии "универсальное взаимодействие" зафиксирована высшая для объективного мира тождественность системности и целостности, в которой осуществляется взаимосвязь структурных уровней материи, развитие объектов, их генезис и самодвижение (в этом

плане и общество есть продукт взаимодействия людей). Во взаимодействии находит свое полное выражение "мощь субстанции" как первого "всеобщего и универсального" отношения, именно здесь начинают в полной мере функционировать характеристики системности и целостности, отражая субстанциональные цепи причинения¹.

Диалектический материализм, творчески переработавший достижения предшествующей философии, интерпретирует универсальное взаимодействие как основание и причину существования и развития систем и целостностей объективной действительности, их свойств и взаимоотношений, структурной организации, движения, пространственно-временных соотношений. Следствием взаимодействия различных уровней и видов материи является весь многообразный мир. Отсюда универсальное взаимодействие может рассматриваться как всеобщий атрибут материи, поскольку его конкретные формы проявляются на всех структурных уровнях материи²: от механико-физического (механические силы и движение небесных тел) до человеческого общества (взаимодействие социальных групп, классов и т.д.). Например, гравитационные, электромагнитные, слабые, сильные и другие еще неизвестные виды физических взаимодействий и т.п. — основа многообразия и неисчерпаемости уровней и структур материального мира, изучаемого физикой.

Постижение взаимодействия на различных структурных уровнях материи предполагает вычленение бесконечного многообразия связей и отношений объективной действительности, состоящей из систем, которые существенно различаются в структурном отношении, по своим свойствам и подчиняются имманентным закономерностям, но в то же время эти качественно своеобразные уровни взаимосвязаны. Каждый данный уровень представляет собой дискретную организованность взаимодействующих форм, вместе с тем он возникает в результате взаимодействия предшествующих, более элементарных структур и в то же время служит исходной базой для создания более высокоорганизованных форм материи и соответственно более высокой формы взаимодействия. Все это выражает универсальность (всеобщность) взаимодействия и детерминизма.

¹ См.: Баженков Л.Б. Развитие науки и принцип причинности// Ленинское философское наследие и современная физика. — М.: Наука, 1981. С.190-197; Останенко С.В. Связь и причинность: гносеологическая природа их взаимодействия// Философские проблемы современного естествознания. — Киев, 1988. Вып. 67. С.3-8;

² См.: Жбанков И.И. Принципы взаимодействия. — Минск: Наука и техника, 1971. С.36-38.

³ См.: Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т.29. С.195.

¹ См.: Орынбеков М.С. Взаимодействие// Диалектическая логика: Категории сферы целостности и целостности. Т.2. — Алма-Ата: Наука, 1987. С.390.

² См.: Загайко Т.К. О дифференциации и интеграции в системе структурных уровней материи// Диалектический материализм и философские вопросы естествознания. — М., 1987.

Универсальное взаимодействие материальных систем реального мира, обладав всеобщим (абсолютным), имманентным, обязательным характером, выступает как фундаментальное свойство материи. Конкретные формы проявления универсального взаимодействия – бесконечное множество видов и форм взаимодействий предметов, явлений и процессов – являются переходящими, относительными, исторически ограниченными и предстают "во много раз богаче, разностороннее, содержательнее, чем уму человека первоначально кажется"¹. При этом понятие "универсальное взаимодействие" как философскую категорию нельзя отождествлять с конкретно-научными представлениями о каких-либо отдельных формах взаимодействия. Естественно, знания об универсальном взаимодействии не исчерпываются известными в настоящее время конкретными взаимодействиями объектов реальной действительности.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что всеобщая связь (и универсальное взаимодействие) как целостная система частных связей (и взаимодействий) представляет собой единство бесконечного (неисчерпаемое многообразие связей, бесконечный процесс взаимопревращения частных связей) и конечного (конечность любой качественно определенной связи); непрерывного (все в мире взаимосвязано) и прерывного (пространственно-временная ограниченность конкретной связи; отсутствие непосредственной связи всего со всем). Носителями всеобщей связи и универсального взаимодействия являются все предметы, явления и процессы как объективного, так и субъективного мира. Поэтому всеобщая связь и универсальное взаимодействие своеобразно проявляется в различных областях реальной действительности: в природе, обществе, человеческом познании и во взаимоотношении общества и природы.

Категории "всеобщая связь" и "универсальное взаимодействие" являются соотносительными понятиями материалистической диалектики. Их соотносительность проявляется в следующем: а) как всеобщая связь, так и универсальное взаимодействие есть целостная система связей, взаимосвязей и взаимодействий реальной действительности; б) как всеобщая связь, так и универсальное взаимодействие – всеобщие универсальные характеристики (атрибуты) материи; в) им характерны такие признаки, как объективность, всеобщность,

универсальность, существенность, закономерность, атрибутивность, противоречивость, целостность, системность и т.д.; г) всеобщая связь и универсальное взаимодействие объектов, систем реального мира выступают как диалектическое единство абсолютного и относительного, бесконечного и конечного, непрерывного и прерывного и т.п. Всеобщая связь явлений как целостная система всяких частных (конкретных) объективных связей отличается от универсального взаимодействия материальных образований в реальной действительности. Универсальное взаимодействие, в свою очередь, выступая как сложная система (целность) многообразных форм взаимодействий объектов, представляет собой динамический аспект всеобщей связи. В этом плане понятие "всеобщая связь" шире, богаче по своему содержанию, чем понятие "универсальное взаимодействие", ибо всеобщая связь включает в себя всякую форму зависимости, обусловленности систем как объективного, так и субъективного мира, и универсальное взаимодействие.

Категории "всеобщая связь" и "универсальное взаимодействие" как своеобразные формы содержательной абстракции, находясь в диалектическом единстве, отражают "природу глубже, вернее, полнее"¹. В этой связи познание сути всеобщей связи и ее различных проявлений в реальном мире – необходимое условие достижения новых успехов в человеческой предметной деятельности, в раскрытии законов и закономерностей движения и развития систем материального и духовного мира, диалектики необходимости и случайности, возможности и действительности в природных и социальных явлениях.

П.3. Многообразие форм проявления всеобщей связи и универсального взаимодействия

Раскрытие природы всеобщей связи и универсального взаимодействия определяется выделением, изучением их отдельных сторон, моментов и частей. Несмотря на то, что понятие всеобщей связи "верно охватывает общий характер всей картины явлений", оно все же недостаточно "для объяснения тех частных, из которых она складывается, а пока мы не знаем их, нам не ясна и общая картина. Чтобы познавать эти частности, мы вынуждены вырывать их из их естественной или исторической связи и исследовать каждую в отдель-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 47. С. 219.

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 152.

ности по ее свойствам, по ее особым причинам и следствиям и т.д.¹

В научном познании существуют разнообразные пути и формы определения всеобщей связи и универсального взаимодействия явлений реального мира. К их числу, например, относится процесс выделения и изучения основных (существенных) типов универсального взаимодействия объектов действительности, который имеет большое методологическое и теоретико-познавательное значение во всестороннем раскрытии сущности всеобщей связи предметов, явлений и процессов как материального, так и духовного мира.

Следует подчеркнуть, что между любыми системами объективной действительности наблюдаются следующие основные типы универсальных взаимодействий: а) взаимодействие систем путем обмена веществ; б) взаимодействие систем путем обмена движением; в) взаимодействие систем посредством полей; г) взаимодействие сил притяжения и отталкивания; д) взаимодействие систем посредством обмена информацией и др. Разумеется, перечисленные типы универсального взаимодействия находятся в сложных и бесконечных разнообразных взаимоотношениях, взаимопредполагают и взаимодополняют друг друга. Типы универсального взаимодействия систем в реальной действительности выделить сложно, расчленить их можно только в гносеологическом плане, в теории познания, вырвать их из естественной взаимосвязи и взаимообусловленности и рассматривать каждый в "чистом виде", как отдельное явление.

Изучая какой-либо тип универсального взаимодействия объектов в природе или обществе, мы так или иначе отвлекаемся от других типов универсального взаимодействия, которые его искажают, затемняют, осложняя тем самым описание его в чистом виде. Выясняя специфику той или иной области всеобщей связи и универсального взаимодействия, мы также отвлекаемся от других областей, которые затрудняют выделение присущих именно этой области отличительных признаков. Сам процесс выделения и изучения тех или иных типов (а следовательно, и форм) универсального взаимодействия несколько упрощает объективную связь явлений реального мира, лишь приблизительно отражал ее, искусственно изолируя те или иные стороны, моменты мирового целого². "Мы не можем, — писал В.И. Ленин, — представить, выразить, смерить, изобразить движений, не прервав непрерывного, не упростив, угрубив, не разделив, не омертвив живого.

Изображение движения мыслью есть всегда огрубление, омертвление, — и не только мыслью, но и ощущением, и не только движений, но и всякого понятия.

И в этом суть диалектики. Эту-то суть и выражает формула: единство, тождество противоположностей¹. Отсюда путь познания сложного — всеобщей связи и универсального взаимодействия — лежит через расчленение этого сложного на более простые составные части и изучение их природы и свойств. Естественно, что, сводя сложное к совокупности или сумме его частей, мы, изучив последние, получим сведения о свойствах исходного целого. С этой целью мы остановимся на конкретных типах универсального взаимодействия явлений реальной действительности.

1. Взаимодействие материальных систем путем обмена веществ.

Реальный мир, в частности, природа в целом представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих объектов — предметов, явлений и процессов и их отношений. Во взаимодействии любых материальных образований важную роль играет объективный процесс — обмен веществ, закономерно происходящий в них. В трудах Ф.Энгельса неоднократно подчеркивается, что взаимодействие систем в природе осуществляется путем обмена веществ. Он писал: "Невозможно изменить качество какого-нибудь тела без прибавления или отнятия материи либо движения, т.е. без количественного изменения этого тела"². При этом Ф.Энгельс исходил из того, что в химии, как правило, изменение качества связано с изменением количества вещества. Это обнаруживается в гомологических рядах соединений углерода, особенно в случае простейших углеводов. Прибавляя метану, этану и т.д. каждый раз группу CH_2 , можно получить тело, качественно отличное от предыдущего³.

В процессе взаимодействия обнаруживается связь различных конкретных форм материи (в данном случае веществ), выражающаяся в переходе одних форм материи в другие, основой которого является обмен веществ. Суть обмена веществ в природе заключается в том, что происходит количественное прибавление и убавление веществ взаимодействующих систем. Например, взаимодействие натрия с хлором происходит следующим образом: каждый атом натрия теряет (процесс убавления) один валентный электрон, который принимается (прибавление) атомами хлора.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.20.

² См.: Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.18. С.160.

¹ Ленин В.И. Полн.собр.соч. Т.29. С.233.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.385.

³ См.: Там же. С.388.

Диалектика общего и отдельного в реальном мире своеобразно проявляется в виде соотношения универсальности обмена веществ и переноса конкретных, отдельных его форм. Они существуют в природе не изолированно, а в диалектическом единстве. Абсолютная природа универсального обмена веществ проявляется только через отдельные, преходящие, конечные процессы обмена веществ. Конкретные формы и виды обмена веществ являются самостоятельными качественными определенностями, которые зависят от условий и состава компонентов материальных образований, участвующих во взаимодействии. Как мы увидим ниже, каждому уровню организации материи свойствен обмен определенных видов веществ.

На атомарном уровне обмен веществ проявляется в форме обмена электронами между атомами, в результате чего образуются ионы, молекулы. Обмен электронами характеризуется убавлением или прибавлением электронов от одного атома к другим и соответствующим изменением состояния не только внешних электронов атома, но и внутренних, находящихся на более глубоких энергетических уровнях. При этом следует отметить, что "вылет" электронов произойдет в какой-то момент времени в результате того, что колебание их средних значений энергий станет достаточным, чтобы преодолеть энергию связи. Конечно, чтобы произошло обменное взаимодействие в данном случае, нужны и внешние условия, например, атомы должны подойти на очень близкие расстояния друг к другу. В процессе замены одних электронов другими в оболочке атомов электроны тождественно заменяют друг друга, приобретая те же состояния, в которых находились утерянные электроны, т.е. происходит перераспределение между взаимодействующими атомами главным образом валентных электронов.

Взаимодействие противоположностей – прибавления и убавления, приобретения и потери, прихода и ухода электронов между атомами – основа возникновения химических связей. При всех различных видах химической связи между атомами в молекулу общим для них является такое изменение электронной структуры атомов, когда многие электроны оказываются более или менее "обобществленными", как бы "кол-

лективизированными", принадлежащими одновременно двум или нескольким атомам. Отсюда многообразие химической связи атомов определяется разнообразным процессом убавления и прибавления электронов в атомной системе.

"Коллективизация" электронов, т.е. глубокое внутреннее слияние ранее разрозненных движений отдельных атомов и возникновение в результате этого новых, целостных дискретных материальных объектов осуществляется в разнообразной форме. Одни молекулы образуются путем перехода внешних электронов от электроположительных к электроотрицательным атомам с появлением положительных и отрицательных ионов. Так, атом натрия способен легко отдавать свой единственный внешний электрон и превращаться в катион. Атом хлора, наоборот, принимает один электрон, превращаясь в анион. В результате этого процесса внешние электронные слои обоих атомов приобретают строение электронной оболочки инертных газов, создаются устойчивые восьмиэлектронные группировки, так называемые октеты электронов. Такой тип связи называется гетерополярным, или ионным. Отсутствие диссоциации на ионы и другие свойства органических соединений давно уже заставляли предполагать, что в органических молекулах имеется связь иного типа, получившая название гомеополярной, или ковалентной. Осуществляется она не путем передачи, а путем обобществления электронов. Простейший пример ковалентной связи – образование молекулы водорода из его атомов. Каждый атом водорода имеет по одному электрону. Обобщая их, оба атома приобретают устойчивую электронную оболочку инертного газа гелия. Находящаяся в середине пара электронов притягивает положительно заряженные ядра водорода (протоны) и тем самым удерживает их друг около друга¹. Другие молекулы (H_2 , D_2 и др.), так называемые атомные, возникают при наличии общих электронов путем переплетения электронных орбит. В этом случае электрон каждого атома проводит некоторую долю времени у ядра другого атома, осуществляя тем самым ковалентную связь².

На молекулярном уровне взаимодействие реализуется в форме обмена электронами и атомами химических элементов между молеку-

¹ См.: Готт В.С., Тихтин В.С., Чудинов Э.М. Философские проблемы современного естествознания. – М.: Высш. школа, 1974. С.147; Сиринов В.М. Возбужденные атомы. – М.: Энергоиздат, 1982; Китаргородский А.И. Порядок и беспорядок в мире атомов. 6-я испр. изд. – М.: Наука, 1984; и др.

¹ См.: Потапов В.М. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983. С.77–80.

² См.: Тателский В.М. Классическая теория строения молекул и квантовая механика. – М.: Химия, 1973. С.338–360, 483–495.

лами¹. Взаимодействие молекул путем обмена электронами не сводится к взаимодействию атомов, так как в этом процессе участвуют несколько молекул, имеющих между собой химические связи. Процесс "коллективизации" электронов становится более сложным. В соответствии с этим при химическом взаимодействии молекул "новую химическую связь осуществляют не только электроны отдельных атомов, но и электроны, уже принадлежащие другим химическим связям (например, ненасыщенной связи) или всей молекуле в целом (облако Π -электронов молекулы)"².

На основе "коллективизации" электронов во взаимодействующих молекулах возникает обмен (интерференция, взаимное проникновение) атомов. Достаточно сказать, что взаимодействие хлористого калия с концентрированной серной кислотой ($2KCl + H_2SO_4 = 2HCl + K_2SO_4$) осуществляется следующим образом: при химической реакции хлористый калий, теряя атомы хлора, приобретает атом (ион) SO_4 , подобно тому, как серная кислота, отдавая SO_4 , принимает атомы хлора³.

Кроме химического взаимодействия атомов и молекул, существует физическое, их Ван-дер-Ваальсово взаимодействие. Последнее возникает в результате своеобразного обмена электронами, т.е. смещения "центра тяжести" отрицательного заряда атомов в соответствии с возбуждением колебаний электронов в одной молекуле (атоме) под влиянием колебаний электронов в другой молекуле. В отличие от химического, Ван-дер-Ваальсово взаимодействие "характеризуется адгезивностью, почти совсем не связано с изменением внутреннего строения молекул и не отражается сколько-нибудь заметно на состоянии валентных электронов атомов"⁴.

На уровне молекулярных соединений (твердое, жидкое и газообразное) взаимодействие осуществляется путем обмена электронами, атомами и молекулами.

В зависимости от разнообразия обмена электронов возникают различные формы диалектического взаимосогласования атомов и молекул твердых тел, т.е. различные его типы (металлы, ионные, кова-

¹ См.: Кап л а н И.Г. Введение в теорию межмолекулярных взаимодействий. - М.: Наука, 1982. С.12-21.

² См.: С о л о п о в Е.Ф. Специфика химической формы движения и принцип развития/Проблема развития в современном естествознании. - М.: Изд-во МГУ, 1968. С.128.

³ См.: Н е к р а с о в В.В. Основы общей химии. Т.1. - М.: Химия, 1973. С.249.

⁴ К е д р о в В.М. Предмет и взаимосвязь естественных наук. - М.: Наука, 1967. С.192.

лентные и молекулярные кристаллы, кристаллы с водородными связями). В твердых телах, кроме обмена электронов химических элементов, происходит также смещение атомов друг к другу (исключения, по-видимому, составляют молекулярные кристаллы)¹.

Между молекулами любого газа и жидкостей существует Ван-дер-Ваальсово взаимодействие, которое в газах и жидкостях осуществляется по-разному, ибо перенос электронов происходит в специфической форме. Жидкости отличаются от газа сильным межмолекулярным взаимодействием и вследствие этого малой сжимаемостью.

Для макроскопических тел взаимодействие путем обмена электронами, атомами выступает как необходимое, внутреннее и существенное по отношению к взаимодействию этих тел между собой. Взаимодействие их иногда осуществляется посредством обмена молекулами химических образований (между жидкостью и газом реализуется обмен молекул воды, пара и др.).

В геологических явлениях (в литосфере) взаимодействие систем осуществляется путем обмена электронов, атомов, молекул и молекулярных соединений. В структурном отношении горные породы и минералы, как материальное содержание литосферы, состоят из кристаллического вещества. Процесс образования их обусловлен "обобществлением" электронов составляющих атомов. Кроме того, наблюдается тенденция взаимного проникновения ("перемешивания") атомов, которое играет определенную роль в образовании горных пород и минералов².

Геологические процессы (трансформация прежних соединений, их молекулярная перегруппировка и перекристаллизация с образованием новых видов минералов, процесс перемещения огромных масс вещества земной коры, магмообразование, в котором оказываются связанными изверженные и осадочные породы и др.) происходят посредством обмена электронами, атомами и молекулами химических элементов. Многие химические элементы в земной коре находятся в свободном состоянии, отделены друг от друга. Взаимодействие их может осуществляться путем передачи электронов (они иногда являются ионизированными), взаимным проникновением атомов и молекул.

Примерно такой же процесс обмена атомами, молекулами и молекулярными соединениями осуществляется в атмосфере и гидросфере,

¹ См.: Ж д а н о в Г.С., Х у н д ж у а А.Г. Лекции по физике твердого тела: Принципы строения, реальная структура, фазовые превращения. - М.: Изд-во МГУ, 1988.

² См.: Ф о к л и ч е в В.Г. Диагностика минералов. - М.: Наука, 1975. С.14-54.

но в специфической форме, о чем подробно можно узнать из соответствующей естественнонаучной литературы¹.

В основе взаимосвязи, взаимодействия и взаимообусловленности атмосферы, гидросферы и литосферы лежит обмен тех или иных конкретных видов веществ между ними. Тесная связь компонентов геосферы в значительной мере определяется непрерывным переносом таких веществ, как вода, азот, кислород, углерод, углекислый газ и др., в результате чего из суши и атмосферы в океан приносятся пыль, газ, осадки, растворы химических элементов земной коры и т.п., а из моря — такие молекулярные соединения, как вода, хлористый натрий и др. Например, процесс взаимодействия между гидросферой и литосферой происходит путем изъятия вещества из суши в океан (поток твердого вещества речного стока, поток растворенных веществ речного стока, поток моренного материала покровных ледников, поток продуктов абразии, поток золотого материала, поток растворенных веществ прямого подземного стока и др.) и привноса вещества на сушу (поток циклических солей, поток космического вещества, аккумуляция при образовании торфяников и др.)².

Диалектическое взаимодействие материальных образований в литосфере (и ее взаимодействие с атмосферой, гидросферой и биосферой) посредством обмена тех или иных видов веществ составляет сущность геологической формы движения.

На космическом уровне организации материи наблюдается перенос всевозможных видов веществ. Так, в звездных системах осуществляется непрерывное ядерное взаимопревращение, обусловленное обменом фотонов, испусканием позитрона и поглощением протона и др. Между космическими телами возможен обмен такими материальными образованиями, как межзвездные газы, межпланетная пыль и др. Взаимодействие Земли и космоса происходит примерно следующим образом: Земля теряет (или передает в космос) те или иные виды ве-

щества за счет рассеивания газов из верхних слоев атмосферы (из самой верхней атмосферы улетучивается в мировое пространство не-которая доля водорода и гелия), из космоса Земля получает химические элементы вместе с метеоритами, метеоритной пылью и космическими лучами. В частности, на Землю выпадает или рассеивается в ее атмосфере от 10 тыс. до 1 млн. т метеоритного вещества ежегодно¹.

Следует подчеркнуть, что многочисленные обменные процессы в неорганической природе, как правило, приводят к коренным качественным изменениям взаимодействующих объектов. А в органическом мире обмен веществ происходит специфическим образом, на что обращал особое внимание Ф.Энгельс. Он подчеркивал, что причина разрушения мертвых тел, т.е. обмен веществ, для белка, или для жизни, становится основным условием существования. Как только обмен веществ прекращается — живое тело умирает². В "Анти-Дюринге" Ф.Энгельс высказал полное согласие с "физиолого-химиками", "химико-физиологами" в том, что "органический обмен веществ представляет собой наиболее общее и наиболее характерное явление жизни"³. В "Диалектике природы" он определял жизнь как "способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой..."⁴. Все это не оставляет ни малейшего сомнения в том, что в первую очередь Ф.Энгельс, а не кто-либо другой, считал обмен веществ наиболее существенным процессом живого.

Обмен веществ и энергии составляет сущность жизнедеятельности любого организма. Живое остается живым до тех пор, пока оно способно строить самое себя из веществ окружающей среды; живая материя поддерживает собственное существование путем постоянного и непрерывно протекающего с той или иной скоростью поглощения химических соединений из внешнего по отношению к ней мира, преобразования их в конституционные элементы своего тела или более простые соединения, и, наконец, выведения во внешнее пространство продуктов распада как собственного тела, так и преобразованных в процессе жизнедеятельности веществ. Этот непрерывный, самосовер-

¹ См.: А л п а т ь е в А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты. — Л.: Наука, 1983; Ш у л ь е й к и н В.В. Взаимодействие звеньев в системе "океан-атмосфера-материки". — Л.: Гидрометеоиздат, 1970; Я к у ш е в а А.Ф., Х а и н В.Е., С л а в и н В.И. Общая геология. — М.: Изд-во МГУ, 1988; и др.

² См.: Г о р ь к о в С.П. Круговорот продуктов денудации суши // Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. — М.: Изд-во МГУ, 1980. С.38-49; В о й т ь к о в и ч Г.В. Происхождение и химическая эволюция земли. — М.: Наука, 1983. С.166-167.

¹ А м б а р ц у м я н В.А., М и р з о л и Л.В. Проблемы современной космологии. — М.: Наука, 1969; Ш к о л ь н и к о В.А. Наш дом — биосфера. — М.: Знание, 1988. С.17.

² См.: М а р к с К., Э н г е л ь с Ф. Соч. Т.20. С.83.

³ Там же. С.81.

⁴ Там же. С.616.

шающийся и саморегулируемый круговорот веществ, протекающий в процессе существования живой материи и сопровождающийся ее постоянным самообновлением, называется обменом веществ. Иначе говоря, обмен веществ есть закономерный, самосовершающийся процесс превращения материи в живых телах.

Преобразование химических соединений, взаимодействие их друг с другом, разрушение одних и построение других происходят и в неживой материи. Однако, как мы уже отметили, при этом неживая система любого типа не самообновляется, а лишь видоизменяется. Жизнь, живая материя возникли тогда, когда среди неживых систем с характерными для них процессами неупорядоченного изменения и обмена веществ в природе появились системы, способные поддерживать собственное существование путем упорядоченного преобразования и использования факторов окружающей среды.

Биологическая форма движения материи характеризуется существованием саморегулирующихся и самовоспроизводящихся систем, обменивающихся с окружающей средой веществом и энергией. Поскольку закономерное преобразование веществ лежит в основе как процесса саморегуляции, так и процесса самовоспроизведения и условием их осуществления является непрерывное поступление одних веществ в систему и выведение из нее других, обмен веществ является важнейшим элементом жизни.

Та часть общего процесса обмена веществ, которая выражается в поглощении, накоплении, усвоении организмом веществ окружающей среды и создании, синтезе за их счет структурных единиц своего тела, называется анаболизмом, или ассимиляцией. Та часть общего процесса обмена веществ, которая состоит в разрушении веществ, составляющих организм, в распаде элементов живого тела и выведении продуктов этого распада из организма, называется катаболизмом, или диссимиляцией. Следовательно, обмен веществ в живой природе есть диалектическое единство противоположных процессов питания и выделения, усвоения и разрушения, синтеза и распада, иными словами - диалектическое единство процессов ассимиляции и диссимиляции.

Обмен веществ представляет собой сочетание многих разнообразных и противоположных процессов - физиологических (питание, выделение и т.п.), физических (сорбция, перенос и т.п.), химических (распад, синтез и т.п.). Та часть процессов обмена веществ в организме, которая заключается в осуществлении химических реакций, ведущих к преобразованию индивидуальных химических соединений при их распаде и синтезе в процессе жизнедеятельности организма, называ-

ется промежуточным обменом веществ, или метаболизмом¹.

Масштабы обмена веществ в живой природе колоссальны. Биомасса Земли, составляющая, по подсчетам ученых, от $1,8 \times 10^{12}$ до $2,4 \times 10^{12}$ т (в пересчете на сухое вещество), непрерывно обновляет свой состав, поглощая и выделяя огромные количества химических веществ. Растения Земли за год усваивают из атмосферы около 650 млрд. т CO_2 и выделяют в атмосферу около 350 млрд. т O_2 . За этот же срок растения извлекают из почвы около 5 млрд. т азота, около 1 млрд. т Р и 10-15 млрд. т других минеральных элементов, образуя около 380 млрд. т биомассы (в расчете на сухое вещество). Только свободно живущие в почве азотфиксирующие организмы и клубеньковые бактерии ежегодно связывают около 100 млн. т молекулярного азота из воздуха. За 2000 лет весь O_2 атмосферы Земли проходит через живое вещество. Ежегодно на Земле разрушается до CO_2 и H_2O около 1 млрд. т органических соединений². По данным специалистов³, полное обновление биомассы суши происходит в течение 200 лет. По мнению В.И.Вернадского, все вещество биосферы в течение краткого в геологических масштабах периода может пройти через живые организмы. Таким образом, "...жизнь - живое вещество - поистине является одной из самых могущественных геохимических сил нашей планеты, а вызываемая ею биогенная миграция атомов представляет форму организованности первостепенного значения в строении биосферы"⁴.

Если перейти от рассмотрения обмена веществ в масштабе живого вещества всей планеты к оценке его роли в мельчайшей единице живого - клетке, то здесь еще более ярко выступает значение обменных процессов в явлениях жизни. В простейшей бактериальной клетке находится около 300 млн. молекул органических соединений примерно 5000 наименований и громадное число молекул воды и неорганических солей. Они не только закономерно расположены в клеточном объеме, но и находятся в постоянном физическом и химическом движении. Первое осуществляется благодаря наличию в клетке большого количества

¹ См.: Филиппович Д.Б. Основы биохимии. - М.: Высш. школа, 1985. С.179-180.

² См.: Ничипорович А.А. Реконструкция биосферы//Правда. 1973. 22 дек.

³ См.: Ковда В.А. Биогеохимические циклы в природе и их нарушение человеком//Биогеохимические циклы в атмосфере. - М.: Наука, 1976. С.80.

⁴ Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. - М.: Наука, 1965. С.15.

протоков, соединяющих различные ее части друг с другом. Второе состоит в непрерывном преобразовании химических веществ посредством многочисленных реакций распада и синтеза белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и т.п. Все эти процессы (реакции) ускоряются сотнями ферментов и осуществляются согласованно во времени и пространстве, а самое главное — они совершаются с огромными скоростями и саморегулируются¹.

Следует отметить, что важнейшим специфическим проявлением обмена веществ в живом организме является белковый обмен. Разнообразие и часто очень сложные процессы превращения веществ и трансформации энергии в живом веществе (многочисленные виды обмена — углеводный, липидный, нуклеиновый, минеральный и их проявления) обслуживают главным образом обмен белковых тел. Последний в свою очередь так регулирует упомянутые превращения, что создает оптимальные условия для своего собственного осуществления. В целом в живой природе весь ход обмена веществ подчинен одной цели — воспроизведению белковых тел.

На основе обобщения данных в области органической химии, биохимии о взаимосвязи и взаимозависимости обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и др. можно заключить, что обмен веществ представляет собой стройный ансамбль многочисленных и тесно увязанных друг с другом химических процессов. Ведущая роль в этом бесчисленном множестве взаимодействий принадлежит белковым телам. Благодаря их каталитической функции осуществляется все это великое множество химических процессов распада и синтеза. Слаженность биохимических превращений, их теснейшая связь и взаимообусловленность, возможность быстрой мобилизации одних соединений для синтеза других, возможность взаимопереходов от одного класса органических соединений к другому, всеобщая соподчиненность биохимических механизмов как никогда ярко выступают, когда мы оцениваем обмен веществ в целом.

Необходимо подчеркнуть, что обмен веществ в органической природе осуществляется при условии и в результате постоянного взаимодействия живой и неживой материи, организма и среды. Естественно, поэтому, что ход обмена веществ в организме, а часто и сам характер этого обмена находятся в тесной зависимости, в единстве с условиями внешней среды. Присущие организмам молекулярные меха-

низмы видоизменения, преобразования, воспроизводства и разрушения специфических органических соединений (нуклеиновые кислоты, белки, липиды, углеводы и др.) действуют лишь в определенных, ограниченных интервалах температуры, давления, радиации. Они осуществляются лишь при условии постоянного притока веществ, пригодных для преобразования, и оттока веществ, которые уже не могут служить исходным материалом для построения тела данного организма. Более того, поддержание на известном уровне специфической активности преобразующих вещества механизмов клетки зависит от непрерывного воспроизведения составных частей самих этих механизмов в едином процессе обмена веществ. В этом смысле любой организм представляет неизбежно самонастраивающуюся, саморегулирующуюся систему, закономерно (и адекватно) изменяющуюся при изменении условий среды, с которыми организм взаимодействует. Таким образом, тип обмена веществ складывается в процессе жизнедеятельности организма как единство внутренних (консервативных) и внешних (изменчивых) факторов.

В живой природе обмен веществ принципиально отличен от обменных процессов в неживой природе. Это отличие здесь проявляется в следующих отношениях: а) при обмене происходит постоянное самообновление тканей, относительное воспроизводство всех функций и форм организма на протяжении всего его жизненного цикла; б) обмен веществ имеет упорядоченный, избирательный характер, предполагающий ассимиляцию только строго определенных веществ, соответствующих потребностям организма; в) обмен веществ происходит намного быстрее, чем в неживых системах, благодаря каталитическому действию белковых ферментов; г) обмен веществ протекает в соответствии с внутренним законом информационных, функциональных связей в организме и др.¹

Таким образом, взаимодействие материальных систем путем обмена конкретных видов веществ осуществляется везде и всюду. Обмен того или иного вида вещества (например, электронов) в отдельных системах проявляется по-разному. В связи с этим существование качественного и количественного многообразия атомов, молекул и макроскопических тел обуславливается прежде всего обменом электронов. Такая же закономерность распространяется и на другие конкретные виды веществ.

¹ См.: Филиппович Д.Б. Основы биохимии. С.181; Вонг Ч.К. Р.Р. Возникновение и развитие жизни на Земле. М.: Наука, 1988. С.135-137.

¹ См.: Мелюхин С.Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. — М.: Мысль, 1966. С.111.

Частичное или полное изменение вида обмена веществ выражает переход системы с одного уровня структурной организации материи на другой. Этот процесс осуществляется путем "снятия" старого состояния, развития и утверждения нового вида обмена веществ, что означает обновление строения данной системы, т.е. рождение новой действительности. Иначе говоря, из многообразных видов обмена веществ возникают различные уровни организации и дифференциации материи, и наоборот, многоуровневый характер природного окружения обуславливает разнообразие видов обмена веществ. В процессе взаимодействия путем обмена веществ в природе осуществляются взаимосвязь, взаимообусловленность и взаимопревращаемость любых систем и их форм движения; с одной стороны, количественные и качественные изменения в этих системах - с другой.

2. Взаимодействие материальных систем путем обмена движением.

Из диалектического единства материи и движения вытекает, что объект, система могут рассматриваться как формы материи, находящиеся в движении, обладающие количественной и качественной определенностью. Движение не создается, не уничтожается, а переносится, превращается. Когда мы исследуем конкретные процессы и явления природы, то приходится иметь дело с объективным явлением - передачей движения (энергии). "Движение не может быть создано, - отметил Ф.Энгельс, - оно может быть только перенесено. Когда движение переносится с одного тела на другое, то, поскольку оно переносит себя, поскольку оно активно, его можно рассматривать как причину движения, поскольку это последнее является переносимым, пассивным"¹.

Проблема объективности, всеобщности, сложности и противоречивости переноса или обмена движением в системах природы мимоходом, попутно освещалась в философской литературе².

Обмен движением означает количественное прибавление (приобретение, приход), либо количественное убавление (потери, уход) движения во взаимодействующих системах. Так, механическое соударение осуществляется посредством обмена механической формы движения, и

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.59.

² См.: Кузнецов И.В. Избранные труды по методологии физики. - М.: Наука, 1975. С.251-267; Сеифуллов Р.С. Концепция причинности и ее функции в физике. - Новосибирск: Наука, 1973. С.14-31.

при взаимодействии те или иные молекулы теряют (убавление) определенное количество этого движения, а другие - получают (прибавление) движение того же количества и качества. В связи с этим Ф.Энгельс писал: "Количественное прибавление или убавление движения вызывает качественное изменение в состоянии соответствующего тела..."¹. В процессе взаимодействия прежнее количество движения не остается в системах неизменным, а наоборот, перераспределяется между ними. В результате этого происходит взаимообусловленное изменение (количественное и качественное) в материальных системах. Иногда кажется, что при взаимодействии природных систем энергия, движение передаются как бы "сами по себе", без переноса материи. Но, поскольку существует всеобщий закон природы, связывающий движение, энергию с материей, за этим обменом энергии, движения скрывается другой процесс - перенос материи, что показывает неразрывное диалектическое единство обмена веществ и обмена движения (энергии).

Движение существует только в конкретных формах, и обмен движением также осуществляется в таких же конкретных и многообразных формах, наиболее полно это раскрывается при рассмотрении различных уровней организации материи.

На уровне элементарных частиц и ядер обмен движением выступает как обмен квантовомеханической, электромагнитной и ядерной формами движения. Взаимодействие электронов с фотонами представляется как прибавление или убавление квантовомеханического движения, в результате чего образуются новые фотоны, обладающие иной длиной волны и летящие в иной направлении, а электроны соответственно меняют свою скорость и по величине, и по направлению². Взаимопревращаемость многих заряженных элементарных частиц обусловлена перераспределением между ними электромагнитной формы движения ($P^+ + P^- \rightarrow n + \bar{n}$ - антипротон при встрече с протоном превращается в нейтрон и антинейтрон, $P + P \rightarrow P + P + \pi^0$ - взаимодействие протонов друг с другом)³. Нуклоны в ядре постоянно обмениваются ядерными

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.367.

² См.: Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 2 т. Т.1. - М.: Атомиздат, 1983. С.287-294; Бутковский А.Г., Самойленко Д.И. Управление квантовомеханическими процессами. - М.: Наука, 1984. С.45-49.

³ См.: Новожиллов Д.В. Элементарные частицы. - М.: Наука, 1974. С.110-112.

движениями. Взаимодействие ядра и электронов осуществляется следующим образом: ядро отдает электрону определенное количество электромагнитной формы движения, а электрон, в свою очередь, приобретает соответствующее количество того же движения, и наоборот¹. Вследствие этого возникает качественно новое образование – атом и принося ему форма движения.

Процесс взаимодействия атомов представляется так, что электрон первого атома передает определенное количество электромагнитной формы движения другому электрону взаимодействующего второго атома и, наоборот, один из электронов второго атома передает то же количество движения электрону первого атома. Такой обмен происходит не только между двумя атомами, имеющими минимальное количество электронов (не меньше двух), а между многими, разнообразными атомами. При этом перенос электромагнитной формы движения осуществляется в наиболее сложной, специфической форме для каждого вида взаимодействий между ними. В результате взаимодействия атомов возникает новое целостное образование – молекула и, соответственно, качественно новая форма движения – химическая.

Следует подчеркнуть, что взаимодействие путем обмена электромагнитной формой движения выступает как определяющее для атомарного уровня и как внутреннее, основное для уровней молекул и молекулярных соединений. Поэтому и разнообразие молекул и молекулярных соединений детерминировано специфическим характером переноса этой формы движения между их составляющими.

Взаимодействие между молекулами реализуется также путем переноса механической, химической форм движения (энергии). Внутри газа между каждой парой молекул имеется механическое соударение, ибо они обмениваются механическим движением. Результатом обмена является изменение скорости и направления взаимодействующих молекул. Совокупное взаимодействие множества молекул путем переноса механической формы движения сообщает газу в целом новую качественную определенность, которой нет у молекул, взятых отдельно, изолированно друг от друга, и соответствующую форму движения – тепловую.

Химическое соединение и разложение молекул происходит путем обмена химической формой движения, существующей в каждой молекуле. При этом одна из молекул теряет определенное количество этой формы движения, а другая его приобретает, и наоборот. Это можно

показать на следующих примерах. В процессе взаимодействия йодистого водорода с серной кислотой ($H_2SO_4 + 8HI = 4I_2 + H_2S + 4H_2O$) наблюдается такое явление, как окисление йода (отдача электронов), означающее убавление химической формы движения и восстановление серы (присоединение к ней электронов), происходящее с прибавлением этой формы движения и др. Образование щелочи ($Na_2 + 2H_2O = 2NaOH + 2H_2$) сопровождается освобождением определенного количества химической формы движения; а выделение водорода – поглощением того же количества данной формы движения. Подобная же закономерность наблюдается во многих других видах химических реакций¹.

Внутри твердых тел имеется обмен электромагнитной формы движения между электронами, ионами. Здесь электроны и ионы взаимодействуют так, что они либо приобретают, либо теряют некоторое количество этой формы движения. Кроме того, в твердых телах наблюдаются процессы передачи тепловой, химической форм движения между их составляющими.

В жидкостях и газах процесс взаимодействия молекул путем обмена тепловой формы движения проявляется в последовательной передаче теплоты при столкновении более "горячих" молекул с менее "горячими". Между макроскопическими телами взаимосвязь возникает в результате обмена механической (соударение), тепловой (перенос тепла от более нагретого тела к менее нагретому) форм движения.

Перенос вышеперечисленных форм движения обнаруживается также в каждом компоненте геосферы. В процессе циркуляции атмосферы осуществляется обмен механической, тепловой и химической форм движения между отдельными поясами земного шара. В тепловом балансе океанов существенное значение имеет приход и расход тепла вследствие действия горизонтального теплообмена. Перенос тепла наблюдается между земной поверхностью и более глубокими слоями литосферы. Между подстилающей поверхностью Земли и атмосферой возникает поток тепла, обусловленный турбулентной теплопроводностью. Непрерывный обмен теплом, количеством механической, химической форм движения происходит между океаном и воздухом². Значит, взаимосвязь, взаимообусловленность компонентов геосферы яв-

¹ См.: Воронин А.И., Ошеров В.И. Динамика молекулярных реакций. – М.: Наука, 1990; Аввакумов Е.Т. Механические методы активизации химических процессов. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986; и др.

² Булик В.М.И. Климат и жизнь. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. С.20–30.

¹ См.: Соловьев В.Г. Теория атомного ядра: квазичастицы и фононы. – М.: Энергоатомиздат, 1989. С.20–29.

яются результатом не только обмена веществ, но и переноса механической, тепловой, электромагнитной и химической форм движения между ними.

Взаимодействие космических тел друг с другом осуществляется через перенос механической и тепловой форм движения. Между космосом и Землей существует обмен механической, тепловой, электромагнитной формами движения. Из космоса постоянно и непрерывно поступает мощный поток тепловой и электромагнитной форм движения¹. Поверхность Земли, нагретая в результате поглощения солнечной радиации, становится источником длинноволнового излучения, нагревающего атмосферу.

Обмен веществ и движения (энергии) представляет единый, неразрывный процесс, где видоизменение органического вещества всегда сопровождается выделением и поглощением энергии. Каждое органическое соединение, входящее в состав живой материи, обладает определенным запасом потенциальной (свободной) энергии. При взаимодействии различных компонентов органического мира происходит перераспределение свободной энергии между ними.

Следует подчеркнуть, что обмен формой движения сопровождается ее изменением и протекает без изменений, т.е. взаимодействующие объекты отдают количество движения одного качества и приобретают количество движения того же качества. Так, при взаимодействии атомов происходят такие процессы, что электроны первого атома передают определенное количество электромагнитной формы движения, а электронные системы другого атома получают определенное количество той же формы движения. "Изменение формы движения является всегда процессом, — писал Ф.Энгельс, — происходящим по меньшей мере между двумя телами, из которых одно теряет определенное количество движения такого-то качества (например, теплоту), а другое получает соответствующее количество движения такого-то другого качества (механическое движение, электричество, химическое разложение)"². Подобное изменение форм движения происходит в том случае, когда в процессе взаимодействия участвуют несколько

материальных объектов, и перенос движения от одного конечного объекта к другому сопровождается преобразованием форм движения. При этом связывающие объекты являются обязательными условиями осуществимости данного взаимодействия. Например, Солнце передает Земле тепловую, лучистую форму движения, а Земля в результате трансформации получает кроме них и определенное количество механического, химического движения.

Из вышесказанного очевидно, что для каждого уровня организации материи характерен определенный тип переноса формы движения. Один и тот же обмен форм движения на различных уровнях осуществляется своеобразно, так как он связывает разнообразные формы материи. Отсюда, обмен конкретных форм движения в многообразных природных системах становится сложным, бесконечным и неисчерпаемым. Изменение количества определенной формы движения в объектах (в результате переноса движений) приводит к ее качественному изменению. Это означает, что взаимодействие любых материальных систем путем обмена движения обуславливает возникновение качественно новых форм движения. Так, в результате переноса квантовомеханической, электромагнитной форм движения между атомами генетически возникает химическая форма движения. В свою очередь обмен физической (механической, тепловой, электромагнитной, квантовомеханической) и химической формами движения обуславливает возникновение геологической формы движения, с одной стороны, и биологической — с другой. Взаимосвязь, взаимопревращаемость и взаимообусловленность форм движения материи и соответствующего материального носителя осуществляется путем обмена движением, что подчиняется универсальному закону превращения и сохранения движения.

3. Взаимодействие систем в природе посредством полей.

Все известные формы материи в природе способны создавать различные виды полей. Они чрезвычайно многообразны. Но несмотря на это, все многообразие можно свести к нескольким основным типам: гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое. Проявление всех четырех типов полей мы встречаем, изучая то, что происходит в безграничных просторах Вселенной, на нашей планете, исследуя любое вещество, живые организмы, молекулы, атомы, атомные ядра, взаимные превращения элементарных частиц. Поле характеризуется как относительно отграниченный от вещества (в макроскопических явлениях) вид материи, обладающей высокой активностью и способной вследствие этого осуществлять взаимодействие вещественных, материальных систем.

¹ См.: Петерс Б. Космические лучи // Космическая геофизика. — М.: Мир, 1976; Шкловский И.С. Вселенная. Жизнь. Разум. — 6-е доп. изд. — М.: Наука, 1987. С.112-145.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.385.

Посредством разнообразных полей реализуется взаимодействие между всякими видами веществ, начиная от элементарных частиц и кончая галактиками. Данная проблема рассматривалась в той или иной мере в естественнонаучных и философских работах: статьях¹, монографических исследованиях² и др.

Каждый тип полей обуславливает своеобразный вид взаимодействия материальных систем. Поэтому, учитывая данные современного естествознания, следует выделить в качестве основных для неорганической природы виды взаимодействий посредством силовых полей: электромагнитное, гравитационное, сильное и слабое взаимодействие. Рассмотрим каждый из них в отдельности.

Гравитационное взаимодействие – это взаимодействие всяких материальных тел через посредство создаваемых ими полей тяготения. Все, что имеет массу (а масса присуща любой форме материи), должно испытывать гравитационное воздействие. Гравитационное поле представляет собой материальную систему, объединяющую частицы и макроскопические тела в более общие, целостные образования. Гравитационное взаимодействие, или взаимное притяжение, осуществляется посредством обмена квантами гравитационного поля. Гравитационное взаимодействие, переносимое безмассовыми частицами (гравитонами), имеет большой (возможно, бесконечный) радиус действия³. Интенсивность данного взаимодействия зависит главным образом от масс взаимодействующих тел, т.е. чем больше масса тел, тем сильнее тяготение, вследствие чего такое взаимодействие в основном преобладает в больших пространственных масштабах. Взаимосвязь, механическое перемещение космических тел и их целостность определяются именно гравитационным взаимодействием. Действие гравитационных сил обнаруживается и в геологических процессах, как в эндогенных – движение земной коры и развитие горных цепей, магнетизме, вулканизме и

¹ См.: П е к а р е к Л. Единство объектов природы с точки зрения наук о неживой природе // Физическая наука и философия. – М.: Наука, 1971; М а р к о в М.А. О единстве и многообразии форм материи в физической картине мира // Философия и современное естествознание. – М.: Знание, 1982.

² См.: А х и е з е р А.И., П о л е т н и с к и й С.В. Поля и фундаментальные взаимодействия. – Киев: Наукова думка, 1986; Г р и г о р ь е в В.И., М я к и ш е в Г.Я. Силы в природе. – М.: Наука, 1988; Ш е л е с т В.П. Новый круг. – М.: Атомиздат, 1978.

³ См.: С т а н ь к о в и ч К.П., М е л ь н и к о в В.Н. Гидродинамика, поля и константы в теории гравитации. – М.: Энергоатомиздат, 1983. С.167-200.

и др., так и экзогенных, связанных с деятельностью ветра, текучих вод морей и др.

Гравитационное взаимодействие свободно передается через любые тела, так как оно всепроникающее, тем самым в природе, в частности, в неживой природе, оно принимает универсальный характер.

Электромагнитное взаимодействие есть взаимодействие материальных объектов посредством электрических и магнитных полей.

С точки зрения квантовой теории электромагнитное взаимодействие заряженных частиц характеризуется тем, что каждая частица излучает электромагнитное поле или испускает кванты поля – фотоны (масса покоя=0), которые непрерывно поглощаются другими зарядами. Излучение и поглощение квантов поля происходит между любыми заряженными частицами, и в каждом случае данный процесс сближает и связывает их. При этом электромагнитное действие передается от одной частицы к другой путем обмена виртуальными квантами (фотонами)¹. Об этом свидетельствует тот факт, что один электрон испускает фотон, другой поглощает его, и наоборот, первый электрон поглощает фотон, испущенный вторым электроном. Между электронами и ядрами имеется электромагнитное взаимодействие, существование которого невозможно без переноса фотонов. Известно много форм проявления электромагнитного взаимодействия для элементарных частиц и атомных ядер: кулоновское рассеяние, ионизационное торможение, радиационное торможение, излучение Вавилова-Черенкова, эффект Комптона, образование электронно-позитронных пар, фотодерные реакции и др.²

На атомно-молекулярном уровне мы встречаемся преимущественно с электромагнитным взаимодействием между нейтральными системами – атомами и молекулами. Очевидно, что обмен промежуточными (виртуальными) квантами электромагнитного поля между ядрами и электронами приводит к образованию целостного нейтрального атома. В свободном состоянии у атома отсутствует электромагнитное поле. При сближении с другим атомом электрическое поле системы электрон – ядро "возмущает" движение электрона соседнего атома таким образом, что "центр тяжести" отрицательного заряда атома оказывается смещенным относи-

¹ См.: Общие принципы квантовой теории поля / Н.Н.Боголюбов, А.А.Лодгунов, А.И.Оксам, И.П.Тюдоров. – М.: Наука, 1987. С.19-36.

² См.: М у х и н К.Н. Экспериментальная ядерная физика. Т.1. – М.: 1983. С.277-338; Ф е д о р о в М.В. Взаимодействие электронов с электрическим полем в лазерах на свободных электронах // Успехи физических наук. 1981. Т.135. № 2.

тельно ядра"¹. Здесь взаимосвязь атомов реализуется посредством электромагнитного поля, которое обуславливает молекулярные силы между атомами. Химические силы возникают в результате изменения состояния электромагнитного поля электронов и ядра в атомах, как проявление обмена квантами этого поля. В основе образования молекулярных соединений лежит взаимодействие ионов и электронных систем посредством электромагнитного поля (в кристаллах), поляризация атомов и молекул с помощью такого же поля — в жидкостях и газах.

Таким образом, строение атомов, молекул и макроскопических тел определяется известными нам силами взаимодействия между частицами посредством электромагнитного поля, слагающими эти объекты.

Сильное взаимодействие обуславливает взаимосвязь и процессы взаимопревращений в структуре элементарных частиц, какими являются барионы (протоны, нейтроны, гипероны) и мезоны (П-мезон, К-мезон). Согласно квантовой хромодинамике, элементарные частицы (адроны), способные к так называемым сильным взаимодействиям, состоят из более фундаментальных частиц — кварков, обладающих дробными значениями электрического заряда. Взаимодействие между кварками передается частицами-посредниками, глюонами. Как известно, физические приборы регистрируют только частицы с целыми значениями электрического заряда — лептоны и адроны². Кварки как самостоятельные ("в свободном состоянии") частицы еще не обнаружены. Но у физиков уже нет сомнения в их реальном существовании внутри адронов. В целом сильное взаимодействие, выступая в различных формах, сохраняет относительную стабильность, целостность материальных систем.

Слабое взаимодействие существует между всеми частицами с полужелым спином (фермионы, лептоны, все известные частицы, кроме мезонов, фотонов и гравитонов), причем в элементарном акте взаимодействия участвуют четыре фермиона. Слабое взаимодействие элементарных частиц осуществляется посредством лептонного поля, квантами которого являются бозоны (W , радиус действия малый)³. Все процессы, в ко-

торых появляется (или исчезает) нейтрино, обусловлены слабым взаимодействием. Кроме того, распад почти всех неустойчивых частиц связан именно с ним. Поэтому такое взаимодействие принимает более или менее универсальный характер на субатомарном уровне.

Необходимо отметить, что каждому структурному уровню материи характерен специфический вид взаимодействия систем посредством полей. Сильное и слабое взаимодействие, обуславливая взаимосвязь, взаимопревращаемость элементарных частиц, доминируют на уровне от элементарных частиц до атомных ядер. Специфика внутриатомного взаимодействия ядер и электронов, химического взаимодействия атомов и молекул, взаимодействия частиц в многоатомных макроскопических системах определяются различными формами электромагнитного взаимодействия. Движение космических тел, существование многих геологических явлений и процессов детерминировано гравитационным взаимодействием. Те или иные виды взаимодействий материальных образований посредством полей выступают как основные, определяющие для одних уровней и как побочные, не главные для других. Например, сильное и слабое взаимодействие характерно в основном для элементарных частиц. Электромагнитное взаимодействие является ведущим, определяющим на уровне атомов, молекул и макроскопических тел, но не основным на субатомарном уровне. Однако из этого не следует делать вывод, что эти виды взаимодействий изолированы друг от друга. Создаваемые различными источниками поля одной и той же природы могут взаимопроникать. Взаимопроникают друг в друга и поля, различные по своей природе. В одном и том же объеме пространства могут существовать сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное поля. Поэтому там, где реализуется определенный вид взаимодействия посредством одних типов полей, осуществляются и другие виды взаимодействия. Относительная самостоятельность и взаимопроникновение видов взаимодействий посредством того или иного поля характеризуют всеобщую связь (тем самым целостность, взаимосвязь, взаимопревращаемость) вещественных систем друг с другом, с одной стороны, и взаимосвязь этих систем с создаваемым полем — с другой.

4. Взаимодействие сил притяжения и отталкивания в природе.

Объективно существует такой тип универсального взаимодействия, который присущ всем предметам, явлениям реального мира; взаимодействие сил притяжения и отталкивания. В этом случае взаимодействие объектов состоит в том, что "они либо притягивают друг друга, либо друг друга отталкивают"¹. Так, протоны, обладая положи-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.392.

¹ Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. С.187-188.

² См.: Готт В.С. Материальное единство мира и единство научного знания // Философия и современное естествознание. Вып.3. — М.: Знание, 1982. С.56; Союз философии и естествознания на современном этапе. — М.: Знание, 1987. С.38-39.

³ См.: Марков М.А. О природе материи. — М.: Наука, 1976. С.194; Он же. О единстве и многообразии форм материи в физической картине мира // Философия и современное естествознание. — М.: Знание, 1982; Зинков В.Д., Сычинов Г.И. Свойства четно-четных ядер в модели взаимодействующих бозонов. — Алма-Ата: Наука, 1987; и др.

тельным электрическим зарядом, отталкиваются. Вместе с тем они и притягиваются друг к другу благодаря особому ядерному заряду. Здесь в целом происходит взаимодействие протонов. Реальные взаимоотношения различных материальных образований осуществляются в форме взаимодействия сил притяжения и отталкивания.

Существование силы притяжения означает объединение объектов в более сложную, целостную (разного порядка) систему. Силы отталкивания предполагают относительную отделенность, обособленность тех или иных образований. Понятие "притяжение" шире, чем понятие "отталкивание" (к первому относится всемирное тяготение, электромагнитное и ядерное притяжение и др.). Вместе с тем определение понятия "отталкивание" через понятие "притяжение" не означает, что притяжение может существовать без отталкивания. Диалектический подход означает, что притяжение и отталкивание следует считать неразрывно связанными, противоположными сторонами единого процесса движения материи, не существующими друг без друга. По этому поводу Ф.Энгельс писал: "На основании самой диалектики можно предсказать, что истинная теория материи должна отвести отталкиванию такое же важное место, как и притяжению, и что теория материи, основывающаяся только на притяжении, ложна, недостаточна, половинчата... Там, где имеется притяжение, оно должно дополняться отталкиванием"¹.

При определенных условиях притяжение может сменяться отталкиванием, и наоборот. Если, например, бомбардировать атомное ядро протонами, то по мере приближения к ядру протоны будут испытывать все возрастающее отталкивание со стороны ядра. А на расстоянии 10^{-13} см силы отталкивания перекрываются значительно более мощными силами ядерного притяжения, вследствие чего протон может быть захвачен ядром². На достаточно малом расстоянии силы ядерного притяжения между нуклонами переходят в силы отталкивания.

Взаимодействие силы притяжения и отталкивания, выступая как тождество противоположностей притяжения и отталкивания, характеризует противоречивость взаимодействия динамически, представляя его как единство и борьбу взаимопроникающих, взаимоисключающих противоположных процессов. Примером является то, что вышеизложенные типы универсального взаимодействия состоят из противоположно направленных

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.559.

² См.: Мухин К.И. Экспериментальная ядерная физика. Т.1. - М.: Атомиздат, 1974. С.523-543.

ных процессов: прибавления и убавления, прихода и расхода, приобретения и потери, излучения и поглощения и других конкретных видов веществ, квантов полей и определенного количества движения. Взаимодействие материальных тел, обусловленное притяжением и отталкиванием, отличается от других типов взаимодействия тем, что здесь налицо проявляется его противоречивость.

Ф.Энгельс, уделивший разработке интересующей нас проблемы много внимания, подошел к ней с позиций материалистической диалектики и поставил ее тем самым на подлинно научную основу. В своей работе "Диалектика природы", опираясь на данные естествознания того времени, он всесторонне исследовал взаимодействие сил притяжения и отталкивания в весьма различных процессах природы. В результате Энгельс объединил бесконечное разнообразие явлений реального мира в определенные большие группы (как основные формы движения): а) явления механического притяжения и отталкивания земных и небесных масс; б) явления физического притяжения и отталкивания молекул и частиц эфира; в) явления химического притяжения и отталкивания атомов¹.

Дальнейшее развитие науки о неживой природе показало, что диалектическое единство сил притяжения и отталкивания пронизывает и такие процессы, о которых тогда имелось лишь смутное представление. В современных исследованиях материи ученые сталкиваются с новыми, ранее неизвестными видами и формами сил притяжения и отталкивания, которые носят бесконечный и неисчерпаемый характер.

На субатомарном уровне притяжение и отталкивание проявляется в сложной квантовомеханической форме между заряженными частицами².

В атомных ядрах проявляются мощные, но быстродействующие силы ядерного притяжения между нуклонами, уравновешивающие электрическое отталкивание протонов. Здесь устойчивость ядра определяется взаимоотношением этих двух противоположных сил. Внутри атома кулоновскому притяжению ядра и электронов противостоит центробежное отталкивание электронов, движущихся вокруг ядра. Химические процессы - ассоциация и диссоциация атомов и молекул - являются разновидностями противоречия между притяжением и отталкиванием. Процессы образования и распада кристаллов, полимеров, газов и жидкостей (конденсация и испарение, кристаллизация и растворение, коагуляция и пептизация) представляют собой молекулярные формы притяжения и отталкивания.

¹ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.392-400.

² См.: Кузнецов И.В. Избранные труды по методологии физики. - М.: Наука, 1975. С.64-66.

Геологическим явлениям и процессам характерны специфические формы притяжения и отталкивания. Разрушение исходных пород вследствие физического (сжатие и расширение), химического (диссоциация и ассоциация) и других видов выветривания, разогревание и охлаждение земной коры, рассеивание и концентрация химических элементов, дифференциация и интеграция веществ и энергии – все эти процессы есть различные формы борьбы сил притяжения (гравитационных, химических, молекулярных, кристаллизационных, минеральных и других связей) с силами отталкивания (солнечная теплота, теплота радиоактивного распада, электрические, магнитные и другие виды отталкивания)¹.

Вышеперечисленные формы притяжения и отталкивания систем в литосфере синтезируются взаимосвязанными противоположными процессами эндогенными и экзогенными, которые, взаимно переходя друг в друга, обеспечивают непрерывающееся движение и развитие земной коры, ее вещественного состава и структуры. Многие явления на поверхности нашей планеты и в ее недрах обязаны взаимодействию сил притяжения и отталкивания, непрерывной их борьбе.

Взаимодействие между компонентами геосферы также можно рассматривать как единство и борьбу противоположных сторон: сил притяжения (гравитация) и сил отталкивания (тепловая энергия Солнца, теплота радиоактивного распада). При этом атмосфера и гидросфера выступают носителями сил отталкивания, главным образом солнечной теплоты, а литосфера – как носитель сил притяжения (сил гравитации, химических, молекулярных и т.д.)². Движение космических тел (планет, звезд и др.) определяется взаимодействием сил гравитации и энергии отталкивания, связанной с субатомарным процессом уплотнения электронных оболочек атомов планетных ядер (внутри звезд гравитационному притяжению противостоит электромагнитное отталкивание, порождаемое энергией ядерных процессов)³.

¹ См.: Назаров И.В. О специфике противоречий в геологических процессах // Диалектические противоречия в природе. – М.: Наука, 1967. С. 73–81.

² См.: Зубков И.Ф. Проблема внутреннего и внешнего в развитии Земли // Проблема развития в современном естествознании. – М.: Изд-во МГУ, 1968. С. 52.

³ См.: Якушова А.Ф., Ханн В.Е., Славин В.И. Общая геология. С. 273–281; Гуревич Л.Э., Чорнин А.Д. Происхождение галактик и звезд. 2-е изд. – М.: Наука, 1987.

Взаимодействие сил притяжения и отталкивания своеобразно проявляется и в области живой природы. Данные биологической науки показывают, что существование жизни на Земле определяется взаимодействием двух противоположных процессов – созданием органического вещества первичными продуцентами и его разрушением гетеротрофными организмами. Точнее, в основе жизни на Земле в целом, равно как и в основе отдельных частных проявлений жизни в водоеме, в почве, в лесу, в поле и в других местах обитания, лежит биотический круговорот веществ, определяемый постоянным взаимодействием – "борьбой" – двух противоположных процессов: синтезом и деструкцией органического вещества¹. Создание и разрушение, синтез и деструкция органических веществ являются разновидностями сил притяжения и отталкивания.

Итак, на различных уровнях организации материи притяжение и отталкивание выступают в сложных и разнообразных формах. В связи с этим Ф.Энгельс отмечал: "Таким образом, мы имеем теперь уже не две простые основные формы притяжения и отталкивания, а целый ряд подчиненных форм, в которых совершается процесс универсального движения, развертываясь и свертываясь в рамках противоположности притяжения и отталкивания"². Отсюда, в зависимости от характера взаимодействия сил притяжения и отталкивания, возникают качественно отличающиеся те или иные формы движения. Через все конкретные формы противоречий между притяжением и отталкиванием осуществляется взаимодействие вещества и поля и их взаимопереход. Каждая сторона противоположности – притяжение и отталкивание – детерминирует своеобразный характер взаимодействия, взаимосвязь и взаимообусловленность материальных образований.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что универсальное взаимодействие систем (предметов, явлений и процессов) осуществляется путем обмена материи (конкретных видов веществ и полей), движения (механического, теплового, электромагнитного и др.) и выступает как важное, определяющее и необходимое в закономерном движении, изменении и развитии объектов реальной действительности.

В научном исследовании анализ обычно предшествует синтезу, индукция – дедукции, поэтому отдельные типы универсального взаимо-

¹ См.: Клишилов М.М. Биотический круговорот. – М.: Наука, 1980. С. 125.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 399.

действия природных систем сознательно рассматривались нами изолированно, вне взаимосвязи с другими — в "чистом" виде. В действительности в реальном мире вышеизученные типы универсального взаимодействия находятся в неразрывном диалектическом единстве. Диалектическое единство материи и движения означает, что там, где осуществляется обмен электронами, совершается и перенос определенного количества электромагнитной формы движения. Всякое взаимодействие материальных систем посредством полей представляется не только как процесс обмена квантами полей, но и как процесс обмена массой, импульсом и энергией между ними (поглощение и излучение фотона электроном, ядром выступает как обмен квантовомеханической формы движения). В результате постоянного возникновения и разрешения противоречия между притяжением и отталкиванием происходит перенос конкретных видов и форм вещества, поля и движения (разновидность этого противоречия — ассоциация и диссоциация атомов и молекул, — в свою очередь, характеризует закономерность обмена электромагнитной, химической формами движения).

Каждый тип универсального взаимодействия явлений с разных сторон выражает всеобщую связь и универсальное взаимодействие систем реальной действительности. В частности, взаимодействие материальных образований путем обмена веществ выражает вещественный аспект всеобщей связи и универсального взаимодействия явлений, а взаимодействие систем путем обмена движением показывает динамический (энергетический) аспект всеобщей связи объектов реального мира. Взаимодействие природных систем посредством полей характеризует взаимосвязь видов материи — вещества и поля. Взаимодействие сил притяжения и отталкивания выражает процесс развертывания противоположностей (внутренне противоречивые тенденции) в универсальном взаимодействии предметов, явлений и процессов. В этой связи изучение новых сторон, моментов типов универсального взаимодействия систем материального и духовного мира способствует углублению познания человеком универсальности, неисчерпаемости реальных связей, сущности всеобщей связи и универсального взаимодействия явлений объективной действительности.

ГЛАВА III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЮДЕЙ И ЕСТЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВСЕОБЩЕЙ СВЯЗИ И УНИВЕРСАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

III.1. Причины нарушения всеобщей связи и универсального взаимодействия объектов природы в условиях научно-технического прогресса

Всеобщая связь, выступая как универсальное свойство материи, представляет собой непрерывный и закономерный диалектический процесс, происходящий в самих объектах реальной действительности, находится в естественном динамическом состоянии. "Девственный" способ и характер протекания объективных процессов — сложившихся взаимосвязей, взаимодействий, взаимоотношений и взаимообусловленностей материальных образований в природе — детерминированы сущностью носителей (субстратов) связи и взаимодействия, внутренними закономерностями движения, развития связанных систем. Сохранение естественного, "девственного" динамического состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в природе означает, что остается прежним состояние прибавления и убавления, прихода и расхода, приобретения и потери конкретных форм веществ, движения (энергии), полей и информации между ее составляющими. Естественность состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем также выражается в отсутствии социальных воздействий, или человеческого "вмешательства" на природные комплексы; на их связи, взаимозависимости, взаимообусловленности; сохранении устойчивого динамического равновесия, закономерного хода круговорота веществ и энергии в геосфере, биосфере.

О сохранении естественного состояния всеобщей связи явлений речь идет в отдельных работах, посвященных взаимодействию общества и природы^I. В частности, академик В.И.Вернадский, описывая естественные процессы взаимосвязи и взаимодействия живого вещества с костной

^I См.: Абдылдаев Т.А. Характер взаимоотношения общества и природы в условиях научно-технической революции. — Фрунзе: Мектеп, 1976. С.67; Абдылдаев Т.А., Гудожник Г.С. Глобальные проблемы современности и общественный процесс. — Фрунзе: Кыргызстан, 1990; Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком. — М., 1972. С.145; Вернадский В.И. Размышления натуралиста. — М.: Наука, 1977; Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека / Рябчиков А.М., Солдатов В.Н., Горшков С.П. и др. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980; и др.

материей планеты, отмечал, что при этом "идет непрерывный материальный и энергетический обмен, материально выражающийся в движении атомов, вызванном живым веществом. Этот обмен в ходе времени выражается закономерно меняющимся, непрерывно стремящимся к устойчивости равновесием. Оно пронизывает всю биосферу, и этот биогенный ток атомов в значительной степени ее создает"¹. В.И.Вернадский полагал, что с момента появления человека на Земле и до того времени, как он стал активно использовать энергетические ресурсы неживой природы, биосфера в ее основных биогенных показателях (радиационный фон, химический состав атмосферы, солевой состав океанической воды, основные биохимические круговороты и др.), которые являлись "характерной постоянной планеты, константой"², находилась в состоянии определенного динамического равновесия. Равновесие биосферы подвижно. Оно все время колеблется "около точно выраженного среднего"³ - константы. Другими словами, "в тех сложных динамических равновесиях, какие мы видим в биосфере, говоря о постоянстве явления..., отнюдь нельзя считать, что данное явление не меняется в своем числовом значении. Можно только утверждать, что пределы колебаний не меняются"⁴. По мнению В.И.Вернадского, эта устойчивость пределов колебаний - биосферных констант - главное условие сохранения сложившихся форм жизни на Земле и их постоянной эволюции. Сохранение экологического равновесия в природе означает сохранение состояния экологической системы, или биотического сообщества, характеризующееся ее устойчивостью, способностью к саморегуляции, сопротивляемостью нарушениям, восстановлением первоначального состояния, существовавшего до нарушения равновесия.

Возникает естественный вопрос: что произойдет в природе, если человечество все более глубоко вмешивается в природные космопланетарные процессы, естественное состояние всеобщей связи и универсального взаимодействия, обычный ход круговорота веществ и энергии в

¹ Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Кн.2: Научная мысль как планетное явление. С.15.

² Вернадский В.И. Избр.соч. В 6 т. Т.4. - М.: Изд-во АН СССР, 1960. С.401.

³ Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Кн.2. С.15.

⁴ Вернадский В.И. Избр.соч. Т.1. - М.: Изд-во АН СССР, 1954. С.190.

в природе? Для того, чтобы ответить на этот вопрос, мы кратко остановимся на основных принципах взаимоотношения общества и природы и тем самым предпримем попытку показать главные тенденции изменения в характере взаимосвязи, взаимодействия систем в окружающей среде под воздействием антропогенного фактора.

Объективная закономерность вмешательства человека в природные процессы, в естественное состояние всеобщей связи и универсального взаимодействия предметов, явлений и процессов природы вытекает из неразрывного единства человека и внешней среды. Вся жизнь и развитие человека протекают в определенной среде обитания, которая является взаимодействующей с ним частью природы, да и сам он в известном смысле - часть и порождение великой "матери-природы". "Человек, - писал К.Маркс, - живет природой. Это значит, что природа есть его тело, с которым человек должен оставаться в процессе постоянного общения, чтобы не умереть"¹. Выдающийся советский ученый-энциклопедист В.И.Вернадский также подчеркивал, что "человечество как живое вещество неразрывно связано с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки Земли - с ее биосферой. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту"². При этом "человек не только изменяет форму того, что дано природой; в том, что дано природой, он осуществляет вместе с тем и свою сознательную цель, которая как закон определяет способ и характер его действий и которой он должен подчинять свою волю"³.

Взаимодействие общества и природы, человека и внешней среды, их единство проявляются и осуществляются в процессе производства материальных благ. Производство, по определению К.Маркса, есть "присвоение индивидом предметов природы в рамках определенной формы общества и посредством нее"⁴. "Промышленность является действительным историческим отношением природы, а следовательно и естественная, к человеку"⁵. Практическое осуществление, материализация и

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.42. С.92.

² Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии //Труды биогеохимической лаборатории. Т.16. - М.: Наука, 1960. С.214.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.23. С.189.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.46. Ч.1. С.23.

⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. - М.: Госполитиздат, 1956. С.595.

опредмечивание неразрывных связей и взаимозависимостей человеческого общества с природой происходят через общественное производство. В процессе материального производства люди добывают из окружающей природы, естественной внешней среды необходимые средства существования; производство существует и прогрессирует в определенной среде. Таким образом, природа выступает как естественная основа материального производства и непрерывного развития человеческого общества.

Человек (в отличие от всех других видов животного мира) свое воздействие на природу оказывает не своим непосредственным присутствием и биологическим функционированием, а трудом. Именно труд, производственная деятельность являются основной формой, в которой протекает взаимодействие общества и природы. "Труд, — писал К.Маркс, — есть прежде всего процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой"¹. Иными словами, человек посредством труда присваивает природные тела, изменяет их форму и трансформирует в материальные блага, способные удовлетворять человеческие потребности. При этом разделение (специализация) конкретного труда есть в то же время и разделение труда во взаимосвязи с природой. Благодаря ему люди преодолевают ограниченный характер взаимодействия с природой, который присущ индивидуальному присвоению и преобразованию природных тел в материальные блага. Отдельный индивид вне рамок разделения труда вообще не может осуществить акта обменных процессов с природой. Отношения разделения труда, как и другие формы производственных отношений, являются внутренней формой существования и развития взаимодействия человека и природы. Именно благодаря труду как целесообразной деятельности природа становится для человека материей, предметом и орудием его жизнедеятельности.

Значит, именно в производстве осуществляется генетическая и структурная связь между обществом и природой, влияние географической среды опосредуется общественными условиями — в первую очередь уровнем развития производства материальных благ. "В производстве, — указывали К.Маркс и Ф.Энгельс, — люди вступают в отношение не только к природе. Они не могут производить, не соединяясь известным образом для совместной деятельности и для взаимного обмена своей деятельностью. Чтобы производить, люди вступают в определенные связи и от-

ношения, и только в рамках этих общественных связей и отношений существует их отношение к природе, имеет место производство"¹.

История зарождения, становления и развития общества (а также материального производства) и есть история изменения природы, переделки внешней среды. Человечество неузнаваемо преобразовало землю, дикую природу. Воздействие общества на природу постепенно возрастало в ходе прогресса материального производства и по степени интенсивности, и по способам, формам. При этом географическая среда перестраивалась гораздо быстрее, чем естественная природа в целом. Деятельность нынешнего человека (по своему типу, размаху, глубине и результатам) вполне сравнима с планетарным естественным процессом — глобальным геологическим явлением. Вся поверхность нашей планеты становится поприщем деятельности человека, он начинает осваивать глубины Мирового океана, проникает в тайны микро- и макромира, выходит в космическое пространство, его вмешательство в естественные природные процессы и связи становится все более заметным. В этих условиях помимо ранее существующих на Земле двух основных круговоротов веществ и энергии, геологического и биологического, возник третий мощный вид круговорота — техногенный, который вызван производственной деятельностью людей. Иначе говоря, во взаимодействии человека с внешней средой происходит своеобразный обмен веществ и энергии, причем обмен этот не эквивалентен. Он носит односторонний характер, выражающийся в изъятии природных сил, материалов и энергии с последующим их возвращением во все компоненты геосферы и биосферы в количественно и качественно новых пропорциях и соотношениях.

Необходимо подчеркнуть, что, изучая вопросы существенного изменения многих количественных и качественных характеристик "обмена веществ" между человеком и внешней природной средой, исследуя фундаментальные процессы миграции химических элементов, вещества и энергии в природе в условиях всевозрастающей технической вооруженности человеческой цивилизации, академик В.И.Вернадский первый обратил внимание на возрастание влияния человеческой деятельности на планетарные биохимические круговороты, на превращение человека в мощную геологическую силу, в глобальных масштабах изменяющую лик планеты, а в перспективе способную коренным образом преобразовать всю окружающую действительность. "С человеком, несомненно, — писал он, — появилась новая огромная геологическая сила на поверхности планеты. Равновесие в миграции элементов, которые установились в течение геологического

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.6. С.441.

времени, нарушается разумом и деятельностью человечества...¹ Эти мысли об изменении биосферы человечеством еще более развиты им в работе "Несколько слов о ноосфере": "Человечество, взятое в целом, указывал В.И.Вернадский, - становится могучей геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободомыслящего человечества как единого целого"². В работе "Научная мысль как планетное явление", углубляя и продолжая развивать учение о живом веществе и биосфере, он рассматривает человека как новый фактор эволюции биосферы и интенсивного преобразования географической среды. "Человечество закономерным движением... со все усиливающимся в своем проявлении темпом охватывает всю планету, выделяется, отходит от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила. Мы как раз переживаем ее яркое вхождение в геологическую историю планеты. В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного вида живого вещества - цивилизованного человечества - на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние - в ноосферу"³.

Действительно, в настоящее время люди вносят в природу чрезвычайно быстрые и коренные механические, физические, химические, физико-химические, химико-физические, биогеохимические, биологические и другие изменения в глобальном масштабе: в масштабе нашей планеты и даже за ее пределами. Под влиянием практической деятельности человека, основанной на научно-техническом прогрессе, претерпевает быстрое и глубокое изменение почти вся сфера нашей планеты (литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера); появились (и будут появляться) ранее неизвестные физико-химические агенты (широкое использование ядохимикатов в сельском хозяйстве, искусственная радиактивность, применение антибиотиков и др.) и т.п. При этом происходит существенные изменения в естественном, "девственном" состоянии сложившихся связей, взаимозависимостей и взаимодействий природных комплексов, являющихся необходимым условием существования всего живого, в том числе и человека. Иными словами, при антропогенном воздействии на

предметы, явления и процессы естественной внешней среды преобразуется прежнее состояние (ход, интенсивность и условия) прибавления и убавления, приобретения и потери, прихода и ухода конкретных видов (форм) вещества, полей и движения между всякими материальными образованиями на различных уровнях организации природы, нарушаются природные условия протекания процесса взаимодействия сил притяжения и отталкивания, установившееся физико-химическое равновесие в природе и т.п.

Закономерность таких изменений в природе в результате общественного воздействия в свое время подчеркивалась академиком В.И.Вернадским. В частности, опираясь на громадный эмпирический материал, он пришел к убеждению, что нарушение биогенных констант "не может происходить без разрушения очень глубоких черт природы"¹. На примере увеличения процентного содержания углекислого газа в атмосфере В.И.Вернадский показал, что "цивилизованный человек нарушает... установившееся земное равновесие"² и что "значение биохимической активности человеческой деятельности постоянно растет с заметным ускорением. Неблагоприятные последствия такой деятельности до определенного времени нейтрализовывались увеличением "массы зеленого живого вещества в результате культурной работы человека"³, но этот процесс был бессознательным, стихийно поддерживающим динамическое равновесие этих параметров биосферы. Общая же тенденция возрастания мощи человеческой деятельности в природе ведет к изменению планетарных процессов круговоротов вещества и энергии, к глобальному изменению структуры "самых основ биосферы"⁴. Более того, человек "усугубляет нарушение этих процессов, вводит туда новые, расстраивает старое... равновесие, ... которое установилось в течение геологических времен, нарушается разумом и деятельностью человечества"⁵. "Мы находимся в настоящее время, - делает методологический вывод ученый, - в периоде изменения этим путем условий термодинамического равновесия внутри биосферы... человек резко меняет извечно установившиеся физико-химические равновесия"⁶. "Любая человеческая деятель-

¹ Вернадский В.И. Избр.соч. Т.1. С.213.

² Вернадский В.И. Биосфера. - М.: Изд-во, 1967. С.249.

³ Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Кн.1. С.19.

¹ Вернадский В.И. Избр.соч. Т.1. С.190.

² Там же. С.203.

³ Там же. С.205.

⁴ Вернадский В.И. Биогеохимические очерки. - М.: Л.: Изд-во АН СССР. 1940. С.47.

⁵ Вернадский В.И. Избр.соч. Т.1. С.223.

⁶ Там же. Т.4. Кн.1. С.50.

ность, — как отметил академик Е.К.Федоров, — связанная с использованием природных ресурсов, неизбежно вносит изменения в природную среду, нарушает ее естественное равновесие¹.

Необходимо отметить, что, изменяя обычный ход (течение, направление), интенсивность (длительность, темп, скорость) и условия (искусственное возбуждение, нарушение порядка расположения, протяженности) обмена материи и движения внутри и между системами природы, человеческая деятельность не только преобразует естественное состояние (ход, интенсивность и условия) связи и взаимодействия предметов, явлений и процессов в ней, обусловленных этим обменом, но и изменяет содержание и формы, структуру, состав, свойства и признаки материальных объектов окружающей среды. В этом направлении в естествознании, как мы ниже покажем, накопились обильные научные сведения.

Использование атомной энергии, начало практического применения лазера и другие научные открытия XX в. создали и создадут реальную возможность для еще более активного и сильного общественного воздействия на природные процессы, в частности, микропроцессы. Расщепив атом, человек включил в диапазон практического действия так называемый микромир — реальность новых масштабов, непосредственно не соизмеримую ни с его физическими силами, ни с его телесными чувственными органами. При изучении сложной природы элементарных частиц и их взаимодействия создаются различные физико-технические устройства, которые позволяют все глубже проникать в тайны микромира. Сюда, например, относятся: искусственно созданное электромагнитное поле, пузырьковая камера, вакуумная техника и др. Они, в свою очередь, могут ускорять или замедлять течение процессов в целостной системе — микромире; придавать им различные оттенки, формы, то есть оказывают влияние на взаимодействие элементарных частиц. Например, неупругое протон-нуклонное взаимодействие при энергии 21 ГэВ (в вакуумной системе) осуществляется с рождением большого числа вторичных частиц, при этом изменяется естественное течение обмена мезонами внутри ядра. Взаимодействия Π -мезонов с ядрами углерода, происходящие в пузырьковой камере, сопровождаются возбуждением ядерных уровней, перезарядкой на ядрах². Все это означает нарушение естественного состояния

¹ Федоров Е.К. Взаимодействие общества и природы. — Л.: Гидрометеоиздат, 1972. С.36.

² См.: Вакуумная металлургия: Сб.статей. — М.: Металлургия, 1973. С.61-70, 82-88.

взаимодействия элементарных частиц посредством ядерного поля.

Вакуумная техника, широко применяемая в различных областях промышленности, прежде всего радиотехнической, электронной, химической, атомной и других, играет немаловажную роль в изменении "механизма" взаимодействия систем посредством электромагнитного поля. Так, процессы переплава титана в водоохлаждаемых медных кристаллизаторах, дегазация стали, осуществляемая в оригинальном разливочном ковше, вакуумное рафинирование металла и т.п. могут привести к изменению порядка расположения, направления переноса фотонов между ядром и электроном, к нарушению естественного течения взаимосвязи; взаимодействия ионов, атомов и молекул посредством электромагнитного поля¹. Изменяя структуру ядра различными физико-химическими способами (например, бомбардировкой ядра нейтронами), человек в той или иной мере искусственно возбуждает обмен ядерной формы движения между нуклонами. В последние годы разработана и внедрена технология многокомпонентного насыщения стали и сплавов (например, хром-алюминий-ванадий и т.д.²). При этом происходит нарушение прежней протяженности переноса электромагнитной формы движения между компонентами этих систем.

В условиях научно-технической революции человек, преобразуя природу в планетарном масштабе, в конечном счете так или иначе воздействует на состояние взаимодействия сил притяжения и отталкивания. Влияние практической деятельности людей на естественный ход протекания процессов притяжения и отталкивания ярко проявляется на уровне молекулярных соединений. Преобразование структуры, состава макроскопических тел с необходимостью сопровождается изменением естественного течения следующих процессов: конденсация и испарение, кристаллизация и растворение, коагуляция и пептизация и др. Так, получение различных жидких растворов показывает, что их испарение и конденсация происходят в других пространственно-временных условиях, ибо нарушается обычный ход этих процессов³. Изменение "девственности" разнообразных химических явлений в процессе получения новых видов молекул и молекулярных соединений, в свою очередь, выражает нарушение

¹ См.: У р ъ е в Н.Б. Физико-химическая механика в технологии дисперсных систем. — М.: Знание, 1975. С.37.

² См.: Э н т е л и с С.Г., Т и г е р Р.П. Кинетика реакций в жидкой фазе. — М.: Химия, 1973. С.352-366.

³ Там же. С.352.

естественных условий ассоциации и диссоциации атомов либо молекул, существовавших до научно-технического воздействия.

Благодаря созданию дополнительных физико-технических условий можно изменить важнейшие свойства и признаки макроскопических тел, то есть преобразовать естественные условия, интенсивность взаимосвязи, взаимодействия элементов тех или иных материальных образований. При высокотемпературном отжиге молибдена и его сплавов происходит растворение и коагуляция карбидных частиц, а также уход дислокаций на границе субструктуры. В результате устранения структурной и физической неоднородности наблюдается заметное повышение пластичности слитков, и металл из хрупкого состояния переходит в пластичное, резко повышаются механические свойства сплава. Очистка хлорида и сульфата аммония от примесей железа и других тяжелых металлов означает изменение точки кристаллизации и растворения этих чистых веществ¹. В химических производственных процессах человек может искусственно вмешиваться во взаимодействие молекул, осуществляя химические реакции в растворах или воздействуя на взаимодействующие тела электрическим током, что ускоряет образование новых молекулярных структур. В этих случаях искусственно возбуждается часть естественного обмена электронами и атомами.

Практическая деятельность людей по изменению материальных систем природы характеризуется не только проникновением в атомно-молекулярное строение вещества, практическим использованием электромагнитных, сильных, гравитационных и других полей, попыткой овладеть плазменным состоянием материи, но и возрастанием масштаба воздействия человека на атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу, то есть глобально-деятельностным отношением людей к окружающей природной среде. В дальнейшем, обобщая практический аспект использования и преобразования важнейших компонентов гео- и биосферы, мы покажем, что созданная человеком глобальная система производства, передачи и потребления энергии оказывает все возрастающее влияние на процесс движения (энергии) в геосфере, становится все более важным фактором изменения энергетических и вещественных параметров природных процессов и явлений.

Человек своей многогранной хозяйственной деятельностью вызывает крупные нарушения в природном равновесии атмосферы, в ее режиме и газовом составе. Одним из наиболее характерных видов антропогенного

¹ См.: Десятых Г.Р., Чурбанов М.Ф. Методы получения веществ особой чистоты. - М.: Знание, 1976. С.56-58.

воздействия на атмосферу является техногенное загрязнение атмосферы, загрязнение ее вредными выбросами промышленных, энергетических и транспортных источников. При этом масштабы и интенсивность загрязнения воздуха некоторыми примесями быстро увеличиваются, и возникает опасность непреднамеренных воздействий их на атмосферу. Например, вследствие техногенной деятельности человека увеличивается концентрация окиси и двуокиси углерода в атмосфере. В настоящее время в форме продуктов сжигания топлива в атмосферу вносится около $7 \cdot 10^{10}$ т CO_2 ежегодно, и, по ориентировочным подсчетам, к 2000 г. его количество может увеличиться на 30-40%. Если потребление минерального топлива будет также расти, то к этому времени в воздух поступит более 1000 млрд. т углекислоты, что должно повысить среднюю температуру Земли на $1,5-2^\circ\text{C}$ ¹. Это должно сказаться и на изменении режима ветров, осадков и на других метеорологических процессах.

Увеличение поглощения длинноволновой радиации вследствие роста концентрации в атмосфере углекислого газа от сжигания топлива, от пожаров в лесных зонах и подсечного земледелия в саваннах приводит к накоплению дополнительного количества тепла. Суммарный энергетический эффект этого фактора оценивается примерно в 9 эрг^2 . При этом предполагается однозначное изменение длинноволновой радиации и соответственно возрастание поглощенного атмосферой тепла.

Запыленность воздуха увеличивается не только из-за прямых выбросов пыли промышленными источниками, но и из-за образования вторичных аэрозолей вследствие превращения газовых выбросов, значительного поступления пыли в результате распахки почв, опустынивания земель под влиянием деятельности человека. Рост глобальной запыленности атмосферы ведет к снижению потока солнечной радиации, особенно в ультрафиолетовой части спектра, уменьшает число солнечных дней в году за счет увеличения туманов и облачности³.

Все это говорит о том, что, во-первых, при использовании воздуха как средства производственного и хозяйственного процесса, в ходе внесения различных видов физико-химических агентов в атмосферу про-

¹ См.: Лукашев К.И., Лукашев В.К., Вадковская И.К. Человек и природа: Геохимические и экологические аспекты рационального природопользования. - Минск: Наука и техника, 1984. С.115.

² См.: Алятьев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты. - Л.: Наука, 1983. С.177.

³ См.: Марков В.Г. Социальная экология. - Новосибирск: Наука, Сиб.отд-ние, 1986. С.72.

исходит изменение прежней длительности обмена газами, водой, пылью внутри и между составляющими геосферы. Например, углекислый газ и производственная пыль, выступая как бы экраном не только солнечного, но и земного теплового излучения, замедляют скорость обмена газов между космосом и землей. Во-вторых, усложнение состава атмосферы означает то, что изменяется естественное течение (уменьшение ритма) прибавления и убавления, потери и приобретения тепловой, механической и химической форм движения в ней.

Следует подчеркнуть, что в результате всевозрастающего антропогенного воздействия человека на водные ресурсы происходят различные геохимические и экологические изменения и новообразования в гидросфере нашей планеты. Указанные изменения исключительно многообразны и вызываются разными техногенными факторами и источниками. В условиях научно-технической революции увеличивается потребление воды для разных целей, причем в ряде случаев исчерпываются ее запасы, нарушаются природный баланс и циклы круговорота воды в земной коре; изменяются естественный режим стока речных и озерных вод (гидротехническое строительство, создание искусственных озерных водоемов и каналов), водный режим болотных и заболоченных территорий (осушение); химический состав поверхностных и подземных вод и т.п. Таким образом, общественным воздействием подвержены все водные ресурсы гидросферы, однако основное внимание уделяется их наиболее ценному компоненту – речным водам. Антропогенное воздействие на речные воды можно разделить на две взаимосвязанные составляющие: количественное и качественное истощение. Количественное истощение речных вод вызвано уменьшением величины среднего годового стока их под влиянием факторов хозяйственной деятельности, качественное истощение связано с развитием эвтрофирования и загрязнения стоками промышленного, коммунально-бытового и сельскохозяйственного генезиса¹. Наиболее острой сейчас является проблема качественного истощения вследствие нефтяного загрязнения водоемов.

Нефть и нефтепродукты, поступающие в водоемы, образуют свободно плавающие капельки нефти и ее продуктов в толще воды и нефтяную пленку на поверхности, растворенные и эмульгированные части нефти, нефтепродуктов, тяжелые фракции, осевшие на дно, а также адсорбиро-

ванные грунтами. Когда в водоем поступает только сырая нефть, обычно образуется нефтяная пленка и загрязняется дно. При сбросе неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод нефтеперерабатывающими и нефтехимическими предприятиями возникают все отмеченные формы нефтяного загрязнения водоемов.

Растворяются в воде в основном легкие бензиновые фракции нефти. Содержание в воде 0,5 мг/л и выше нефти и нефтепродуктов придает ей характерный нефтяной запах и привкус. Одна часть нефтепродуктов всплывает, образуя поверхностную пленку, другая оседает на дно и поглощается грунтами. При разложении поверхностной пленки образуются летучие продукты, выделяющиеся в атмосферу, а тяжелые, оседающие на дно, под влиянием бактерий тоже распадаются.

Нефть и нефтепродукты оказывают прямое токсическое действие на рыб и другие организмы. Многие их растворимые компоненты ядовиты, губительны для морских обитателей. Присутствие нефти отражается на вкусовых качествах мяса морских животных.

За последние 20 лет добыча нефти возросла более чем в 4 раза, возрос объем ее перевозок и в еще большей степени – ее переработка, которые сопровождаются большими потерями и образованием сточных вод.

Основные источники загрязнения водных объектов нефтью и нефтепродуктами – нефтепромыслы, нефтеперерабатывающие заводы, установки десульфации газа, предприятия нефтехимии, водный и железнодорожный транспорт, нефтебазы, перекачивающие станции, а также стоки гаражей, мастерских и других производственных помещений¹.

Образование нефтяной пленки на поверхности водоемов ведет к существенному нарушению обмена энергией и газами между водой и атмосферой, уменьшению фотосинтеза и испарения с поверхности океана (до 90% убывает интенсивность света под слоем нефти). Естественно-научные данные показывают, что нефтяная пленка хорошо проницаема для кислорода, но около 10% его задерживает в процессе обмена. Допуская, что нефтяная пленка на 10% снижает испарение и постоянно покрывает не более 36 млн. км² (10%) поверхности океана, можно предположить ежегодный недоход испарения воды с поверхности океана около 5000 км³. В перспективе можно ожидать (при дальнейшем загрязнении

¹ См.: Ра з у м и х и Н.В. Природные ресурсы и их охрана: Уч. пособие. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1967. С.178.

¹ См.: Справочник по охране природы. – М.: Лесная промышленность, 1980. С.96-97.

океана нефтью) не усиления интенсивности массообмена в системе "океан-атмосфера", что в принципе может обеспечить дополнительное испарение с поверхности суши, а напротив, ослабление этого процесса, если нефтяная пленка бесконтрольно будет охватывать новые площади океана¹.

Все более опасным источником загрязнения Мирового океана и особенно окраинных и внутренних морей становится расширяющаяся добыча полезных ископаемых на шельфах. Большую тревогу вызывает загрязнение гидросферы планеты мощными средствами, тяжелыми металлами и другими опасными для организмов отходами, сбрасываемыми в прибрежные моря. В результате загрязнение водоемов суши и особенно шельфовой зоны Мирового океана элементами и соединениями металлов, ядохимикатами и удобрениями происходит их эвтрофикация, т.е. смена аэробных сообществ анаэробными биоценозами флоры и фауны, обеднение их видового состава, снижение общего экологического потенциала среды жизнеобитания биоценозов (Великие Северо-Американские озера, Средиземное море и др.). Ухудшаются санитарно-гигиенические условия многих внутриконтинентальных водоемов, эстуариев, заливов и бухт окраинных морей; идет интенсивное заражение их токсическими химическими элементами и патогенными организмами, с которыми связаны бактериальные и вирусные заболевания человека, растений и животных. Утрачивается способность многих водоемов к самоочищению, снижаются вкусовые и другие качества питьевых вод вследствие увеличивающегося содержания в них фенолов, углеводов, неорганических и органических кислот, заметно сокращается количество источников чистой пресной воды.

Значительные изменения в режим и качество поверхностных и подземных вод суши вносят сооружения типа плотин и водохранилищ. Как известно, они задерживают часть стока на континентах, улучшают водный режим рек путем более равномерного распределения стока по сезонам года. Несмотря на многообразие воздействия водохранилищ на природу разных географических зон, провинций, горных ландшафтов, наблюдаются общие черты влияния их на окружающую среду, в частности, на гидросферу. Общее между ними заключается в существенном замедлении скорости массообмена между речными системами, морем и океаном. В пре-

делах Волжского каскада, например, скорость массообмена снизилась примерно в 10 раз, причем это отразилось не только на водном режиме Волги, но и повлияло на вынос в Каспийское море взвешенных наносов и растворенного вещества. Изменение гидрологического и гидрохимического режимов вследствие зарегулирования Волги привело к нарушению природного равновесия и естественного функционирования экосистем многих водоемов. Замедленный водообмен в крупных и малоприоточных водохранилищах способствует ухудшению состава и свойств воды и неустойчивости санитарно-биологического режима недостаточно очищенных бытовых и промышленных сточных вод¹.

Таким образом, разнообразные изменения в гидросфере (например, нарушение природного баланса и цикла круговорота воды на земной поверхности, изменение химического состава, гидрологического режима вод, качественное и количественное истощение речных вод и др.) в результате многогранной практической деятельности людей означает изменение естественного течения обмена газом, водой, хлористым натрием между гидросферой и другими компонентами геосферы, то есть нарушение прежнего хода взаимосвязи, взаимодействия не только компонентов гидросферы, но и между гидросферой и атмосферой.

Следует отметить, что, подчеркивая неуклонное возрастание мощности охвата, глубины и многообразия научно-технического воздействия человека на литосферу в процессе практической и познавательной деятельности, В.И.Вернадский в свое время пришел к выводу, что человеческая деятельность с каждым годом становится "все более значительным фактором в минеральных процессах земной коры и мало-помалу меняет их направление"², что человек за считанные годы превзошел природные естественные процессы образования самородного свинца, цинка, олова, железа, искусственным путем стал производить минералы, которые в свободном состоянии вообще не встречаются в природе. В.И.Вернадский считал возможным благодаря развитию техники и росту энерговооруженности значительно увеличить скорость миграции химических элементов на Земле в заданном направлении. Влияя на ход гео-

¹ См.: Кузнецова А.В., Прокшиц В.Н., Динегам М.И. Гидрохимическая характеристика лиманов Волжского химкомбината // Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистемы / Волгоград. пединститут. - Волгоград, 1980. С.161.

² Вернадский В.И. Избр.соч. Т.2. - М.: Изд-во АН СССР, 1955. С.36.

¹ См.: Алпатьев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды... С.86.

химических процессов, человек может в сжатые сроки проводить такую геохимическую работу, которая в природе совершается в течение многих десятков, сотен и даже тысяч лет. Таким образом, решение проблемы удовлетворения растущих потребностей людей в природных ресурсах он видел на пути интенсификации управляемой человеком геохимической работы.

В результате хозяйственной деятельности человека преобразуется поверхность Земли, новые качества приобретают природные геологические и геохимические процессы, изменяются естественные пути и способы образования пород и минералов, миграции и распределения химических элементов в земной коре и окружающих её геосферах. При этом воздействие человека увеличивается по мере развития производительных сил общества и способов производства, использование природных ресурсов во многих случаях превосходит влияние некоторых естественных геологических и биологических факторов. В отдельных регионах происходит постепенная или быстрая деградация ландшафтов, то есть изменения в их динамике и структуре, в балансе обмена веществ, продуктивности, снижается ресурсный потенциал, за счет интенсивной добычи и использования минеральных и органических природных ресурсов и т.п.

В течение нескольких веков человечество, например, непрерывно наращивает темпы и объемы добычи полезных ископаемых, извлекая их из глубоких недр на земную поверхность, сперва концентрируя их в процессе производства, а затем рассеивая по всем геосферам. В этих двух диалектически противоречивых процессах человечество, по существу, "копирует" природные процессы литосферы, где, как известно, минеральные и органические вещества залегают в концентрированной и рассеянной формах. Наращивание темпов добычи и потребления полезных ископаемых особенно наблюдается в последние 100 лет. Ежегодное потребление угля, железа, марганца и никеля за последние столетия увеличилось в 50-60 раз; вольфрама, алюминия, молибдена, калия - в 200-1000 раз. Сильно возросли добыча и применение многих новых элементов земной коры. Всего используется около 100 химических элементов, что примерно в 5 раз превосходит число вовлеченных в хозяйственный оборот на заре человеческой деятельности. Кроме роста добычи черных и легирующих металлов ожидается в ближайшем будущем значительный рост добычи и производства алюминия, марганца, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, меди, свинца, цинка, олова, кадмия, ртути, урана, селена. Добыча некоторых из них к 2000 г. примерно уд-

воится, но такие металлы, как никель, кобальт, вольфрам потребуются производить в сотни раз больше современного уровня¹. В любой руде, добыча которой ведется ради получения определенного металла, содержатся, как известно, многочисленные примеси, нередко не менее ценные, чем основной компонент. Развитие в основном отраслевого производства приводит к выбрасыванию так называемых примесей в отходы, попадающие в атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу. Антропогенные выбросы металлов, большая часть которых удерживается на суше в радиусе десятков километров от промышленных центров, существенно нарушают естественные биохимические процессы в приземной части атмосферы.

Антропогенное воздействие на литосферу не ограничивается добычей полезных ископаемых, выбросом металлов и других промышленных и бытовых отходов. В течение нескольких тысячелетий человечество создавало новые типы земельных и других сооружений, которые часто именуют антропогенными. Среди них различают комплекс насыпных: строительные (дамбы, плотины, дорожные насыпи), горные (отвалы выработанных пород), промышленные, хозяйственно-бытовые; комплекс намывных: строительные (намыв земляных сооружений и площадей для застройки территорий), горные (намыв пород из карьеров); комплекс искусственно преобразованных (грунты силикатизированные, цементированные, обожженные, оже-лезненные, битуминизированные и др.), комплекс искусственно созданных (покрытия дорог, каналы, пруды, аэродромы, стадионы и т.д.)².

В результате вышеприведенных изменений в литосфере (добыча и использование минеральных и органических природных ресурсов, нарушение биохимических процессов в результате загрязнения выбросами металлов, создание насыпных и намывных комплексов и др.) нарушаются прежняя скорость (происходит ускорение) рассеивания и концентрация химических элементов по всей поверхности Земли, условия обмена атомов, молекул и молекулярных соединений между системами земной поверхности; то есть изменяется естественное состояние взаимосвязи и взаимодействия компонентов литосферы в масштабе планеты.

Необходимо подчеркнуть, что влияние практической деятельности людей на литосферу проявляется еще в многогранном воздействии на почвенный покров земли. Во все геологические периоды Земли почвен-

¹ См.: А л л а т в е в А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды... С.158-165.

² См.: Л у к а ш е в К.И. Тревоги и надежда: изменяющаяся биосфера. Минск: Наука и техника, 1987. С.65-67; К о л ч и н с к и й Э.И. Эволюционный процесс в современной биосфере // Философские науки, 1990. № 1. С.35-36.

ний покров подвергался воздействию естественных сил природы: размыванию, разрушению и созданию. Но в связи с нарастанием хозяйственной деятельности человечества в почвенном покрове происходят существенные изменения. Вследствие распашки и интенсивного выпаса животных во многих районах земного шара произошла деградация почвенного покрова, проявившаяся в разрушении структуры почвы, потере ее питательных веществ, уменьшении мощности. Наиболее важной формой антропогенного воздействия человека на литосферу, в частности, на почвенный покров является мелиорация почв. Под мелиорацией почв понимают систему мероприятий, связанных с коренным улучшением свойств почвы и условий почвообразования и направленных на повышение плодородия почвы. Мелиорация осуществляется путем искусственного регулирования водно-теплого, воздушного, солевого, биохимического, физико-химического и других режимов с помощью орошения, осушения, промывок, обработки почвы и внесения в нее химических и органических удобрений. Различают два основных вида мелиораций: орошение и осушение земель. При орошении земель роль наиболее активного агента играет искусственное увлажнение почвы путем подачи влаги из водного источника с целью повышения влагообеспеченности растений. При осушении земель преследуется цель отвести избыточную влагу из пределов корнеобитаемого слоя для достижения благоприятных водно-тепловых условий произрастания растений и улучшения аэрации почв¹.

Крупная мелиоративная система (оросительная либо осушительная) оказывает глубокое влияние на состояние окружающей среды, изменяя направленность и интенсивность тепловлагообмена в почве и приземном слое воздуха не только в пределах мелиоративного контура, но и в почвенных и грунтовых водах, растительном и животном мире прилегающих территорий; на структуру, химический состав почвы, распределение в ней солей; изменяет интенсивность происходящих в почве химических и микробиологических процессов, естественный ход разрушения и накопления органических веществ; направление почвообразовательных процессов и т.п.². Орошение в условиях сухого климата значительно уменьшает как турбулентный поток тепла, так и поток тепла, переносимого длинноволновым излучением, изменяет длительность переноса

теплового движения между поверхностью земли и ее недрами. В целом человек, изменяя $\frac{1}{5}$ часть суши (селения, инженерные сооружения, пашни, насажденные леса и др.), преобразует прежнюю скорость (возрастают темпы) миграций химических элементов в ней, тем самым видоизменяет обычный ритм прибавления и убавления механической, тепловой и химической форм движения между системами земной поверхности¹.

Занимаясь хозяйственной деятельностью в возрастающих масштабах, общество уже давно стало важнейшей причиной многообразия изменений среды жизни практически всех организмов нашей планеты, а соответственно и главной причиной динамики численности и распределения в пространстве огромного множества видов растений и животных, в том числе имеющих непосредственное значение для людей. "Человек, - писал Ф.Энгельс, - не только переместил различные виды растений и животных, но изменил также внешний вид и климат своего местожительства, изменил даже самые растения и животных до такой степени, что результаты его деятельности могут исчезнуть лишь вместе с общим смертением земного шара"². "Животные и растения, которых обыкновенно считают продуктами природы, в действительности являются продуктами труда не только прошлого года, но в своих современных формах и продуктами видоизменений, совершавшихся на протяжении многих поколений под контролем человека, при посредстве человеческого труда"³. Поскольку деятельность людей в настоящее время вызывает непосредственное изменение численности и плотности популяций, можно уверенно рассматривать антропогенное воздействие как одну из важнейших форм внешнего влияния на работу гомеостатических механизмов. При этом весьма вероятно дифференцированное влияние отдельных антропогенных факторов на различные внутривидовые группы организмов и процессы, а в силу количественной и качественной специфичности факторов, порожденных антропогенными воздействиями, не менее вероятна специфика их влияния в целом на процессы популяционного гомеостаза любого вида животных.

¹ См.: Разумихин Н.В. Природные ресурсы и их охрана... С.86.
² См.: Маноранский В. Ирригация и животные //Человек и природа. 1988. № 5. С.27.

¹ См.: Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы ее естественное развитие и изменение человеком. - М.: Мысль, 1972. С.138-40.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т:20. С.357.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.23. С.192.

При влиянии практической деятельности человека на биосферу, на живые системы наблюдается следующая закономерность: всякие внешние воздействия на биосферу и на составляющие ее биогеоценозы неизбежно как бы "преломляются" через их внутреннюю организацию. Последняя же в одних случаях погашает или нейтрализует такие воздействия, в других адаптируется к ним под влиянием, наконец, в-третьих, не выдерживает силы и характера воздействий и подвергается деструкции, распаду. Например, в результате деятельности человека, в особенности в последние десятилетия, в дикой природе исчезли многие виды животных и растений. Интенсивное освоение природных ресурсов развивавшихся стран привело к обеднению их флоры и фауны, заметному сокращению численности многих популяций. Серьезную обеспокоенность вызывает сокращение количества таких уникальных представителей животного мира, как слоны, крокодилы, львы и леопарды, бегемоты, антилопы, многие виды обезьян, а из птиц — страусы и некоторые виды попугаев, серые гуси, утки и др., что приводит к разрушению естественной структуры биоценозов и популяций, возрастанию неспособности биосферы в целом и ее отдельных компонентов восстанавливать природные динамические равновесия¹.

В условиях научно-технического прогресса увеличивается потребление химических средств для защиты биоценозов (гербицидов, фунгицидов) и нарастает поступление в биосферу химических и биологических продуктов, не свойственных живым организмам. Все это приводит к накоплению в экосистемах токсичных веществ (свинец, ртути, кадмия, стронция, углеводов), повышению кислотности поверхностных вод, усилению различных бактериальных процессов в водоемах, резкому изменению химических условий среды. Нередко малые концентрации загрязнителя при длительном действии способны и в конечном счете могут привести к серьезным нарушениям функций в живых организмах, уменьшению степени выживания популяций и видов организмов в резко меняющихся экологических условиях. А "безобидные" и даже как будто бы целесообразные, на первый взгляд, действия человека приводят в конце концов к изменению и уменьшению видового разнообразия биогеоценозов².

¹ См.: Лукашев В.К. Геологические аспекты охраны окружающей среды. С.140-154; Соловьев В.Е. Проблема эволюции биосферы (историзм и актуализм в проблемах глобальной экологии) // Вестник АН СССР. 1988. № 11. С.22-27.

² См.: Израэль Д.А., Ровинский Ф.Н. Берегите биосферу. - М.: Педагогика, 1987.

Таким образом, люди воздействуя на биосферу и ее компоненты различными орудиями, механизмами, химическими веществами, путем выведения новых пород животных и новых сортов растений, истребления или акклиматизации искусственно перенесенных из других мест обитания видов, разрушения экосистем в той или иной мере нарушают естественный круговорот веществ в биосфере (он становится незамкнутым, не разрушаются полностью отходы хозяйственной деятельности), разрушают структуру биосферы, ее циклическую организацию, способность к самоочищению, тем самым изменяют естественный ход связи, взаимосвязи и взаимодействия живых систем, элементов биосферы.

Глобальность, масштабность воздействия человека на природную среду также проявляется в изменении характера и структуры вещественно-энергетического круговорота в природе, циркуляции потоков информации. В дополнение к геохимическому и биотическому круговоротам и в связи с ними образуются новые формы планетарного круговорота веществ и энергии, обусловленные возникновением и развитием человека и человеческого общества.

Хозяйственная деятельность человека оказывает значительное влияние на естественный круговорот азота. Промышленная фиксация азота считается одной из самых сильных форм вмешательства человека в природный круговорот. Основным источником "добавок" азота к природному круговороту является современное сельское хозяйство, широко использующее азотные удобрения. Мировая промышленность дает ежегодно около 32 млн.т фиксированного азота, а к 2000 г. это количество увеличится до 120 млн.т. Удобрения покрывают недостаток азота, обусловленный разрывом между потребностями сельскохозяйственных культур и возможностью его мобилизации из почвы. Сельскохозяйственные культуры обедняют почву, унося с урожаем огромные количества питательных веществ, в том числе азота около 106 млн.т¹. В связи с массовым производством искусственных азотных удобрений может возникнуть дисбаланс между количеством газообразного азота, образующегося из органических соединений азота и возвращающегося в атмосферу, и азота, поступающего из атмосферы в процессе естественной фиксации.

¹ См. Миланов Е.В. Азот // Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. - М.: Изд-во МГУ, 1980. С.80.

Одной из техногенных составляющих поступления соединений азота в природную среду являются окислы азота, образующиеся при сжигании газа, жидкого топлива, бензина автотранспортом, реактивного топлива турбовинтовыми самолетами, а также за счет выбросов таких отраслей химической промышленности, как производство азотной кислоты и др. Подобные "добавки" азота, вызываемые антропогенным фактором, приводят к изменению естественного круговорота азота в природе.

Разнообразные виды хозяйственной деятельности людей (вырубка лесов, расширение посевных площадей, использование фосфоросодержащих удобрений и детергентов, осушение торфяных массивов, сжигание угля и др.) оказывают определенное влияние на континентальный цикл круговорота фосфора. При систематическом внесении в почвы фосфорсодержащих удобрений формируется окультуренная почва с характерным для нее фосфорным режимом, отличным от фосфорного режима природного аналога почвы. В удобренных почвах идет процесс новообразования различных фосфорных соединений: вторичных фосфатов полутвердых окислов и вторичных фосфатов кальция. На гидробиогеохимическую ветвь круговорота фосфора сильное влияние оказывают все более развивающиеся морские промыслы. Особую опасность представляет нефтяное загрязнение вод Мирового океана, которое резко уменьшает его биологическую продуктивность и тем самым снижает масштабы гидробиогеохимического круговорота фосфора¹.

Резкое увеличение поступления различных металлов в геосферу в результате производственной деятельности человека привело к усложнению законов их миграции, отчасти к нарушению естественного круговорота металлов. Воздействие человека на естественные биогеохимические циклы металлов, в частности, свинца, выражается в рассеивании природных концентраций свинца, образовании техногенных аномалий на фоне общего повышения содержания металла в отдельных оболочках геосферы, в создании и распространении новых химических соединений.

Техногенные выбросы токсичного свинца в окружающую среду значительно превышают естественный приход. Это привело к тому, что масштабы миграции металла в водах и в воздухе ряда районов земного шара стали во много раз превышать природную норму. Загрязнение

¹ См.: Макунина Г.С. Фосфор // Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. С.96-97.

окружающей среды свинцом в основном обусловлено четырьмя видами хозяйственной деятельности человека: 1) сжиганием жидкого и твердого топлива, сопровождающимся выбросами аэрозолей; 2) свинцовоплавильным производством, с которым также связаны выбросы свинца в атмосферу; 3) сбрасыванием сточных вод, в которых свинец обычно содержится в повышенных количествах; 4) внесением в почву химикатов¹.

Антропогенная деятельность оказывает существенное воздействие на естественный круговорот кислорода. Для наглядности масштаба этого воздействия приведем такой пример. Современный автопарк в количестве примерно 450 млн. автомашин на нашей планете расходует в течение года при годовом пробеге 15000 км около 1,8 млрд. т O_2 . По подсчетам специалистов, в первой половине XXI в. на Земле будет функционировать около 3,5 млрд. автомобилей. Это количество автомашин будет расходовать кислорода около 14 млрд. т в год. Примерно через 100 лет содержание кислорода в атмосфере может дойти до опасного предела при суммарном расходе его к этому времени 1×10^{15} т, или 2/3 мирового запаса, и соответствующем снижении концентрации с 21 до 8% по объему. Возможное пополнение кислорода за счет поступления из океана в атмосферу не возместит таких потерь вследствие малого содержания этого газа в океанической воде (кислорода в атмосфере 210 см³/л, в океанической воде - 2-8 см³/л). Часть кислорода изымается из круговорота в форме органического вещества в процессе захоронения его в литосфере².

Расход кислорода на технологические процессы при современном уровне развития техники не исчерпывается использованием его на сжигание углеродного топлива, масса которого быстро нарастает. По сравнению с потреблением на дыхание всего человечества техносфера расходует кислорода на порядок больше, если учесть также стремительный рост урбанизации, сокращающей озелененную площадь, и увеличение антропогенных отходов, на окисление которых затрачивается немало кислорода как в водоемах, так и на суше. Признаки снижения содержания кислорода появились в Балтийском и Черном морях.

В целом в настоящее время ежегодный расход свободного кислорода больше прихода на 31,6 млрд. т. Эта величина характеризует современ-

¹ См.: Кондратьева Т.И. Свинец // Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. С.133-134.

² См.: Давыдов Ф.Ф. Атмосфера и биосфера - прошлое, настоящее, будущее. - Л.: Гидрометеоиздат, 1975. С.10-34.

ный темп уменьшения количества кислорода в воздухе. А всего человечество израсходовало приблизительно 2400 млрд. т O_2 , и в результате уничтожено 36% фитомассы суши, 9 - почвенной подстилки, 20 - гумуса почв и сожжено 170 млрд. т углерода ископаемого топлива¹.

Таким образом, под воздействием глобальной антропогенной деятельности людей происходят существенные изменения в естественном круговороте веществ, т.е. изменяется обычный ход, интенсивность и условия круговорота веществ в природе; нарушается естественная, "девственная" сбалансированность энергообмена в геосфере.

Из вышеизложенного ясно, что результатом многогранной преобразовательной деятельности человека стало ее возрастающее влияние на системы, компоненты окружающей природной среды, изменение формы и содержания, структуры, состава, свойств, признаков этих материальных образований, нарушение обычного хода, интенсивности и условий обмена тех или иных видов (форм) вещества и движений между предметами, явлениями и процессами природы, т.е. изменение состояния естественно сложившихся связей, взаимосвязей, взаимообусловленностей, взаимоотношений и взаимодействий систем на различных уровнях организации материи.

В процессе своей практической деятельности человек, воздействуя опосредованно на микроструктуру природных объектов, изменяя "механизмы" связи, взаимодействия элементов микроуровней, что обусловлено нарушением естественного состояния обмена конкретных видов (форм) вещества и движения, добивается изменения форм, структуры, связей материальных объектов на макроуровне. Кроме того, преобразование "естественности", "девственности" состояния обмена конкретных видов вещества (а также форм движения) в каждом из компонентов геосферы, в свою очередь, приводит к изменению прежнего хода, интенсивности, условий переноса отдельных видов вещества (например, газа, воды и др.), теплового, электромагнитного движения между атмосферой, гидросферой, литосферой и биосферой, так как они взаимосвязаны и взаимообусловлены, представляют собой единое целое. В связи с этим при антропогенном воздействии людей на природу наблюдается примерно следующая тенденция: во всех ее предметах, явлениях и процессах те или иные изменения естественного состояния обмена конкретных форм

¹ См.: Альтшулер И.И., Горшков С.П. Кислород // Круговорот вещества в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. С. 74.

вещества, движения, происходящие в одном месте (в определенном пространственно-временном измерении), передаются другому так, что они нарушают сложившийся естественный обмен веществом и энергией. При этом изменение естественного состояния обмена веществ, движения нельзя объяснить, например, изменением физико-химических и других природных законов. Возникают совершенно новые виды и формы связи и взаимодействия, то есть преобразуется состояние обмена веществ, движения; изменяются условия действия природных законов (законы остаются неизменными), что объясняется новым устройством природных систем и антропогенным воздействием человека на природные комплексы и явления.

Возрастающая научно-техническая вооруженность человечества, неизбежно усиливая воздействие общества на окружающую его среду и изменяя сложившееся веками естественное состояние конкретных форм связи и взаимодействия объектов в ней (например, в гидросфере, атмосфере, литосфере и биосфере), нарушая "девственное" состояние динамического равновесия (энергетического, геохимического и экологического и др.), обычного хода, интенсивности и условий круговорота вещества и энергии в природе, так или иначе изменяет естественное состояние всеобщей связи и универсального взаимодействия предметов, явлений и процессов в геосфере и биосфере в масштабе всей планеты.

На современном этапе взаимодействия общества и природы темпы изменения природных комплексов стали вполне сопоставимы с темпами изменения социальных явлений, глубже стала преобразующая деятельность человека и нарушенное состояние связи и взаимодействия систем окружающей нас среды почти не возобновляется естественным путем (с помощью природных сил). В связи с этим при изменении обычного, "девственного" хода всеобщей связи, взаимосвязи систем в природе (в географической среде) необходимо стремиться соблюдать меру (людям надо научиться искусно включать компоненты своей деятельности в структуру круговоротов вещества и энергии, обмена материи и движения в природе), что означает постоянное исправление серьезных и даже незначительных повреждений в геосфере, биосфере, вызванных человеческой деятельностью, в целях обеспечения естественного хода круговорота вещества и энергии, сохранения "девственного" состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в природе.

Ш.2. Последствия изменения всеобщей связи и универсального взаимодействия

Из объективной закономерной взаимосвязи, взаимообусловленности общества и природы, предметов, явлений и процессов окружающей среды вытекает, что разнообразные изменения в естественном состоянии связей, взаимодействий природных систем, порожденные антропогенным воздействием людей, в свою очередь, предполагают многие сложные, противоречивые формы последствий. Изменение прежнего "девственного" состояния (условий, интенсивности, обычного хода) взаимосвязи, взаимодействия природных комплексов в одних отношениях (относительно антропогенного воздействия человека, общества в целом) выступает как следствие, в других (по отношению к своим последствиям) – как причина. Здесь причина и следствие как бы меняются местами – то, что было причиной, становится следствием, и наоборот, т.е. в своеобразной целостности – открытой системе "общество-природа" наблюдается взаимопереход причины и следствия. При этом понятие "следствие" констатирует более непосредственную и более существенную связь многообразных изменений в природе, в естественном состоянии связи и взаимодействий природных систем с общественными условиями, факторами, которые служат их причиной. Понятие "последствия", как правило, отражает опосредованный результат антропогенного воздействия. Последствия по своему содержанию есть нечто вторичное, производное по отношению к следствию и одновременно нечто побочное по отношению к той связи, которая фиксируется категориями "причина" и "следствие", и в силу этого оно является менее определенным, менее предсказуемым.

Последствия процесса преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем носят разнообразный характер, различны по своей направленности и величине, по глубине преобразований, неравномерно распределены в пространстве и во времени. Иными словами, антропогенные воздействия на естественное состояние сложившихся в природе связей и взаимодействия вызывают разномасштабные изменения: локальные или местные; региональные, охватывающие крупные территории (зоны, регионы); планетарные, распространяющиеся на геосистему всей планеты (атмосферу, литосферу, гидросферу, биосферу). Одни из них проте-

кают медленно, другие катастрофически быстро, одни являются обратимыми, другие – необратимыми¹.

Последствие, то есть всякое изменение, которое происходит в результате антропогенного воздействия на природу, на естественное состояние всеобщей связи и универсального взаимодействия в ней, взятое в целом, представляет собой такую целостность, в которой в обобщенном виде содержатся существенные моменты многообразных видов и форм последствий. С другой стороны, оно само входит в эти разновидности, проявляясь в них как общее в отдельном. Будучи объективным в своем целостном проявлении, последствие (экологическое) так же объективно выступает в различных конкретных своих видах и формах. В свою очередь последние не могут существовать вне общей связи с ним. Это значит, что, выделяя отдельные типы и виды последствий, мы абстрагируемся от последствия как единого целого, но такое абстрагирование оправдано, ибо оно дает более глубокое знание как общего в последствиях процесса изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем, так и особенного в его разновидностях.

Частные науки (например, биология, генетика, геология, география и др.), имеющие, как правило, дело с отдельными проявлениями экологического последствия в той или иной сфере реальной действительности, вынуждены абстрагироваться от многих связей данного конкретного последствия со всеми другими, что ведет к одностороннему подходу, к утере общего. Чтобы этого не происходило, всякое частнонаучное исследование сущности экологических последствий должно опираться на диалектико-материалистическое понимание взаимосвязи отдельного и общего, общего и особенного. Выявление же этого общего, то есть анализ взаимосвязей между экологическим последствием вообще и конкретными его проявлениями, нахождение наиболее общих принципов классификации последствий преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем – все это входит в задачи философии как науки о всеобщих связях и законах развития мира.

Проблема последствия преобразования природы, изменения внешней

¹ См.: Лукашевич К.И., Лукашевич О.В. Техногенез и геохимические изменения в окружающей среде. – Минск: Наука и техника, 1986. С.178–180; Рак и В.Г. Философско-методологические аспекты исследования и разрешения проблемы антропогенной экологической опасности. – Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1987. С.116.

среды рассматривалась в трудах основоположников марксизма-ленинизма¹. Имеется также научная и научно-популярная литература, где ставится вопрос о всевозможных последствиях процесса преобразования окружающей природной среды вообще изменения естественного состояния связи, взаимодействия систем в ней в частности, в период научно-технического прогресса². В отдельных работах выделяются различные типы последствий преобразования природы в современных условиях и выявляются специфические особенности их проявления и предвидения³.

Важнейшими типами последствий преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем являются естественные и социальные (общественные) последствия. Естественные последствия - это те всевозможные изменения, которые происходят только в природных комплексах, явлениях и процессах на основе антропогенного воздействия людей. Социальные последствия означают изменения в обществе, материальном производстве, социальной жизни в результате преобразования природы, изменения "деятельного" состояния взаимодействий, связей систем окружающей среды. Изменение естественного состояния взаимосвязи, взаимодействия природных объектов имеет также непосредственные и опосредованные, побочные результаты, то есть наблюдаются прямые и косвенные последствия. Разнообразные формы проявления последствий преобразования природы могут быть ближайшими, познанными, предвиденными и отдаленными, непредвиденными, неожиданными, еще непознанными, что показывает бесконечность, неисчерпаемость познания последствий изменений окружающей среды. Результаты вмешательства человека в естественные природные процессы и связи дают не только положительные, полезные, ней-

¹ См.: Энгельс Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20; Маркс К. Капитал. Т.1, П. III // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.23; 24, 25. Ч.П.; Письмо К.Маркса - Энгельсу // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.32; и др.

² Израэль Д.А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984; Олджак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. - Новосибирск: Наука, 1983; Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. - М.: Лесная промышленность, 1983; и др.

³ Абдылдаев Т.А. Характер взаимоотношения общества и природы в условиях научно-технической революции. - Фрунзе: Мектеп, 1976; Абдылдаев Т.А., Жумагулов М. Причинно-следственные связи во взаимоотношении общества и природы. - Фрунзе: Илим, 1986; и др.

тральные, но и отрицательные, нежелательные эффекты (для природы и общества), то есть наблюдаются полезные, вредные и нейтрализованные последствия.

Важнейшие типы последствий преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем (естественные и социальные, прямые и косвенные, ближайшие познанные, предвиденные и отдаленные, еще не познанные, непредвиденные, полезные, вредные и нейтральные и др.); в свою очередь, могут распадаться на те или иные формы. Формами проявления, например, такого типа, как естественные и социальные последствия преобразования природы, являются: а) полезные естественные последствия и вредные - социальные; б) вредные естественные последствия и полезные - социальные; в) полезные естественные последствия и нейтральные (нейтрализованные) - социальные; г) нейтральные (нейтрализованные) естественные последствия и полезные - социальные; д) полезные как естественные, так и социальные последствия; е) вредные как естественные, так и социальные последствия; ж) нейтральные (нейтрализованные) как естественные, так и социальные последствия¹.

Конечно, подобная классификация все же является довольно условной и приблизительно верной и требует специального дальнейшего уточнения². Вышеперечисленные типы последствий преобразования природы, изменения естественного состояния связей и взаимодействий в ней своеобразно проявляются в различных социальных системах.

Естественные и социальные последствия изменения природы обнаруживаются во всех общественно-экономических формациях. Еще основоположники марксизма-ленинизма в своих фундаментальных философских произведениях обратили особое внимание на эту сторону вопроса. В книге "Диалектика природы" Ф.Энгельс писал о вреде стихийного процесса преобразования природы, изменения внешней среды в капиталистических странах: "Какое было дело испанским плантаторам на Кубе, выжигавшим леса на склонах гор и получавшим в золе от пожара удобре-

¹ См.: Абдылдаев Т.А., Акунов А., Жумаканов С., Тогусяков О. Философский анализ проблемы предвидения. - Фрунзе: Илим, 1984. С.83-84.

² См.: Абдылдаев Т.А., Акунов А., Жумаканов С., Тогусяков О. С.81-112; Абдылдаев Т.А., Жумагулов М. Причинно-следственные связи во взаимоотношении общества и природы. - Фрунзе: Илим, 1986. С.59-95.

ние, которого хватало на одно поколение очень доходных кофейных деревьев, — какое им было дело до того, что тропические ливни потом смывали беззащитный отныне верхний слой почвы, оставляя после себя лишь обнаженные скалы!"¹. В данном случае получение удобрения из золы выжженных лесов является социальным последствием изменения человеком природы, а эрозия почвы — естественным; испанские завоеватели, используя социальные последствия своих практических действий, не знали об их отдаленных естественных последствиях.

Вопрос о естественных и социальных последствиях преобразования природы, изменения "девственного" состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия в ней в наши дни приобретает все большую актуальность. Так, изменение (разрушение) естественно сложившихся связей, взаимодействий систем живой природы под влиянием антропогенных факторов (или условий) имеет естественные и социальные последствия, то есть нарушение пространственно-временной определенности в естественных системах как в отношении отдельных особей живого, их популяций, так и в отношении систем более высокого иерархического положения, нарушение жизнедеятельности биологических компонентов экосистем, структурно-функциональной организации биосистем. Эти последствия, в свою очередь, снижают эколого-экономический потенциал развития общества, требуют больших вложений энергии и труда для его поддержания. При этом происходит перестройка сложившихся в прошлом взаимоотношений между организмами, растительностью и другими составляющими биogeоценоза; обнаруживаются новые качества и новые формы существования живых систем, далеко не адекватные их естественным "девственным" состояниям.

Преобразование, изменение естественного состояния связей и взаимодействий компонентов биосферы прежде всего приводит к изменению таких существенных параметров биogeоценозов, как видовой состав, биологическая продуктивность, биомасса и стабильность².

К числу естественных последствий изменения взаимосвязей, взаимоотношений систем биосферы можно отнести процесс видовой обеднения животного и растительного мира нашей планеты. В целом же по флоре и

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.498-499.

² См.: Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. С.32-40.

фауне, вместе взятым, в соответствии с оценками Всемирного фонда дикой природы к 2000 г. "Глобальное разнообразие" в природе может понизиться по меньшей мере на $\frac{1}{6}$, что соответствует исчезновению 500 тыс. видов и подвидов животных и растений¹. При этом в составе экосистем уменьшаются количество видов, сложность и число подсистем длительно производные экосистемы сменяются кратковременно производными, по-новому складываются соотношения между их компонентами, происходят падение устойчивости, стабильности экосистем и биogeоценозов, деформация пищевой пирамиды, ломка сигнальных связей в биоценозе (например, в лесах резкое сокращение численности крупных хищников привело к снятию контроля за размножением копытных, которые местами стравливают подрост деревьев, мешая лесовосстановлению)².

В результате антропогенного воздействия на компоненты биogeоценозов, "девственных" связей, взаимодействий в них происходит сокращение биомассы и биопродуктивности растительных и животных организмов в отдельных районах суши и Мирового океана. Известны многочисленные случаи (СССР, США, латиноамериканские, азиатские и другие страны) катастрофической эрозии и деградации почв, потерь лесных ресурсов, уничтожения плодородных прибрежных экосистем, массового уничтожения птиц и промысловых животных и т.п. Например, в настоящее время масштабы сведения тропических лесов огромны, а темп их исчезновения и деградации все больше ускоряется и составляет 2% в год. Полному сведению, коренному изменению и деградации ежегодно подвергаются 245 тыс. кв. км тропических лесов, в том числе полному обезлесению — 110 тыс. кв. км. При таких темпах к 2000 г. массив тропических лесов может сократиться на 25%, а последнее дерево может быть срублено примерно через 85 лет³.

Такие формы естественных последствий воздействия (антропогенного) на живую природу (на взаимосвязи, взаимодействия в ней), на уровне биogeоценозов сказываются на развитии самого общества, т.е. имеют социальные последствия.

¹ См.: Новиков Р.А. Современный уровень нарушений экологических условий и равновесий на Земле // Глобальная экологическая проблема. — М.: Мысль, 1988. С.11.

² См.: Реймерс Н.Ф. Системные основы природопользования // Философские проблемы глобальной экологии / Отв. ред. Е.Т. Ладеев. — М.: Наука, 1983. С.153; Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. С.35-37.

³ См.: Новиков Р.А. Современный уровень нарушений экологических условий и равновесий на Земле. С.12.

Изменение важнейших признаков биосценозов (видового состава, продуктивности, биомассы и стабильности и др.) или ухудшение качества, уменьшение и даже утрата полезности благ живой природы, удовлетворяющих физические и духовные потребности людей, неизбежно оказывают отрицательное влияние на здоровье, саму жизнедеятельность людей, на степень удовлетворения человеческих потребностей. Такие изменения уже привели к резкому уменьшению устойчивости и продуктивности сельского и лесного хозяйства, а также многих видов промысла (включая рыбные и лесные), ухудшению санитарно-эпидемиологического состояния и общей дестабилизации ряда регионов биосферы. Это, в свою очередь, ведет к повышению стоимости и дефицитности важнейших биосферных ресурсов, в том числе продуктов сельского и лесного хозяйства, многих видов промысла, лекарственного сырья и т.д.

Прямые и косвенные последствия интенсивного процесса преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия природных систем обнаруживаются почти на всех этапах развития общества, человеческой цивилизации.

Как отмечал Ф.Энгельс, в некоторых странах Европы и Азии (в Месопотамии, Греции, Малой Азии и др.) выкорчевывали леса, чтобы получить пахотную землю. Увеличение пахотной земли таким способом относится к непосредственным последствиям влияния человека на природу. Вместе с тем уничтожение леса в указанных местностях привело к косвенным последствиям — началу их нынешнего запустения¹.

Изменение в окружающей среде, в естественном состоянии взаимодействия природных систем посредством полей в результате применения ядерного оружия также порождает прямые и косвенные последствия. К числу непосредственных последствий применения ядерного оружия (нарушение естественного состояния взаимодействия систем посредством полей) относятся: полное уничтожение всех видов высших растений и животных при взрыве ядерного устройства (за счет взрывной волны, теплового, радиоактивного излучения и т.д.), нарушение некоторых геофизических, термодинамических, химических и ряда прочих характеристик всех оболочек Земли, а также изменение механизмов взаимодействия между ними, снижение прозрачности атмосферы в течение продолжительного времени, резкие аномалии в состоянии глобального климата: сначала — сильное повышение температуры, затем — длительное

¹ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.496.

похолодание (на уровне арктических температур), так называемая ядерная зима, и т.п.

В то же время изменение в окружающей среде, в ее природных системах и их взаимоотношениях, взаимодействиях в результате применения ядерного оружия имеет и косвенные последствия. К числу опосредованных последствий относятся: долговременные нарушения в биоте на уровне цепей питания, глубочайшие изменения в видовом разнообразии всей флоры и фауны, резкое сокращение биомассы на Земле¹ и т.п.

Другим не менее важным типом последствий взаимодействия общества и природы, человека и внешней среды являются ближайшие, познанные, предвиденные и отдаленные, еще не познанные, непредвиденные. "И мы, в самом деле, с каждым днем, — указывал Ф.Энгельс, — научаемся все более правильно понимать ее (природы — М.Ж.) законы и познавать как более близкие, так и более отдаленные последствия нашего активного вмешательства в ее естественный ход"².

Из истории прогресса научно-технической мысли известно, что упомянутый тип последствий, как правило, имеет место в различных общественно-экономических формациях. В этой связи Ф.Энгельс писал: "Когда альпийские итальянцы вырубали на южном склоне гор хвойные леса, так заботливо охраняемые на северном, они не предвидели, что этим подрезывают корни высокогорного скотоводства в своей области; еще меньше они предвидели, что этим они на большую часть года оставят без воды свои горные источники, с тем чтобы в период дождей эти источники могли изливаться на равнину тем более бешеными потоками"³. В приведенном примере уничтожение итальянцами для своих нужд хвойных лесов на южном склоне Альп — ближайшие, познанные последствия, а то, что в результате вырубки леса высокогорное скотоводство осталось без естественной кормовой базы и горные источники лишились воды — отдаленные, непредвиденные последствия.

К числу ближайших, познанных последствий преобразования природы (например, локальные или региональные изменения состояния подстилающей поверхности, тепловые и аэрозольные загрязнения атмосферы и др.) нарушающего естественный характер взаимосвязи и взаимодействия

¹ См.: Новиков Р.А. Современный уровень нарушений экологических условий и равновесий на Земле. С.20-21.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.496.

³ Там же.

компонентов геосферы можно отнести процесс изменения глобального климата. Расчеты специалистов показывают, что если темпы производства энергии будут нарастать и люди не найдут способов вывода излишнего количества тепла в мировое пространство, мы можем перейти на так называемый "тепловой барьер" для нашей планеты, когда средняя глобальная температура воздуха будет быстро подниматься. Так, если потепление, достигнутое к 1990 г., приведет только к относительно небольшому сокращению площади морских полярных льдов, то при дальнейшем усилении потепления к концу первой четверти XXI столетия постоянные морские льды должны полностью растаять, что дополнительно усилит изменения климатических условий в высоких и средних широтах северного полушария¹.

В целом за последние 100 лет средняя температура поверхности Земли возросла на 0,5–0,6 градусов. При этом зимние температуры увеличились более значительно, как и было предсказано моделями развития так называемого парникового эффекта. Он состоит в том, что некоторые газы, попадая в атмосферу, затрудняют отдачу тепла с поверхности Земли и действуют как стекло или пленка в теплице. Инструментально доказано накопление в атмосфере углекислого газа на 0,4 процента в год, метана – на 1, закиси азота – на 0,2 процента. До последнего времени был не вполне ясен источник этих "парниковых" газов. Широко распространено мнение о том, что основным источником углекислого газа, ответственного примерно за половину парникового эффекта, является сжигание ископаемого топлива. Расчеты, недавно произведенные членом-корреспондентом АН СССР Г.Заварзиным и профессором У.Кларком (США), показывают, однако, что основным источником "парниковых" газов оказывается антропогенное нарушение работы микробных сообществ почв в Сибири и части Северной Америки. В любом случае при стабилизации антропогенной нагрузки на современном уровне с высокой степенью вероятности глобальная температура будет подниматься на 0,5 градуса каждые следующие десять лет. Такое, казалось бы, незначительное повышение температуры ведет к тому, что темпы опустынивания, и ныне составляющие 6 миллионов гектаров в год возрастут как в Азии, так и в Африке.

Существенные изменения климата произойдут на севере Северной Америки, в Сибири и Скандинавии. Уже сейчас наблюдается процесс

¹ Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. С.267,231.

подъема уровня Мирового океана: за последнее столетие он повысился на 10–12 см, а в настоящее время этот процесс ускорился примерно в десять раз¹.

Если еще несколько лет назад среди ученых шли споры относительно признания антропогенного изменения климата, то сегодня речь идет лишь о темпах такого изменения. При этом глобальные изменения климата касаются не только повышения температуры, но и изменения интенсивности ультрафиолетового излучения Солнца (что связано с уменьшением содержания озона в стратосфере), достигающего поверхности планеты. Наибольшую потенциальную угрозу для стратосферного озонового слоя представляет процесс накопления в атмосфере химически инертных, в нижних слоях – хлор- и бромсодержащих соединений (хлорфторуглеродов и галогенов). Последние широко используются в промышленности как хладагенты, растворители, средства пожаротушения, при производстве полиуретановых материалов, а также в быту для распыления лаков, красок, медикаментов в аэрозольных упаковках. Растущее суммарное мировое производство хлорфторуглеродов превысило в 1988 г. 1 млн.т. Наибольшие их количества производятся в странах ЕЭС – 520 тыс.т (40%), в США – 455 тыс.т (35%), в Японии – 130 тыс.т (10,0%, в СССР – 123 тыс.т (9,5%)². Попадая в стратосферу, в результате фотохимических реакций они уничтожают молекулы озона. А тончайший озоновый слой задерживает губительное для всего живого жесткое ультрафиолетовое излучение Солнца. За последние 16 лет в Северном полушарии содержание озона в стратосфере уменьшилось в среднем на 3 процента над плотно населенными территориями Северной Америки и Европы. Рассчитано, что каждый процент уменьшения озонового слоя приводит к увеличению числа заболеваний раком кожи на 5–7 процентов³.

Опасность использования фреонов стала настолько очевидной, что уже в 1979 году США прекратили их использование в аэрозолях. С 1 января 1989 года вступил в силу Монреальский протокол по сокращению

¹ См.: Ш и ц к о в а А.П., Н о в и к о в Д.В. Гармония или трагедия? Научно-технический прогресс, природа и человек. – М.: Наука, 1989. С.170–171; Я б л о к о в А. Сбережем ли среду обитания // Правда, 1989. 13 янв.

² См.: Национальный доклад о состоянии природной среды в СССР // Природа и человек, 1989. № 12. С.8.

³ См.: Я б л о к о в А. Сбережем ли среду обитания // Правда. – 1989. 13 янв.

наполовину производства хлорфторуглеродов к 1999 году. К сожалению, в свете последних данных это важное соглашение оказывается не особенно эффективным: даже при его строгом соблюдении содержание озона в стратосфере в следующие десятилетия будет уменьшаться.

Изменения и колебания глобального климата неминуемо влечет за собой чрезвычайно сложные, неявные, опосредованные, дальние изменения и цепные реакции (в силу межсистемных взаимоотношений) не только в вещественно-энергетической форме, но и в системных динамических качествах и могут существенно сказаться на состоянии биосферы и на хозяйственной деятельности человека. Поэтому изучение изменений в биосфере под влиянием климатической изменчивости, в том числе изменений экологического характера, является практически важным.

К отдаленным последствиям изменения климата относятся такие процессы, как повышение уровней морей, озер и рек, изменение положения береговой линии, годовых слоев донных отложений озер и годовых слоев в ледниках, изменение границ различных природных зон, снеговой линии и мест постоянного скопления снега в горах, границ распространения ледников. Сюда же можно отнести и ряд экологических признаков — изменение характера растительности, урожайности различных культур, морской микрофлоры и микрофауны, изменение популяций насекомых, характера распространения болезней животных и растений, в первую очередь в зонах с наибольшей чувствительностью к изменениям климата¹, и т.п. Возможно, существуют или будут существовать (проявляться) и другие формы отдаленных, еще непознанных, непредвиденных последствий изменения климата. Трудности познания и предвидения отдаленных последствий воздействия человеческой деятельности на природную среду вообще на климат в частности всегда были и будут, поскольку бесконечно разнообразна природа в совокупности всех ее взаимосвязей и безграничны формы воздействия на нее человека. Постигание всех сторон этого процесса во всей его абсолютной завершенности просто невозможно, ибо наша способность воздействия на окружающую среду намного превосходит наши знания о последствиях такого вторжения. Из объективной необходимости познания неисчерпаемого многообразия отдаленных последствий преобразования природы (в том числе изменения климата) вытекает необходимость уметь рассчитывать весь комплекс изменений в окружающей среде (и ее геосферах), все "реакции"

¹ См.: Изразль Д.А. Экология и контроль состояния природной среды. С.269.

естественной среды в крупном масштабе, даже в масштабе всего земного шара, возникающие под влиянием изменения ее климата, с учетом всех уже существующих форм антропогенного воздействия и тех, которые ожидаются в будущем.

Другим типом последствий процесса преобразования природы, изменения естественного характера взаимоотношений, взаимодействий систем окружающей среды являются полезные, вредные и нейтральные (нейтрализованные) последствия, которые проявляются почти на всех этапах развития человеческой цивилизации.

Классики марксизма-ленинизма, в частности Ф.Энгельс, всесторонне и глубоко раскрыли естественные и социальные полезные, вредные, нейтральные последствия преобразования природы, внешней среды при капитализме. "Мы упомянули о картофеле и о сопровождавшей его распространение золотухе. Но что может значить золотуха в сравнении с теми последствиями, которые имело для жизненного положения народных масс целых стран сведение питания рабочего населения к одному только картофелю? Что значит золотуха в сравнении с тем голодом, который в 1847 г. постиг, в результате болезни картофеля, Ирландию и который свел в могилу миллион питающихся исключительно — или почти исключительно — картофелем ирландцев, а два миллиона заставил эмигрировать за океан"¹, — писал Ф.Энгельс. В данном случае возделывание картофеля в Европе и использование его в качестве нового продукта питания представляют полезные последствия взаимоотношения человека с природой, а распространение золотухи — вредные. Конечно, в ходе дальнейшего развития цивилизации негативные последствия распространения картофеля нейтрализовались².

Материальное изменение человеком природы, естественных связей и взаимодействий ее систем всегда выступает как единство рационального и нерационального, целесообразного и нецелесообразного. Если рациональное (полезное) изменение связано с теми естественными процессами, которые включаются в очеловеченно-природный процесс в подчиненном виде и непосредственно необходимы для получения и существования того или иного целесообразного результата, то нерациональное (часто вредное) изменение оказывается побочным продуктом функ-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т.20. С.497.

² См.: Седов В.В. Экологическое регулирование и проблема капиталистического воспроизводства. — Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1987. С.10-11.

ционирования очеловеченно-природного процесса и не является неизбежным следствием развития природы¹.

Полезные последствия в целом возникают тогда, когда человек (и его антропогенное воздействие) изменяет свойства природных материалов в нужном для себя направлении, придает им необходимый вид и форму. При этом становятся эквивалентными предельно допустимые воздействия человека на природу и допустимые нагрузки на природные системы (и их связей, взаимодействий). Допустимыми антропогенными воздействиями можно считать такие воздействия, которые не приводят к превышению допустимой нагрузки на экологические или любые другие природные объекты. За допустимую следует принять такую нагрузку, которая не должна вызывать нежелательных последствий, изменений у обитающих на Земле организмов и, конечно, в первую очередь у человека, и которая не приведет к ухудшению (любому или существенно-му) качества природной среды².

К числу полезных последствий антропогенного воздействия на энергетический обмен в экосистемах можно отнести омоложение биосферы и акселерацию эволюционного процесса. Упрощение биогеоценозов, их омоложение, изменение структуры отдельных звеньев цепей питания, увеличение роли животных как деструкторов первичного органического вещества — все это не простая деградация биосферы, а ее эволюция в новых условиях³. Омоложение биоценозов обладает меньшей степенью "замкнутости", оно больше работает на биосферу в целом, биологические каналы связи между регионами дополняются техногенными, различия между биогеографическими регионами стираются, возникают новые виды, обладающие повышенной устойчивостью к различным загрязнителям, лекарственным препаратам, увеличивается число видов, отличающихся экологической пластичностью, и т.п.

Антропогенное воздействие человека на энергетический обмен в экосистемах также имеет и негативные, отрицательные последствия: истощение невозобновимых биологических ресурсов, ослабление природных возможностей к воспроизводству возобновимых ресурсов, снижение

способности биогеоценозов к саморегуляции, подавление механизмов планетарного биопроцесса и др. Важнейшим признаком этих и других (истощение минерально-сырьевых и энергетических ресурсов, изменение, ухудшение генофонда животных и растений, деградация почв, регрессивные изменения в ландшафтах, уменьшающие их продуктивность, опустынивание, засоление, заболачивание, просадки, осадки и другие нежелательные процессы) вредных экологических последствий преобразования природы, изменения взаимосвязи, взаимоотношения систем в ней является экологическая опасность¹.

Вредные экологические последствия, выступая потенциальным носителем новых экологических опасностей, представляют собой социоприродное противоречивое явление преимущественно антропогенного, т.е. производного от деятельности человека, характера. В связи с этим многие разнообразные формы проявления вредных (негативных, отрицательных) последствий детерминированы хищническим, стихийным, уродливым, разрушительным отношением общества к природе, к ее бесценным богатствам. Эти черты отношения общества к окружающей природной среде проистекают главным образом из несовершенной технологии, из нерационального использования того могущества, которое люди получили благодаря научно-технической революции. В целом возникновение разнообразных негативных последствий преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем окружающей среды, локальных эколого-кризисных ситуаций в отдельных промышленно развитых странах представляет собой выражение многообразия противоречий между обществом и природой (например, противоречие между обеспечением взаимосвязанного функционирования материального производства и естественных процессов в природе и односторонним, крайне утилитарным, уродливым, разрушительным отношением общества к природе; противоречие между нахождением оптимального способа рационального использования богатств окружающей среды сообразно человеческим потребностям и хищническим использованием природных ресурсов, которое осуществляется с учетом интересов только данного поколения в ущерб последующим), которые носят антагонистический характер².

¹ См.: К о б л я н с к и й В.Я. К проблеме разграничения и выявления взаимной связи природы и общества // Философские проблемы глобальной экологии / Отв. ред. Е.Т. Фаддеев. — М.: Наука, 1983. С. 48.

² См.: И з р а э л ь Д.А. Экология и контроль состояния природной среды. С. 68-69.

³ См.: Ш в а р ц С.С. Теоретические основы глобального экологического прогнозирования // Всесторонний анализ окружающей природной среды: Труды II Советско-американского симпозиума. — Л.: Гидрометеоиздат, 1976. С. 181-191.

¹ См. Р а с к и н В.Г. Философско-методологические аспекты исследования и разрешения проблемы антропогенной экологической опасности. — Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1987. С. 69-71.

² См.: А б д и л л о в Т.А., Г у д о ж и к Г.С. Глобальные проблемы современности и общественный прогресс. — Фрунзе: Кыргызстан, 1990. С. 57-58, 112-114.

В условиях социализма пока еще сохраняется разрыв между характером социально-экономических отношений, позволяющих качественно изменить обмен веществ и энергии между людьми и природой, и практическими возможностями сделать это (последнее определяется уровнем развития производительных сил). Иными словами, еще недостаточно осуществляется экологизация материального производства, экономики и всей общественной практики, экологизация науки, нацеливающая ее на раскрытие и использование специфически экологических связей и законов природы, экологизация общественного сознания, формирование экологической культуры людей; в отношении советского общества к природе наблюдается экстенсивный характер использования природных ресурсов, "вмешательство" в естественный ход сложившихся связей природных процессов без всестороннего учета косвенных, отдаленных естественных и общественных последствий антропогенного воздействия, ведомственность в управлении экологическими системами и т.п. Все это зачастую приводит к экологическим бедствиям, тяжелым экологическим ситуациям (негативным последствиям). В связи с этим в Постановлении Верховного Совета СССР "О неотложных мерах экологического оздоровления страны" от 2 декабря 1989 года особо подчеркивалось, что "Приаралье стало зоной экологического бедствия. Напряженное положение сохраняется в районах, пострадавших от аварии Чернобыльской АЭС. Усиливается беспокойство населения в регионе Семипалатинского полигона испытания ядерного оружия. На грани экологического кризиса Калмыкия, Приднепровье, Приднестровье, Донбасс, Урал, Кузбасс, бассейн Волги, Севана, Иссык-Куля, Балхаша и Ладожского озера, Черного, Азовского, Каспийского и Балтийского морей и ряд других регионов.

В 103 городах с общим населением около 50 миллионов человек предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе превышают в десять и более раз. Растут объемы токсичных промышленных отходов, большая часть которых вывозится на свалки твердых бытовых отходов. Состояние двух третей водных источников не отвечает нормативам, идет опасное загрязнение подземных вод. В 600 городах не обеспечивается качественная очистка сточных вод... Миллионы гектаров некогда плодородных земель выведены из сельскохозяйственного оборота вследствие горных работ, эрозии, подтопления, засоления и опустынивания...¹. В целом для экологического оздоровления страны

¹ См.: Правда. 1989. 3 дек.

необходимо объединение интеллектуальных и материальных ресурсов, "оказание чрезвычайной помощи районам экологического и стихийного бедствия, создание эффективных рычагов стимулирования природоохранной деятельности"¹, разрешение специфических противоречий между обществом и природой в условиях ускорения научно-технического прогресса.

Специфические противоречия (противоречие между растущими потребностями общества в природных ресурсах и продуктивности их источников и эффективностью их использования; несоответствие масштабов капиталовложений на охрану природы, рационального использования и воспроизводства ее ресурсов и ожидаемых эффектов; противоречие между "одноцелевой" экологической, во многом расточительной, стратегией отдельных предприятий и организацией комплексного использования природных ресурсов; между низкой эффективностью принимаемых природоохранительных мер в ряде городов и промышленных центров нашей страны и сохранением конкретных допустимых норм состава атмосферы, гидросферы; определенное несоответствие процесса воспроизводства и рационального использования природных ресурсов к традиционным - отраслевым и территориальным - формам управления народным хозяйством; противоречие между ведомственными и общенародными интересами в процессе использования ресурсов окружающей среды; противоречие между охранявшейся командно-административной, бюрократической природоохранительной деятельностью и долгосрочными интересами всего региона и т.п.) между обществом и природой должны разрешаться путем рационального, планомерного научно обоснованного использования, преобразования, восстановления, улучшения, обогащения природной среды в период НТП.

При этом специфика разрешения этих противоречий определяется, во-первых, характером противоречий в системе "социалистическое общество - природа", во-вторых - объективными условиями и субъективными факторами их практического разрешения. В процессе обновления нашего общества и продвижения к гуманному, демократическому социализму острые формы противоречия разрешаются, возникают производные, временные, вторичные противоречия между бесконечно растущими потребностями человека и продуктивностью, самовосстановительным потенциалом природы.

¹ Материалы XXIII съезда КПСС. - М.: Политиздат, 1990. С.81.

Разрешение многообразных (вышеприведенных и других) специфических противоречий между обществом и природой в период ускорения научно-технического прогресса способствует научно обоснованному преобразованию окружающей среды (например, геосферы и биосферы), недопущению нарушения целостности и гармоничности самой природы — то есть сознательному, целенаправленному и планомерному учету, продвижению и регулированию косвенных, отдаленных естественных и социальных последствий новой стадии антропогенного воздействия людей на природу, на естественное состояние всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в ней. Но отсюда не следует, что в будущем советские люди автоматически, сразу, полностью освободятся или искусственно отгородятся от всех неблагоприятных, негативных влияний преобразованной природы, внешней среды. Речь идет лишь о том, что в будущем мы сможем располагать гораздо большими возможностями (чем прежде) научиться сужать сферу влияния отрицательных, неблагоприятных последствий процесса изменения окружающей среды, разрушения сложившихся связей природных комплексов под воздействием антропогенного фактора на общество и человека и расширять сферу действия их положительных, благоприятных последствий.

Из вышеизложенного следует, что важнейшие типы последствий (естественные и социальные, прямые и косвенные, ближайшие и отдаленные, полезные и вредные и др.) преобразования природы, изменения естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем окружающей среды проявляются в чрезвычайно сложных, неисчерпаемых формах. Бесконечное разнообразие типов и форм экологических последствий детерминировано, с одной стороны, сущностью антропогенного воздействия на природу, с другой стороны — естественным, "деятельным" состоянием связей, взаимосвязей, взаимодействий природных систем, круговоротов веществ и энергии в окружающей среде, на которую направлено антропогенное воздействие. Антиэкологическое воздействие общества на природу порождает отчуждение человека от природы, необоснованное противопоставление его ей, дальнейшее углубление противоречий между обществом и природой (возникновению эколого-кризисных ситуаций, локально-экологических кризисов в отдельных районах земного шара и т.п.). Экологическое антропогенное воздействие по своей сущности предполагает изменения природы, естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия предметов, явлений и процессов окружающей среды до

определенного предела, в рамках которого обеспечивается сохранение и даже укрепление цельности, гармоничности природных систем во всем их многообразии и богатстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Категории "связь", "всеобщая связь", "взаимодействие" и "универсальное взаимодействие", отражая существенную сторону реальной действительности, являясь группой понятий, отражающих материальное движение, становятся орудием дальнейшего научного исследования, способствующим выявлению закономерностей и тенденций в движении и развитии систем как объективного, так и субъективного мира. В связи с этим раскрытие сущности и диалектического единства этих категорий имеет большое теоретико-познавательное, методологическое и практическое значение, что и определило логическую структуру данного исследования и методологические принципы изучения интересующей проблемы.

Историко-логический анализ генезиса формирования понятия связи показал, что процесс возникновения, становления и развития категории связи носит довольно длительный, чрезвычайно сложный и противоречивый характер, отражающий бесконечность, неисчерпаемость познания предметов, явлений и процессов объективной (природной и социальной) действительности. При этом своеобразно проявляется закон отрицания отрицания. В истории философии сначала появилась идея (в абстрактной форме) о всеобщей связи систем реального мира (в учениях древних мыслителей связь вообще рассматривалась как универсальная, всеобщая, всеохватывающая согласованность обособленных явлений на основе единого начала - "архэ"). Затем (начиная с эпохи Возрождения до возникновения идеалистической диалектики) наблюдалась тенденция абсолютизации расчлененности, обособленности специфичности конкретных вещей и реальных связей вне их всеобщей связи (т.е. игнорирование ее), несводимости связей разных типов друг к другу, углубленного изучения отдельных связей (первое отрицание). Далее на основе философских обобщений и критической переработки представлений о связи в истории развития философской мысли, в частности, в немецкой классической философии идея связи доведена до абстрактного понятия. Классиками марксизма-ленинизма понятие "связь" изучается как важнейшая категория материалистической диалектики, как понятийная форма мышления, обеспечивающая всестороннее отражение мировой связи, движения материи, раскрывается диалектика всеобщей связи и конкретных форм связей явлений как материального, так и духовного мира (второе отрицание).

В данной работе на основе достижений современной науки (в частности, философии и естествознания) о связи, взаимосвязи раскрыты сущность и диалектическое единство категорий "связь" и "взаимодействие". При этом их содержание рассмотрено как с онтологических, так и с логико-гносеологических позиций.

В онтологическом аспекте связь можно определить как любую форму зависимости, обусловленности объектов (свойств, признаков) друг от друга, которая проявляется в том, что изменение одного объекта (свойств, признаков) влечет за собой соответствующее изменение в другом объекте. Связь как единство, соединение, согласованность различного, многообразного в материальном и духовном мире представляет собой диалектический процесс, реализующийся между любыми системами. Каждое конкретное бытие находится в многообразных связях с другими (явлениями, предметами), то есть каждая вещь характеризуется многосторонними связями, бесчисленными множествами переходов связана с другими вещами. В этом смысле связь выступает не только как процесс, но и как многообразное явление.

В логико-гносеологическом аспекте категория "связь" есть развивающееся научное понятие, отражающее бесконечное разнообразие связей систем объективного и субъективного мира, фиксирующее единство многоразличного бытия, единство, целостность реальной действительности, тотальность всемирного процесса.

Изучение категории взаимодействия в онтологическом аспекте означает рассмотрение его как единство объективных процессов - действия и противодействия, которые происходят между (внутри) всякими системами реального мира. Взаимодействие в целом носит противоречивый, обменный характер и является разновидностью диалектической связи. Бесконечное многообразие конкретных форм взаимодействий в природе, обществе и человеческом мышлении обобщается категорией "взаимодействие". В данной категории получило отражение одно из существенных свойств материи - ее способность к изменению и развитию в форме самодвижения. Если в категории "связь" выражается вообще зависимость, обусловленность предметов и явлений, то в категории "взаимодействие" отражаются не просто связи, а прежде всего процессы взаимосвязи, воздействия друг на друга систем объективной действительности.

В данной работе показано взаимоотношение категорий "всеобщая связь" и "универсальное взаимодействие", которые являются обоб-

ценным выражением, отражением бесконечного многообразия связи, взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимодействия материальных объектов. Всеобщей связи и универсальному взаимодействию систем реального мира присущи ряд таких важнейших черт, как объективность, абсолютность, всеобщность, универсальность, неисчерпаемость, необходимость, существенность, всеобъемлющий характер и т.п. Всеобщая связь и универсальное взаимодействие, выступая как универсальные свойства (атрибуты) движущейся материи, основа материального единства мира, многокачественности вещей, взаимосцепления событий, единого закономерного мирового процесса, многообразия уровней организации материи, представляют собой диалектическое единство абсолютного и относительного, непрерывного и прерывного, бесконечного и конечного, цельного и различного и др.

В данном исследовании уделено особое внимание онтологическому аспекту содержания понятия универсального взаимодействия — освещаются основные типы универсального взаимодействия в природе (взаимодействие систем путем обмена веществ; обмена движением; посредством полей; взаимодействие сил притяжения и отталкивания) и их формы проявления на различных уровнях организации материи. В целях глубокого раскрытия сущности всеобщей связи и универсального взаимодействия отдельные типы универсального взаимодействия природных предметов, явлений и процессов сознательно рассматривались нами изолированно, вне взаимной связи с другими (в "чистом виде"). В действительности основные типы универсального взаимодействия находятся в диалектическом единстве, взаимопредполагают и взаимодополняют друг друга.

Всеобщая связь и универсальное взаимодействие объектов в природе (и их разновидности, формы проявления) как цельное, единое, целостное, комплексное, многостороннее явление находятся в естественном ("девственном", "натуральном") состоянии (то есть в целом сохраняется естественный обмен, круговорот веществ и энергии в природе, в ее разнообразных компонентах, сложившихся связей, взаимодействий и динамическое равновесие систем окружающей среды) вне (до) антропогенного воздействия общества.

В процессе возрастающего антропогенного воздействия людей (в условиях дальнейшего развития технической вооруженности человеческой цивилизации, общественно-производственной технологии) на предметы и явления природной среды естественные связи, взаимо-

связи, взаимодействие и круговороты веществ и энергии в природных комплексах не остаются неизменными; нарушается естественное состояние связи, взаимосвязи, преобразуется прежнее состояние (ход, интенсивность и условия) прибавления и убавления, потери и приобретения конкретных видов (форм) веществ, полей и движения между всякими материальными образованиями на различных уровнях организации природы, изменяются содержание и формы, структуры, состав, свойства, признаки объектов окружающей среды.

Нарушение прежней "естественности", "девственности" взаимосвязи, взаимообусловленности и взаимодействия ("вширь", "вглубь", перенос антропогенных изменений в отдельных объектах на другие объекты, которые еще не испытывали общественного воздействия по принципу "цепной реакции") природных комплексов, например, геосферы и биосферы, означает и изменение естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия в природе. Преобразование природы, изменение естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в ней, в свою очередь, порождают разнообразные типы (естественные и социальные, прямые и косвенные, ближайшие и отдаленные, полезные, вредные и нейтральные и др.) и формы последствий, которые носят чрезвычайно сложный, противоречивый характер, меняются местами, взаимопереходят, могут быть локальными, региональными, глобальными, временными, неустойчивыми, взрывоопасными и т.п.

Обеспечение сохранности, целостности всеобщей связи и универсального взаимодействия предметов, явлений и процессов, т.е. изменение их до определенного предела, в рамках которого в целом сохраняется восстановительный потенциал природы, целесообразно направляется течение (естественный ход) взаимосвязи и взаимодействия природных комплексов, не только в региональном, но и в планетарном масштабе, геологического и биологического круговорота веществ и энергии в окружающей среде имеет большое экологическое и практическое значение для обеспечения нормального функционирования и сохранности биосферы и развития человеческой цивилизации. Если происходят существенные разрушения веками сложившихся связей, взаимосвязей и взаимодействий геосферных и биосферных компонентов, их равновесий (превышая их воспроизводство), возникают неблагоприятные, ранее неизвестные, новые круговороты веществ и энергии в планетарном, глобальном масштабе, то возможны катастрофические

сдвиги в окружающей природной среде (эколого-кризисные ситуации), осложнение экологической обстановки в мире, в том числе в нашей стране.

В связи с этим в нашу эпоху в теоретико-методологическом и практическом планах остро актуальными стали такие совершенно новые задачи, как оптимизация обмена веществ (и энергии) между обществом и природой, отыскание и поддержание наиболее благоприятных условий (оптимумов) существования системы "общество-природа"; переход от управления тем или иным конкретным уровнем организации биосферы или несколькими уровнями к управлению всеми уровнями и, следовательно, биосферой в целом, в планетарном ее масштабе; нейтрализация или полная ликвидация негативных последствий влияния общественно-производственной технологии на окружающую среду и т.п. При решении этих актуальных задач наряду с наиболее эффективными методами и целесообразными путями (малоотходная и безотходная технология, биологизация производства, экологизация техники и науки и др.) обеспечения нормального естественного состояния всеобщей связи и универсального взаимодействия систем в природе, оптимизации причинно-следственных отношений общества и природы немаловажную роль играет верное понимание и использование принципа всеобщей связи.

Всеобщая связь и универсальное взаимодействие явлений, составляя философскую базу раскрытия и предвидения последствий преобразования природы, изменения естественного состояния взаимосвязи, взаимодействия объектов внешней среды, выступают теоретико-познавательной, методологической основой оптимизации взаимоотношений общества и природы. Это объясняется тем, что без выявления причин нарушения более или менее оптимального отношения человека к окружающей среде (несоответствие состояния природы целям и задачам социального прогресса, человеческой цивилизации) невозможно понять сущность гармонизации их взаимоотношений. На основе глубокого изучения особенностей проявления всеобщей связи и универсального взаимодействия в системе "общество-природа" можно предсказать различные варианты, пути гармонизации взаимоотношений человека и внешней среды, разумного сочетания экономической и экологической сторон природопользования, комплексного подхода к изучению, освоению природы, комплексного и рационального использования ее естественных ресурсов в условиях осложнения экологической ситуации и период научно-технического прогресса.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. КАТЕГОРИЯ "СВЯЗЬ" КАК ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	8
I.1. Вопросы связи в домарксистской философии	8
I.2. Возникновение и становление марксистской концепции связи	45
ГЛАВА II. КАТЕГОРИИ "СВЯЗЬ", "ВСЕОБЩАЯ СВЯЗЬ", "УНИВЕРСАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ", ИХ СООТНОШЕНИЕ	60
II.1. Единство и различие понятий "связь" и "взаимодействие"	60
II.2. "Всеобщая связь" и "универсальное взаимодействие" как соотносительные категории	89
II.3. Многообразие форм проявления всеобщей связи и универсального взаимодействия	103
ГЛАВА III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЮДЕЙ И ЕСТЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВСЕОБЩЕЙ СВЯЗИ И УНИВЕРСАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОЙ ДЕЙТЕЛЬНОСТИ ...	131
III.1. Причины нарушения всеобщей связи и универсального взаимодействия объектов природы в условиях научно-технического прогресса	131
III.2. Последствия изменения всеобщей связи и универсального взаимодействия	156
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	174

Мааметайыч Еумагулов

ПОНЯТИЕ "СВЯЗЬ"

Редактор издательства Т.Ф.Зайкова
Обложка художника Н.А.Кожегуловой
Технический редактор Р.Р.Хусаннова
ИБ № 2064

Подписано к печати 12.07.91.
Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.
Безнаборная печать. Объем п.л. II.35,
10,7 уч.-изд.л., 11,38 усл.кр.отт.
Тираж 150 экз. Цена 5 руб. 40 коп.
Заказ 155.

Издательство "Илим".
700071, Бишкек, Ленинский проспект, 103а

Типография АИ Республики Киргизстан
700001, Бишкек, Пушкина, 54

5 р. 40 к.