

Наука, биосфера и нравственность

Л. С. Салямон

ЛЕОНИД САМСОНОВИЧ САЛЯМОН — доктор медицинских наук, заслуженный соросовский профессор. Специалист в области экспериментальной медицины. Автор ряда статей по вопросам психологии творчества и литературоведения.

109147 Москва, Абельмановская ул. 11, кв. 16, тел. (095)276-40-27, E-mail: speranza@glasnet.ru

«Отцы наши грешили: их уж нет, а мы несем наказание за беззакония их».
Ветхий Завет. Плач Иеремии: 5,7.

«Мы пьем из чаши бытия с закрытыми глазами...»
М. Ю. Лермонтов. «Чаша жизни»

Наука — эстафета нарастающих знаний (и, добавлю, меняющихся заблуждений) — развивается и движется. Но движется она как бы спиной к будущему, «пятится вперед». Мы можем оглядеть пройденную дорогу, заметить ошибки и недоделки предшественников (огорчаясь или снисходительно прощая их) и радоваться собственным, сиюминутным достижениям. А «дары» наших успехов предстоит почувствовать нашим потомкам.

Но не надо думать, что настоящая статья направлена на дискредитацию науки. Напротив, здесь сделана еще одна (не первая и не новая) попытка подчеркнуть то огромное значение науки, которое возникло в связи с необходимостью оградить человечество от надвигающегося бедствия — *глобальной экологической катастрофы*.

Понятие «биосфера» кажется само собой разумеющимся: это — область обитания биологических видов, что смыкается с понятием «экологическая ниша». Для животных и растений такие области имеют географические ограничения, для человека биосфера охватывает большую часть земной суши, т.е. имеет планетарный характер.

Представителям вида *homo sapiens* удалось «расползтись» по земному шару в силу главного отличия и преимущества человека перед другими биологическими видами. Человеку, помимо генной наследственности, которой наделены все живые организмы, свойственен ещё и негенетический механизм наследования. Его определил в 1935 г. генетик и нобелевский лауреат Томас Морган: «Хотя биологи пришли к отрицанию теории наследования приобретенных признаков

через половые клетки, но... они признают тот факт, что человеческая порода достигает другим путем передачи некоторых приобретенных навыков от одной генерации к следующей. У человека, таким образом, два процесса наследственности: один — вследствие материальной непрерывности (половые клетки) и другой — путем передачи опыта одного поколения следующему поколению посредством примера, речи и письма» (выделено мной — Л.С.), что и служит «... основным фактором быстрой социальной эволюции человека» [1]. Как известно, эту наследуемость именуют «культурной» или «социальной» [1, 2].

Социальная наследуемость возникла на основе подражательных действий (физиологические механизмы которых еще не ясны) и привела, по мнению Т. Моргана, к такой последовательности накопления человеческого опыта: «Начавшись, вероятно, с простых повторений и подражаний, традиции передавались вначале звуками, затем речью, затем письмом и печатным словом вплоть до нашего времени, когда налицо уже целые горы литературы, заключающей почти весь человеческий опыт» [1]. Так было написано в 1935 году. А сейчас можно добавить — «горы литературы и коллекции компьютерных программ и библиографий».

Жизнь и поведение животных (и растений) диктуются инстинктами, преследующими единственную цель — *сохранение особи ради сохранения вида*. Инстинкты, обеспечивающие биологически целесообразное поведение, генетически детерминированы (наследуемы) и инвариантны, т.е. присущи всем особям данного вида. Ни крольчонка, ни теленка, ни ребенка не надо

учить, как сосать мамино молочко. А крольчиху никто не учил, что перед тем, как окролиться, ей надо приготовить гнездо из сена и обложить его мягкой собственной шерсткой, выщипанной со стороны брюшка.

Инстинкты пищевого, полового, защитного, общественного и коммуникативного поведения свойственны и беспозвоночным животным, и насекомым, и одноклеточным.

Инстинкты загадочны, поскольку их эволюционному возникновению нет удовлетворительного объяснения. Их часто называют «безусловными рефлексами». Это определение нельзя считать универсальным, так как оно приложимо только к поведению животных, имеющих нервную систему. Разве целесообразное поведение растений, обеспечивающих сохранение особи и вида, не является инстинктивным? Ведь, дерево «знает», что ствол должен расти вверх, дабы «завоевать место под солнцем», а ветки — вширь, чтобы увеличить площадь ассимиляции световой энергии, корни «знают», что надо расти вглубь, укреплять ствол, да еще искать и качать вверх воду.

Да что там многосложный организм растений. Одноклеточные тоже способны к инстинктивному пищевому, защитному, общественному и коммуникативному поведению. Напомню об одном из чудес природы — о свойствах одноклеточных миксомицетов (слизистых грибов), обитающих на гнилой древесине и лесных полянах и питающихся бактериями. Если пищи нехватает, то голодные клетки прекращают свое одиночное скитание, сотнями и тысячами собираются вместе, образуют лепешечку, из центра которой растет стебелек с плодиком наверху, а там споры, которые ветер, вода или проползающий червяк переносят в более комфортную среду. Чудеса взаимосообщений миксомицетов на этом не кончаются. Два сходных вида, обитающих вместе в голодной среде, двигаются к разным центрам, а потоки их могут пересекаться; голодная «толпа» особей одного вида проходит сквозь движущееся множество голодных представителей другого вида, не сливаясь с ним. Можно сказать, что инстинктивное поведение определяется стандартной консервативной эволюционной памятью.

Иное положение в человеческом сообществе. В силу культурной наследуемости разные народы и этнические группы отличаются друг от друга языком, экономическим и бытовым укладом, религиозными и предрассудочными традициями. Это ведет к тому, что для одного народа — другой, соседний, кажется чуждым и враждебным. «Сосед» — как бы уже не представитель того же вида *homo sapiens*, а — чужак: «москаль», «холол», «чухна», «чучмек». В лучшем случае — предмет предвзятого недружелюбно-ироничного отношения, а в худшем — объект эксплуатации и уничтожения. В дневниках М. М. Миклухо-Маклая приводятся удивительные примеры непри-

миримо враждебного отношения папуасов соседних деревень [4].

Особенно беспощадный и жесткий характер эти отношения приобретают в процессе борьбы за те или иные фрагменты биосферы. Один археолог удачно сказал, что границы биосферы кочевника — это трасса его кочевков. Когда такие «трассы» оказываются смежными или же пересекаются — конфликты неминуемы, так же неминуемы, как между кочующими скотоводами и оседлыми народами. Экономические традиции некоторых народов были связаны с периодическими набегами на «соседа» — грабежом, угоном скота и пленением людей. Вспомним набеги крымских татар на русские и польские земли: только в первой половине XXVII века в Крым было уведено около 200 тысяч пленных. Еще один яркий пример — чудовищная работорговля неграми, которых рабовладельцы не считали полноправными людьми. Вражда здесь напоминает взаимоотношения между животными разных видов.

Таким образом, «вторая», т.е. культурная наследуемость приходит в противоречие с биологическим инстинктом, заложенным генетически. Вид — в силу генетически детерминированного поведения — стремится лишь сохранить себя, и только человек способен планомерно и яростно уничтожать себе подобных.

Если культурная (социальная) наследуемость вследствие различий языка, нравов, традиций, религии и т.п. разделяет человечество, то наука преодолевает границы межнациональной розни, «перешагивает» через них и обретает космополитический, интернациональный характер. Можно сказать, что людям присущи два специфических свойства: *их биологические признаки и причастность к большой универсальной науке*. Здесь необходимо дать уточнение: я имею ввиду позитивные науки (точные и естественные) и полностью разделяю мнение Альберта Швейцера: «Этика и эстетика не являются науками» [5].

Национальные культуры имеют языковой барьер, а наука — в силу единства ее предмета (познание сущего) имеет общий язык. Речь идет не только об аппарате математики или физических и химических формулах, и не о латыни, которая используется в международной биологической систематике, а об естественном сцеплении межнационального движения научных дисциплин. Вроде бы это банальная истина, и тут не о чем толковать!

Кажется, что ложное и безнравственное утверждение о классовом характере науки ушло вместе с лысенковщиной. Эпоха «передовой» и «антибуржуазной» биологии Лысенко, Лепешинской, Бошняна и др. кончилась. Но статья «Биосфера» в последнем издании Большой Советской Энциклопедии утверждает, что сохранить биосферу можно «только при переходе от стихийного капиталистического производства к

плановому хозяйству социалистического и коммунистического общества». Это не исключение! В переведенной на русский язык монографии «Мир в 2000 году» в главе «Загрязнение окружающей среды» имеется примечание: «Речь идет о капиталистических странах» [6]. Безнравственные «классовые» установки, такие же безнравственные, как установки нацистские, оправдывали аморальную практику. К концу 1989 года из 140 природоохранных соглашений, принятых ООН, СССР подписал только 54! [7]. Как обстоит дело сегодня — не знаю.

Но сейчас твердо можно сказать, что нет более актуальной задачи современной науки, чем предупреждение надвигающейся экологической катастрофы.

В результате испытаний ядерного оружия (до Чернобыля) концентрация радиоактивного углерода выросла в биосфере примерно в два раза, а трития в сотни раз; в воздухе «гуляет» прежде не существовавший радиоактивный изотоп криптона Kr-85. Около 10% всех изотопов, возникающих после взрывов уранового или плутониевого заряда, составляют радиоактивные стронций и цезий. Как пример — за 10 лет (1956—1965 гг.) концентрация стронция-90 в почве Московской области возросла более чем в 30 раз [8].

Рассказ о всех антропогенных загрязнениях биосферы требует целого цикла лекций. Напомню только о диоксинах. Они образуются в производстве ряда дефолиантов, а также при получении алюминия, бумаги, целлюлозы. Их стойкость, чрезвычайная токсичность и «беспопороговость» (т.е. опасность ничтожных доз, способность накапливаться в организме) привели к тому, что их именуют «химическим СПИДом».

В дополнение к сказанному следует упомянуть о загрязнении рек (порой катастрофических), об истончении озонового слоя. Химическое загрязнение почвы ведет к ее необратимым изменениям. Вследствие эрозии почв к 1975 году на земном шаре было выведено из сельскохозяйственного оборота свыше 50 миллионов гектар пахотных земель [9]. «...при существующих темпах рубки лесов к 2061 году на Земле могут полностью исчезнуть сомкнутые леса...» [10].

Люди привели к исчезновению или угрозе существования более 25 тысяч видов животных и 15 тысяч видов растений. По оценкам специалистов к 2010—2015 годам с лица Земли исчезнет до 15—20% населяющих ее видов, что не может не отразиться на качестве обитания человека.

В некоторых районах Москвы загрязнения воздуха вредными примесями превышают предельно допустимые концентрации в 20—30 раз (!), а свыше 20% заболеваний москвичей связано с негативным влиянием окружающей среды [11].

Подтверждаются слова А.Д. Сахарова о «полной беззащитности потомков» перед результатами деятельности предков.

Мне могут сказать, что глобальные экологические бедствия рождены прогрессом науки. Но разве ученый несет ответственность за бесчеловечное использование своего открытия? Не его вина, если открытие применяется не в гуманных, а в коммерческих, военных или криминальных целях. И когда злободневная утилитарная эксплуатация открытия приносит беды, тогда общество вынуждено обращаться к науке, и ждет от нее помощи.

«Во всемирной истории — подчеркивал Гегель [12] — благодаря действиям людей... получаются еще и несколько иные результаты, чем те, к которым они стремятся и которых они достигают, чем те результаты, о которых они...знают и которых они желают,.. нечто такое, что не входило в их намерения». Это положение Гегеля позже в популярной и более доходчивой форме повторил Энгельс: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых» [13].

Предвидеть «завтрашний» результат наших сегодняшних действий — дело науки, обязанной (по Леви—Брюлю): *понять, чтобы предсказывать, чтобы овладеть*.

Наука способна к предвидению. Но пророчество ученых часто остается «гласом вопиющего в пустыне». Вспомним пионерскую и провидческую книгу Н.В. Лазарева «Введение в геогигиену», с большим трудом изданную в 1966 году ничтожным тиражом, в которой широко обсуждается проблема сочетания роста техники и производства «со сбережением гигиенических характеристик колыбели человечества — биосферы» [14].

Еще в 1962 году М.И. Будыко подсчитал, что рост энергетики неминуемо ведет к перегреву атмосферы [15]. О перегреве атмосферы за счет атомной энергетики и о катастрофических последствиях этого говорил и нобелевский лауреат академик Н.Н. Семенов [16]. К сожалению, к их предостережениям никто не прислушался. А ведь для того, чтобы предотвратить беды, предсказанные М.И. Будыко и Н.Н. Семеновым, надо планомерно менять систему энергетического хозяйства. Близорукое мышление решает; что это дорого, а между тем нерешенные проблемы в конечном итоге обходятся народному хозяйству значительно дороже. Куда проще «...попытку заткнуть словом прорехи мысли и совести» [17]. Именно так отнесся руководитель государственной Гидрометеорологической службы к научно обоснованному предсказанию М.И.Будыко, касавшемуся необратимых изменений биосферы [18].

Земная атмосфера — это не поэтическое «бескрайнее небо» — оно имеет конечный размер. Если изобразить графически ее контур, то на

фоне Земли диаметром в 1 м вся атмосфера, содержащая более 99% воздуха, предстанет узким слоем толщиной в 4 мм, а родная нам тропосфера, где движется основная воздушная масса — около 1 мм. Мы — люди обитаем на дне этой «воздушной паутинки», которую не научились беречь.

Прогнозы ученых сбываются, и остается только сожалеть, что государственные руководители, уполномоченные беречь достояние своих стран, не прислушиваются к их предсказаниям. Академик П.Л. Капица, в сущности, *предсказал* Чернобыльскую катастрофу. Он неоднократно предупреждал, что не существует безопасных атомных электростанций, что никакие расчеты не могут гарантировать их безопасную работу, а аварии на них неминуемо приведут к катастрофам, сравнимым с катастрофой Хиросимы. Он говорил об этом не в узком кругу, а на Научной сессии, посвященной 250-летию Академии наук СССР в 1975 году [19], в лекции, прочитанной в Стокгольмском университете в 1976 году [20], и в нобелевской лекции в 1978 году [21].

Приведу ещё одно пророчество Петра Леонидовича Капицы. На Берналовской лекции, прочитанной 7 октября 1976 года в Лондонском Королевском обществе, он предсказал, что загрязнения могут повлиять на содержание озона в верхних слоях атмосферы [22] со всеми вытекающими отсюда последствиями. А его стокгольмская лекция заканчивалась так: «Эффективное решение глобальных проблем возможно только в том случае, если их значимость для судеб человечества будет широко осознана людьми... *В основу решения глобальных проблем должны быть положены этические обязательства человека перед обществом*» (выделено мной — Л.С.) [23].

Так можно ли предотвратить надвигающуюся катастрофу? Полагаю, что еще не поздно, тем более, что какие-то усилия, пусть еще малые, в этом направлении предпринимаются. Прецедент тому есть. Это заключение в 1963 году договора между СССР, США и Великобританией о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой, а также подземных взрывов, вызывающих радиоактивные осадки за пределами границ государства. Напомню также о планах создания «безотходного» производства, об очистке загрязненных рек, о прекращении во многих странах производства хлорсодержащих фреонов, влияющих, как полагают, на озоновый слой атмосферы, о попытках предотвратить потепление атмосферы путем использования энергии Солнца, ветра, воды, о таком изменении технологии отбеливания бумаги, при котором не образуются диоксины. Все эти работы требуют затрат, источником которых может (и должно!) стать сокращение средств на военное производство — производство предметов, предназначенных убивать людей.

Повторение некоторых истин нельзя считать бесполезным: это относится и к человеколюбивым истинам христианской морали, и к аристотелевской формуле «Человек — существо общественное», не позволяющей забывать, что все люди живут в общей квартире земного шара.

И тогда приходится вновь вспоминать актуальнейшее утверждение П.Л. Капицы о нравственной ответственности людей за будущее биосферы — личной ответственности всех и каждого за судьбу грядущих поколений. Наша общая задача — предотвратить предсказание Александра Блока:

*Века, века — вас будет проклинать
Большое позднее потомство...*

ЛИТЕРАТУРА

1. Морган Т. Экспериментальные основы эволюции. М.-Л.: Биомедгиз, 1936, с. 169—176.
2. Астауров Б.Л. Новый мир, 1971, № 10, с. 214.
3. Боннер Д.Т. В мире науки, 1983, № 6, с. 82—89.
4. Миклухо-Маклай М.М. На берегу Маклая. М.: изд. АН СССР, 1961, с. 114, 261—267.
5. Швейцер А. Благоговение перед жизнью. М.: Прогресс, 1992, с. 102.
6. Байнхауер Х., Шмакке Э.М. Мир в 2000 году. М.: Прогресс, 1973, с. 190.
7. Бовин А. Известия, 1989, 7 декабря.
8. Брендаков В.Ф., Давыдов Е.Н., Газиев Я.И. и др. Уровень загрязнения приземного слоя атмосферы и поверхности земли продуктами ядерного взрыва в 1956—1965 гг. в Подмоскowie. М.: Атомиздат, 1967, с. 10.
9. Большая Советская энциклопедия. М.: «Советская энциклопедия», 1978, т. 30, с. 242.
10. Воронцов Н.Н. Соросовский образовательный ж., 1999, № 10, с. 10.
11. Москва. Энциклопедия. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998, с. 18—19.
12. Гегель Ф. Философия истории. Соч. т. VIII. М.-Л.: Гос. соц.-экон. изд-во, 1935, с. 27.
13. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1950, с. 140—141.
14. Лазарев Н.В. Введение в гигиену. Л.: Наука, 1966, с. 320.
15. Будыко М.И. Метеорология и гидрология, 1962, № 2, с. 3.
16. Семенов Н.Н. Какое будущее ожидает человечество? Прага: Мир и социализм, 1964, с. 318.
17. Горнфельд А.Г. Новые словечки и старые слова. Петербург: Колос, 1922, с. 63.
18. Лазарев Н.В. см. ссылку 14], с. 319.
19. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. М.: Наука, 1987, с. 86.
20. Там же, с. 436.
21. Там же, с. 99.
22. Там же, с. 458.
23. Там же, с. 440—441.