

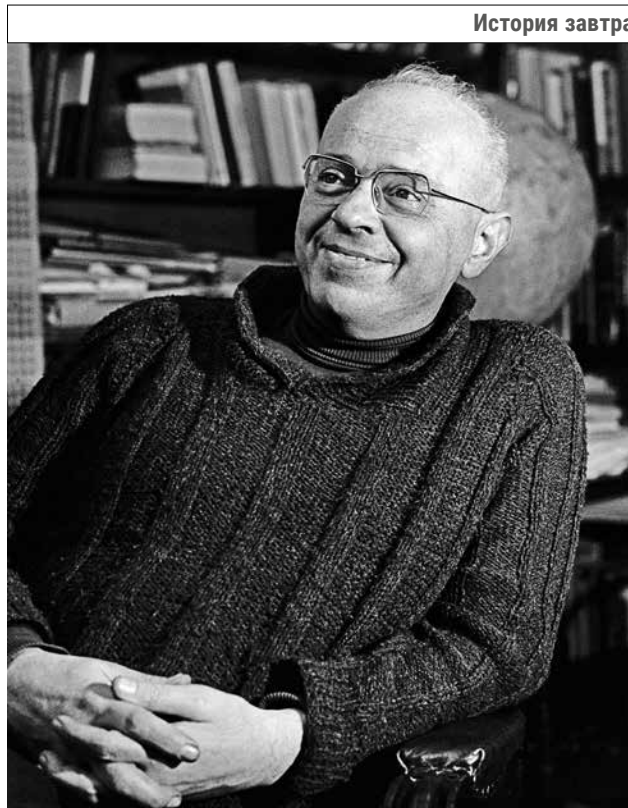


◀ «Он размахнулся и ударил в шершавую скорлупу. Он бил и бил, пока она не лопнула; из пролома вырвалась желтоватая пыль, как из гриба-дождевика, и в глубокой трещине он увидел — нет, не глаза существ, скрывавшихся внутри, а монолитную поверхность с тысячами мелких пор...»

Эта фотография, наверное, могла бы послужить иллюстрацией к роману «Фиаско». Но ее происхождение чисто земное: на ней показаны частично разрушенные плодовые тела слизевика *Leocarpus fragilis*, живущего во влажных сосновых лесах Евразии.

В жизненных циклах слизевиков ползающие амебоидные стадии чередуются со стадиями плодовых тел, сложных и многоклеточных, но неподвижных (на Земле они маленькие, высотой всего около 4 мм). Это особый способ интеграции биосистем, незнакомый многоклеточным животным. Оболочка плодовых тел леокарпуса пропитана солями кальция и потому хрупка, как яичная скорлупа. Под ней находятся споры и система опорных трубочек, так называемый капиллиций.

Фотография любезно предоставлена профессором Дмитрием Леонтьевым



С. Ястребов

Лабиринт, созданный из лабиринтов

Фантастическая биология Лема на примере романа «Фиаско»

Двенадцатого сентября 2021 года мир отметил 100-летие со дня рождения Станислава Лема, польского писателя-фантаста, очень популярного в России. Лем, несомненно, вошел в число гигантов польской литературы. Но столь же несомненно, что его значение шире национальных литератур. Оно даже выходит за пределы литературы в целом. Лем был мыслителем, великолепно знавшим достижения современной ему науки — недаром его всегда любили читать ученые. Его рассуждения о научных проблемах, о жизни во Вселенной, о будущем человечества не только увлекательны, но и актуальны.

Когда сын Станислава Лема, Томаш, изучал физику в Принстонском университете, он постоянно переписывался с отцом. Однажды Томаш Лем пожаловался своей матери, Барбаре, что отец, вместо того чтобы писать сыну о своей внутренней жизни или интересоваться его переживаниями, все время рассуждает о галактиках и о черных дырах.

Барбара Лем ответила: «Внутренней жизнью твоего отца являются именно черные дыры и галактики».

Естественно-научные представления действительно занимали в картине мира Станислава Лема огромное место. Для него была важна не только физика, но и биология — иными словами, не только черные дыры и галактики, но и эволюция. Разумеется, это не значит, что Лема не интересовали проблемы человеческой души. Еще как интересовали — тот, кто внимательно читал «Солярис», вряд ли в этом усомнится. Но он всегда



▲ «Познание необратимо, и нет возврата в сумрак блаженного неведения» («Глас Господа»).

думал о человеке в контексте Вселенной. Если угодно, он измерял человека космической меркой, насколько такое вообще возможно. Герои Лема живут в Космосе, даже если не покидают Землю.

Диалог Томаша и Барбары произошел в 1990-х годах, через несколько лет после того, как Станислав Лем написал свой последний роман — «Фиаско». Жизнь писателя отнюдь не была закончена, но подвести некоторые итоги он уже мог. Художественный мир Лема сложился. Мир, в котором физическая космология, эволюционная биология и теория информации играют ничуть не меньшую роль, чем личные переживания вымышленных персонажей.

Упрекать в этом Лема — все равно что упрекать Томаса Манна за то, что в «Докторе Фаустусе» слишком много говорится о музыке. Лем ни в коей мере не был мечтателем, витающим в облаках, или оторванным от жизни теоретиком. Он реагировал на вызовы своего времени — от прикладных до экзистенциальных. А природа этих вызовов часто была прямо или косвенно связана с достижениями науки. Многие он предвидел верно, многое — неверно, кое-что было недооценено и становится жгуче актуальным прямо сейчас. В любом случае ему было что нам сказать. Недаром на вопросы журналистов, желавших обсудить с ним ту или иную злободневную проблему, Лем не раз отвечал с досадой: «Я ведь об этом уже писал!..»

Наша задача — внимательно прочитать лемовские тексты. Это не всегда просто. Но тот, кто приложит усилия, будет вознагражден.

К счастью, наследие Лема огромно: он всю жизнь (точнее, с момента окончания университета) не занимался ничем, кроме писательского труда, сознательно выбрав этот путь со всеми его рисками. Но в этом есть и сложность. Мало кто может претендовать на то, что знает всего Лема. Русским, да еще немцам, повезло в том, что почти все важные тексты Лема сейчас переведены на их языки (чего нельзя сказать даже об английском). В общем, на XXI век нам чтения хватит.

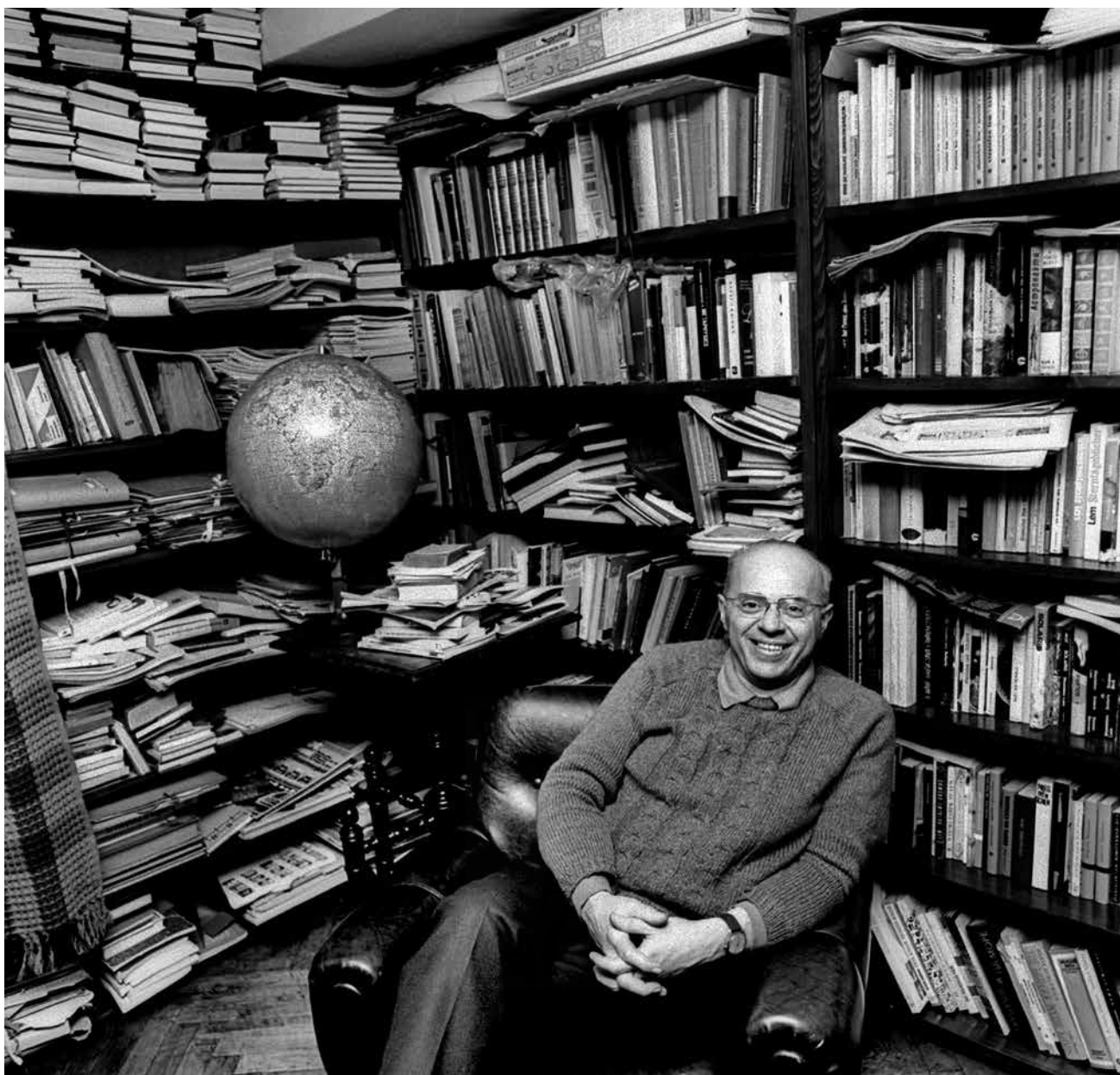
В этой статье мы поговорим только о биологической составляющей лемовской научной фантастики, ограничившись в основном романом «Фиаско». Без ограничений, увы, не обойтись: воображение Лема настолько мощно, что обзор всей его фантастической биологии никак не уместился бы в краткий очерк. А «Фиаско» — роман итоговый. Когда Лем его писал, он, судя по всему, уже принял решение уйти из художественной литературы, но хотел уйти непобежденным. Он хотел дать на прощание сильную вещь. И он воспользовался случаем, чтобы так или иначе воплотить те идеи, которые могли быть выражены только в художественной форме. Закрывать гештальты, так сказать.

В результате роман получился подобным сонету-магистралу, завершающему веночек сонетов. Как известно, в этой твердой форме 15-й сонет состоит из первых строк предыдущих 14 сонетов, связуя их воедино. Лем сам говорил, что сюжет «Фиаско» «апеллирует ко всем линиям, которые он когда-либо описывал в science fiction». Несмотря на столь подчеркнутую преемственность, вещь вышла самодостаточной и яркой. Лемовское воображение разгулялось там всюду.

Увидеть квинтян

Напомним фабулу романа. Его герои участвуют в звездной экспедиции. Корабль преодолевает три тысячи световых лет, используя сложные гиперрелятивистские эффекты и проходя через невообразимые для человека области физического мира (тут всюду звучит метафора сошествия во ад). Цель корабля — звезда Дзета Гарпии, пятую планету которой называют Квинтой. На этой планете существует технологическая цивилизация, с которой земляне хотят установить контакт. Но квинтяне не идут на контакт. Более того, они ведут себя агрессивно по отношению к пришельцам. Начинается эскалация конфликта, в которой каждый шаг землян выглядит (по крайней мере для них самих) логически обоснованным и которая скоро оборачивается применением оружия. В результате контакт не только оказывается неудачным, но и приводит к трагедии космического масштаба. Первая в истории попытка землян наладить контакт с жителями другой планеты оканчивается фиаско, как и предсказывал один из героев.

Чем это интересно с точки зрения биологии? Прежде всего, важной для романа интригой служит облик квинтян. Как они выглядят — неизвестно. Земляне считают, что квинтяне намеренно скрывают от них свою



внешность. Прямого ответа на вопрос, что представляют собой квинтяне, в романе нет: Лем старательно обрубил концы, предоставив читателю полную возможность для самостоятельных размышлений.

Что ж, поразмыслим. Если исходить строго из текста романа, можно увидеть, что о квинтянах нам сообщаются три факта.

Во-первых, квинтяне — живые. Заметим, что это отнюдь не очевидно само собой: «Нельзя было исключить чудовищной гипотезы, что гонка вооружений, истребив жизнь вплоть до ее остатков, забившихся в убежища или пещеры, продолжается теперь ее механическими наследниками». Похожие гипотезы Лем разрабатывал в романах «Непобедимый» и «Мир на Земле», да и в «Фиаско» технология Квинты порождает нечто в том же роде. Но сами квинтяне — бесспорно живые организмы. В финале романа, когда главный герой наконец-то

▲ *«Бесконечно большая информация действует непосредственно, без всякой аппаратуры» («Профессор А. Донда»)*

попадает в поселение квинтян, его прибор-биосенсор, «настолько чуткий, что за пятьсот метров он живо реагировал на тканевый обмен мотылька», прямо зашкаливает, указывая на активнейший как кислородный, так и бескислородный метаболизм местной жизни.

Во-вторых, квинтяне предельно неантропоморфны. Детали их биологии не раскрываются, но можно убедиться, что «города» квинтян напоминают не то колонии грибов (тут можно вспомнить разумный мицелий из рассказа Лема «Доктор Диагор»), не то поселения термитов. Разум квинтян — коллективный. Никаких самостоятельных разумных особей, хоть в чем-то подобных людям, среди них нет. Земляне умудряются понять это лишь



▲ *Станислав Лем с жесткошерстной таксой Протоном, он же Тупеч, Краков, 1993*

в последний момент, когда уже ничего не исправить. «Скопление голых незащитных бородавок», внутри которых «монолитная поверхность с тысячами мелких пор — словно разрубленная пополам буханка с тягучим недопеченным тестом», — таким видит квинтянский город посол землян в самом конце романа, незадолго до финального залпа корабля. Судя по всему, Лем стремился изобразить форму жизни, биохимически сходную с земной, но настолько далекую от человека, насколько это вообще возможно.

В-третьих, квинтяне имеют нечто общее с земными общественными насекомыми. Здесь автор дает читателю подсказку. Он включает в роман большие отрывки собственного раннего рассказа «Хрустальный шар», причем делает это дважды: сначала один герой смотрит голографическое представление, потом другой герой читает книгу. Случайностью это быть не может. Персонаж рассказа, профессор-энтомолог, исследует термитов, поражаясь их высокоорганизованной абсолютно чуждой жизни и попутно разрушая самое сердце их мира. Описываемая в рассказе страна термитов похожа на город квинтян: «Бесконечный лес шероховатых серых колонн. А когда остановишься, внутри слышен слабый непрерывный мерный шелест, временами переходящий в постукивание. Когда ни прикоснешься к стене, ночью или днем, она постоянно дрожит. Несколько раз

нам случалось раздавить один из туннелей, похожих на серые канаты, пучками раскиданные по земле. По ним бесконечной чередой шли белые насекомые».

Что именно Лем хотел сказать этим сопоставлением, мы, конечно, не знаем. Мы только знаем, что эусоциальность, такая, как у термитов и муравьев, была важным явлением в истории жизни на Земле (сейчас на эту тему можно почитать прекрасные книги Эдварда Уилсона). Попросту говоря, эусоциальность — это такой уровень взаимодействия особей, когда они объединяются в суперорганизм. Но можно взглянуть на вещи и шире: эусоциальность — способ интеграции живой материи, резко отличающийся от привычной человеку и столь ценимой им долговечной индивидуальности. Индивидуальность теплокровных позвоночных основана на том, что крупное, «дорогое» в постройке многоклеточное тело управляется сверхмощной нервной системой. Напротив, у эусоциальных животных каждая отдельная особь стоит дешево, ее нервная система относительно проста, а вот поведение колонии как целого бывает очень сложным. И кто знает, сколько альтернативных способов интеграции можно еще придумать?

Логика случая

Сменим оптику. Роман «Фиаско», что и говорить, интересен, но не будем забывать, что наш предмет — биология Лема. Каким образом «Фиаско» проливает на нее свет?

Начнем с того, что «биология» для Лема значит «эволюция». Уточним, что эволюция — понятие более широкое (эволюционировать могут и неживые системы, в том же «Фиаско» встречается термин «некроэволюция»), но биология — ее важный частный случай. Что же думает Лем об эволюции жизни во Вселенной?

Прежде всего он думает, что эволюция существенно случайна. Это не противоречит тому, что в развитии жизни всегда есть мощная преемственность информации. Эволюция идет в Космосе, а Космос не зависит от жизни и может, пользуясь выражением Лю Цысиня, сдать ей мертвую руку карт. Вот здесь-то и идет в ход космическая мерка, которой Лем стремится мерить все, до человека включительно. «Эволюция жизни, если она порождает Разум, совершает это серией единичных случайностей. Разум может быть погублен еще в колыбели любым звездным вторжением в окрестности родительской планеты. Космические вторжения всегда слепы и случайны; разве палеонтология с помощью галактографии, этой археологии Млечного Пути, не доказала, каким катаклизмом, каким горам трупов мезозойских пресмыкающихся обязаны млекопитающие своим возвышением и какой клубок явлений — оледенения, периоды повышенной влажности, наступление степей, изменения земных магнитных полюсов, темпов мутаций — стал генеалогическим деревом человека?»

На следующий год после выхода первого издания «Фиаско» Лем опубликовал в русском журнале «Природа» (1987, 9) свою замечательную статью, которая

называется «Принцип разрушения как творческий принцип». По мнению Лема, эволюция на фоне Космоса выглядит как суперпозиция множества маловероятных случайностей. «Всевышний играет с мирозданием в кости не только в масштабе атомов, но и там, где речь идет о галактиках, звездах, планетах, о зарождении жизни и разумных существ... Своим существованием мы обязаны катастрофам, случившимся “в нужном месте и в нужное время”, а также катастрофам, которые тогда-то и там-то НЕ ПРОИЗОШЛИ. Мы возникли, пройдя (если вспомнить об истории нашей звезды, нашей планеты, нашего биогенеза и эволюции) через множество игольных ушков; и поэтому 10 млрд лет, отделяющих зарождение протосолнечного облака газов от возникновения Человека Разумного, можно сравнить с гигантским слаломом, в котором не были задеты ни одни ворота. Уже известно, что ворот на трассе этого слалома было много и любое отклонение от трассы сделало бы возникновение человека невозможным».

В каждый момент, когда преодолевается очередное «игольное ушко», эволюционирующая система проходит через точку выбора. Эволюция возможна, поскольку она многовариантна. Появление человека было предопределено начальными условиями Вселенной не в большей степени, чем появление автомобиля «фольксваген» или ликера шартрез. Вместо людей, «фольксвагенов» и ликеров, производимых монахами-картезианцами, в альтернативных версиях эволюции могло бы возникнуть что-нибудь другое. И потенциальных возможностей, скорее всего, было очень много.

В частности, ниоткуда не следует, что эволюция сложных систем должна непременно идти в сторону дальнейшего усложнения. Реальность не соответствует этому шаблону. Еще в 1967 году Сол Шпигельман с коллегами показал, что молекулы РНК, свободно реплицирующиеся во внеклеточной системе, склонны из поколения в поколение упрощаться. Это закономерно: так они быстрее размножаются, поэтому более коротким вариантам молекул благоприятствует отбор. За несколько десятков поколений длина молекул РНК уменьшилась от тысяч до сотен, а потом и всего лишь до десятков нуклеотидов (эти маленькие, быстро размножающиеся РНК были прозваны «монстрами Шпигельмана»). Лем много раз писал о подобной эволюции и даже ввел термин «эволюция вверх ногами». Действительно, системам, эволюционирующим по Дарвину, чрезмерное усложнение противопоказано. Именно усложнение, а не упрощение таких систем требует специальных объяснений — как, например, нерациональное увеличение размеров геномов земных эукариот по сравнению с бактериями и археями (почитать о том, почему оно произошло, можно в книге Евгения Кунина «Логика случая»). Стоит ли удивляться, если на Квинте магистральное направление эволюции оказалось иным?

Героев «Фиаско» довела до трагедии ложная идея, что эволюция жизни на далекой планете должна идти подобно земной. Конечно, они не ожидали встретить на

Квинте точные копии людей, но надеялись хоть на что-то сравнимое, если угодно — соразмерное человеку. Увы, изломанные векторы эволюции, движимой цепочкой космических случайностей, скорее всего, будут даже при сходстве начальных условий уводить ее в неожиданные стороны. Инопланетяне-гуманоиды фигурируют у Лема только в юмористических произведениях: всерьез он такие фантазии не принимал никогда. А между разумами, сформировавшимися на разной материальной основе, контакт невозможен. Это — глубокое убеждение Лема. В терминологии одного из лучших русских философов советской эпохи, Михаила Петрова, лемовскую позицию можно было бы выразить всего двумя словами: Космос нечеловекообразен.

В творчестве самого Лема есть пример, очень наглядно иллюстрирующий эту мысль. В 1960-х Лем сочинил рассказ «Правда», герой которого научно доказывает, что звезды — живые существа. Жизнь там, конечно, небелковая: она основана на самоорганизации плазменных структур. И что? Делает ли это возможным контакт? «О чем мы могли бы беседовать с Солнцем? Какие идеи, понятия, проблемы могут оказаться у нас с ним общими?.. Договоритесь сначала с бактериями, живущими в вашем организме, с кустами в вашем саду, с пчелами и цветами — тогда можно будет поразмыслить над методикой информационного контакта с Солнцем».

Траектория биологической эволюции менее всего похожа на прямую трассу. Гораздо больше она напоминает путь по лабиринту. «Космос — лабиринт, созданный из лабиринтов», — говорит один из героев «Фиаско». Человеку легко заблудиться в этом лабиринте, а вот пути к ефремовскому Великому Кольцу там точно нет. Для Лема подобные мечты столь же наивны, как античные мифы о человекоподобных богах. Кстати, в «Фиаско» он то и дело обращается к греческой мифологии. «Наши потомки будут относиться к нам, может быть, и с уважением — как мы относимся к аргонавтам, попавшим за золотым руном».

Вселенная, описанная таким образом, выглядит довольно мрачным местом (недаром Лем имел репутацию пессимиста). Однако не все так трагично. Наряду с опасностями темный лабиринт Космоса таит в себе и надежду.

Польский философ Павел Околовский, характеризовавший философию Лема как «рационалистический натурализм с метафизическими продолжениями», подчеркивал, что в этой философии наряду с законами Природы фундаментальную роль играет случайность. Как писал сам Лем, «законы Природы осуществляются не вопреки случайностям, но через случайности». И вот в этом зазоре между законом Природы и случаем возникает свобода. Творчество существует, потому что не все в мире взаимосвязано. Именно благодаря тому, что вечным Космосом управляет случай, в нем возможен синтез эмерджентных явлений, несводимых к собственным предсуществующим элементам — например, таких, как жизнь, язык и культура.