

обеспечить позитивную коэволюционную динамику современности.

УДК 177

## Процессы самоорганизации в живой и неживой природе

Дроздович О.М.

Белорусский национальный технический университет

В современном естествознании утвердился принцип глобального эволюционизма, согласно которому материя, Вселенная в целом и во всех её элементах не могут существовать вне развития: «Всё существующее есть результат эволюции». Идея эволюции, впервые прозвучавшая в XIX в. в учении Ч. Дарвина «О происхождении видов», постепенно проникла и заняла прочные позиции в космологии, физике, геологии, химии.

В 70-х г. XX в. появилось новое научное направление – синергетика – теория самоорганизации, претендующая на открытие некоего универсального механизма, с помощью которого осуществляется самоорганизация, как в живой, так и в неживой природе. По определению основоположника этого направления в науке, немецкого физика Германа Хакена, самоорганизация – спонтанное образование высокоупорядоченных структур из зародышей или даже хаоса. Следует отметить, что в классической науке (XIX в.) господствовало убеждение, что материи изначально присуща тенденция к разрушению всякой упорядоченности, стремление к исходному равновесию, что в энергетическом смысле означало неупорядоченность, т.е. хаос. Такой взгляд на вещи сформировался под воздействием образцовой физической дисциплины – равновесной термодинамики. Дальнейшее развитие науки доказало, что материи присуща не только разрушительная, но и созидательная тенденция. Она способна самоорганизовываться и самоусложняться.

Впечатляющим примером возникновения самоорганизации в неживой природе являются колебательные химические реакции, открытие которых принадлежит Борису Петровичу Белоусову. В результате одного из экспериментов в 1951 году, а именно окисления лимонной кислоты броматом калия в кислотной среде в присутствии катализатора — ионов церия  $\text{Ce}^{+3}$ , он обнаружил автоколебания. Течение реакции менялось со временем, что проявлялось периодическим изменением цвета раствора от бесцветного ( $\text{Ce}^{+3}$ ) к жёлтому ( $\text{Ce}^{+4}$ ) и обратно. Эффект ещё более заметен в присутствии индикатора ферроина. Дальнейшее исследование этой реакции было осуществлено А. Жаботинским, он предложил первое объяснение механизма реакции и простую математическую модель, которая была способна демонстрировать колебательное поведение. Так была открыта знаменитая «реакция Белоусова-Жаботинского».