

Ավանդիկներ և քննարկներ • Обзоры и дискуссии • Reviews and discussions

Биолог. журн. Армении, 2 (52), 1999

УДК 576.1

ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КИБЕРНЕТИКИ

Б.Б. МЕЛИК-ШАХИНАЗАРОВ

*Исследовательский центр информационных систем Министерства
промышленности и торговли Армении, 375033, Ереван*

Теология, критикуя дарвинизм, основывается на том, что в условиях постоянного изменения внешней среды возникновение жизни невозможно. А парадокс заключается именно в том, что только при изменении внешней среды самовоспроизводящаяся клетка, в результате теории отражения, "потребляет" информацию из этой среды, приспосабливается к ней и "живет", обеспечивая свое биологическое развитие. Это подтверждает и Э.Шредингер, утверждая, что жизнь существует благодаря потреблению "отрицательной энтропии", то есть информации из внешней среды.

Թեոլոգիան, քննադատելով դարվինիզմը, հիմնվում է այն բանի վրա, որ արտաքին միջավայրի մշտական փոփոխման պայմաններում կյանքի առաջացում հնարավոր չէ: Բայց զարմանալին այն է, որ միայն արտաքին պայմանների փոփոխման միջավայրում է, որ ինքնավերարտադրվող բջիջը, անդրադարձման տեսության համաձայն, «օգտագործում է» այդ միջավայրից ինֆորմացիան, հարմարվում է դրան և «ապրում», ապահովելով իր կենսաբանական զարգացումը: Այս է հաստատում և է. Շրեդինգերը, ապացուցելով, որ կյանքը գոյություն ունի շնորհիվ «բացասական էնտրոպիայի» օգտագործման, այսինքն ինֆորմացիայի արտաքին միջավայրից:

Theology, criticizing Darwin's Theory, is based on that the beginnings of life is impossible during constant alterations of environment conditions. But it is so strange that only due to alterations of environment the self-reproduced cell, in accordance with the theory of reverberation, "uses" the information from that environment, adapts itself and "live", assuring its biological evolution. This is defended by E. Schrodinger, who confirms that the life exists owing to "negative entropy", i.e. the information from environment.

Кибернетика - эволюция - понятие "жизнь" - дарвинизм

Казалось, что понятие "жизнь", являясь основополагающим в биологии и в обществе, давно должно было иметь четкое определение. Но, к сожалению, все научные труды в этой области касаются лишь механизмов, как следствий самой жизни, не раскрывая основных принципов - сущности жизнедеятельности. Наиболее близко к этой проблеме подошел Э.Шредингер, который признал, что биологические организмы существуют благодаря "отрицательной энтропии", которую они черпают из внешней среды. Он пишет: "отрицательная энтропия это то, чем организм питается", подразумевая под этим получение организмом информации из окружающей среды согласно "новому типу физического закона"[6], обеспечивающего процесс жизнедеятельности. Но "отрицательной энтропии" в природе не существует, хотя кибернетики под этим понятием подразумевают именно информацию. Дело в том, что информация содержит и определенную семантику, а энтропия не может ее иметь. Академик А.И. Опарин, полемизируя с академиком А.А.

Марковым, считает, что законы управления биологическими организмами существуют "вопреки" познанным законам физики, как бы "над" ними [4], чем подтверждает результаты наших исследований и что легко проследить при анализе логистических кривых. В эту дискуссию вмешался и И. Пригожин, показав возможность получения самовоспроизводящей себя клетки искусственным путем, за что и получил Нобелевскую премию. Но и он ничего не добавил к самому понятию жизнедеятельности [5].

Нельзя заниматься проблемами кибернетики и не пытаться дать объяснение сущности жизненных процессов. Важно отметить, что в природе, от атомов до живых организмов, то есть в неорганической и органической природе, все подвижно. Естественно, что таковыми являются и самовоспроизводящиеся живые клетки. Но кристаллы неорганической природы тоже имеют способность воспроизводиться в растворах. При производстве пластмасс даже требуется "оппозиция", то есть реактивы, разрывающие длинные молекулы и не позволяющие раствору затвердеть. Но все это не объясняет сущности жизни.

Основной жизненных процессов, как это признал и Э.Шредингер, является способность организмов обеспечивать развитие и свое существование за счет потребления "отрицательной энтропии", то есть информации из внешней среды, что характерно для управляемых систем всех уровней - от клеток до общества. Здесь мы имеем гегелевский "корень всякого движения и жизни", то есть здесь основному закону неорганической природы - второму закону термодинамики (закону роста энтропии) - в корне "противоречит" закон, обеспечивающий жизнедеятельность, то есть "закон роста информации". По нашему мнению, последний является основным законом кибернетики как науки [3]. И сам Винер признал, что он дал лишь введение в кибернетику, так как в его трудах она, как наука, не имеет должного набора аксиом и законов [2].

Надо сказать, что вся теологическая литература с сарказмом отмечает, что постоянное изменение внешней среды не может способствовать совершенствованию живой системы, да и любой, так как легче приспособиться к устойчивой среде, чем к постоянно меняющейся. С точки зрения элементарной логики противоположное кажется нонсенсом. Но когда над этим иронизирует даже О.Мандельштам, издеваясь над К.Линнеем и Ж.Ламарком, то необходимость объяснения процесса эволюции становится поистине неизбежной.

Сначала примем за аксиому, что с какой-то, весьма малой, долей вероятности из-за природных катаклизмов образовалась клетка, способная к самовоспроизводству. При статичности окружающей среды клетка столь же статично взаимодействовала бы с ней, и никакой необходимости в изменении ее состояния не было бы. Но самовоспроизводящаяся клетка вынуждена меняться, то есть "жить", так как изменяющаяся внешняя среда заставляет ее приспосабливаться к этим изменениям, что естественно. Таким образом, жизнь это не процесс самовоспроизводства вообще, как принято думать, а именно процесс приспособления, развития. Дело в том, что, приспособляясь, клетка, ощущая внешнюю среду, как бы "черпает" информацию о ней, и эта информация, по диалектическому закону отражения запечатливаясь в клетке, накапливается в ней, то есть клетка "питается" этой информацией. Этот процесс бесконечен сперва на уровне новых воспроизведенных клеток, затем уже органов, особей, их популяций, что и представляет собой процесс приспособления, развития, эволюции живой природы. Клетка не разумное существо, чтобы выбирать лучшие условия, но при самовоспроизводстве естественно выживает тот, кто попадает в лучшие условия существования. Если бы внешняя среда была статична, то подобное развитие не имело бы место. Исследования Анохина о функциональной системе, где он утверждает, что любая функциональная система упорядочена на получение конечного "полезного результата", касается развития высших форм жизни [1]. В данном случае "полезный результат" реализуется вероятностно, как результат развития низших форм жизни. Здесь "полезный результат" - это получение самовоспроизводящейся особью внешней информации и естественный процесс приспособления к ней.

Иерархия биологических систем, взаимодействуя с внешней средой, согласно теории вероятности, постепенно накапливает информацию в соответствии с уравнением сложных процентов, совершенствуя свои функции и структуру [3]. Из вышеизложенного следует и то, что пора прекратить критику Чарльза Дарвина за его эволюционную теорию под тем предлогом, что малые масштабы истории Земли не содержат все "кадры" эволюции живой природы. Пусть так, но она однозначно верна в масштабе Космоса, и разве выводы надо делать при наличии "кадров" истории эволюции природы на Земле? Если в Космосе

летают звезды, планеты и астероиды, то почему бы не летать спорам, штаммам и бактериям. а природа Земли может использовать все, что подарил ей Космос путем сальтации. Так можно легко примерить сальтациониста с дарвинистами и гипотетически признать, что "жизнь есть и на Марсе".

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Успехи физиологических наук, I, 19-54, М., 1970.
2. Винер Н. Кибернетика и общество. 39, М., 1968.
3. Мелик-Шахназаров Б.Б. Кибернетика общества. Афины, 1996.
4. Опарин А.И. Сб. "О сущности жизни." М., 1964.
5. Пригожин И. От существующего к возникающему. М., Наука, 1985.
6. Шредингер Э. Что такое жизнь? С точки зрения физики. М., 1972.

Поступила 13.III.1998