

А.Е.Ферсман во втором томе "Геохимии" приводит следующие слова В.И.Вернадского: "Сейчас энергетическое понимание мира вышло из рамок чисто научных интересов. Оно захватило жизнь цивилизованного человечества и все глубже в нее входит."

В связи с этим энергетический учет явлений входит в циклы геологических и минералогических наук извне, вне каких бы то ни было геологических представлений. Он идет из жизни. Происходит учет сил, учет производительных сил стран и народов; он может и должен быть выражен в единой мерке - в наших единицах физических явлений.

Проще всего выразить его в калориях".<sup>3</sup>

В основе процессов жизни, писал Ферсман, лежит интересное положение Анри о том, что жизнь есть не что иное, как постоянное задержание и накопление химической и лучистой энергии, замедленное превращение полезной энергии в теплоту, препятствующее рассеянию последней в мировом пространстве.<sup>3</sup> Там же мы находим ссылку на очень интересные идеи Э.С.Бауэра, который в основу своей работы положил принцип, характеризующий эволюцию живого вещества в том смысле, как понимал этот процесс Вернадский. "Все и только живые системы никогда не бывают в равновесии и исполняют за счет своей свободной энергии постоянно работу против равновесия, требуемого законами физики и химии при существующих внешних условиях."

Мы обозначим этот принцип, - писал Бауэр, - как "принцип устойчивого неравновесия" живых систем".<sup>3</sup> Эта же особенность явлений жизни в наиболее яркой форме проявляется в процессе техногенеза, т.е. в геохимических изменениях на поверхности планеты, вызванных хозяйственной деятельностью человека.

↓ А.Е.Ферсман. Избр. труды, т. III, Изд-во АН СССР, М., 1955, с. 482.

↓ А.Е.Ферсман. Избр. труды, т. IV, Изд-во АН СССР, М., 1958, с. 436.

↓ Э.С.Бауэр. Теоретическая биология. Изд-во ВИЭМ, М.-Л., 1935, с. 43.

Н.М.Федоровский в 1935 г. строит новую классификацию полезных ископаемых, основанную на энергетическом принципе. В ее основу он положил величину затрат труда, необходимого для добычи и переработки сырья в конечные продукты потребления. Величина затраты труда, как всякая работа, эквивалентна энергии и может быть выражена в энергетических единицах. Федоровский ввел понятие энергоемкости полезных ископаемых — количество киловаттчасов, необходимое для добычи одной тонны сырья и переработки ее до продукта, идущего на заводы и фабрики.

А.Ф.Капустинский так оценивал предложение Федоровского: "Предложенная Н.М.Федоровским схема выгодно отличается от всех известных других схем тем, что она одновременно удовлетворяет двум, казалось бы взаимно противоречивым требованиям: во-первых, она является вполне строгой и опирающейся на такую количественную физико-химическую характеристику, притом весьма общего характера, как количество энергии, а потому обладает всей той степенью четкости и определенности, какой может обладать физико-химическая константа вообще. Во-вторых, она не является мертвой и неподвижной, поскольку ее конкретное выражение находится в непосредственной связи с уровнем развития производительных сил. Успехи техники ведут к прогрессу методов производства, который заключается в уменьшении затрат энергии на получение продукта, причем общей тенденцией является передвижение категорий энергоемкости от разряда Г к разряду А, так что классификация Н.М.Федоровского указывает и на направление прогресса техники".<sup>3</sup>

Г.Беш считает, что размеры потребления энергии могут служить показателем уровня индустриализации и общего экономического развития страны и что для долгосрочных прогнозов роста и при сопоставлении экономической мощи различных стран энергетическая вооруженно-

<sup>3</sup> "Минеральное сырье", вып.2, 1961, М., с.7.

сть лучший показатель, чем объем продукции в стоимостном выражении.

Одумы пытаются увязать решение энергетических, экономических и экологических проблем, построить экономические модели на энергетической основе, подойти к анализу экономических проблем с точки зрения физического учения об энергии.

П.Г.Кузнецов в своих трудах анализирует термодинамические аспекты труда и возможности энергетического анализа организации общественного производства.

А.Г.Аганбегян замечает, что если бы рядом с ценой в рублях мы проставляли бы на этикетках и бирках цену каждой вещи в электроэнергии, затраченной на ее производство, мы бы наверное уравнили энергию в правах с деньгами, которые все умеют считать, большинство экономить и многие — разумно использовать. В отличие от денег, мы психологически по отношению к энергии находимся в отношении беспечного потребительства, пользуемся ею также бессознательно как воздухом, в то время, как здесь наши возможности ограничены экологическими требованиями.

Возвращаясь к Подолинскому хочется отметить, что он одним из первых поставил проблему непосредственного синтеза продуктов питания из неорганических элементов, вне зависимости от окружающей живой природы. Человек не умеет еще изготавливать питательные вещества, непосредственно, действием солнечной энергии на неорганические вещества, отмечал ученый. "Добывание синтетическим путем органических веществ в настоящее время еще не может служить предметом промышленности, но, в случае того изобилия в даровых двигателях и высоких температурах, какое обещает нам доставить солнечная машина, это

<sup>1</sup> Г.Беш. География мирового хозяйства, Прогресс, М., 1966, с. 146.

<sup>2</sup> Г.Одум, Э.Одум. Энергетический базис природы и человека. Прогресс, М., 1978, 380с.

<sup>3</sup> Эффективность научно-технического прогресса, Наука, М., 1968, с. 133-162; Природа и общество, Наука, М., 1968, с. 298-311.

<sup>4</sup> А.Аганбегян, Э.Ибрагимова. Сибирь на рубеже веков, М., 1984, с. 98-99.