

Русская биология

(Окончание)

Ю.В. Линник

185005 Петрозаводск, ул. Володарского, 1-58
YuLinnik@yandex.ru

III. Философия симбиоза

Этика природы

Феномен симбиоза привлек особое внимание русских биологов. Толковался он с противоположных позиций: и как мутуализм, и как паразитизм. Имела ли место в обоих случаях проекция социальных отношений на природу? Вероятно, да. В молодые годы, когда я увлекался изучением лишайников, мне казалось, что мутуалистическая концепция симбиоза в чем-то созвучна «русской идее», суть которой – соборное согласие различного, разнородного. Идея соборности и принцип симбиоза – я сближал эти концепции. Меня очень волновала мысль П.А. Флоренского, что Святая Троица отразилась в творении: оставила в нем напечатление своей диалектики. Как ипостаси в Святой Троице, так и две природы во Христе являют нам парадоксальную гармонию нераздельного и неслиянного. Разве пармелия не повторяет ее? Симбионты образуют в ней нераздельное единство – и вместе с тем неслиянно сохраняют свою природу. Ксантория, гипогимния, фисция¹ – в моем храме природы они стали иконами Бога, символически указующими на его соборную сущность. Пусть это была поэтическая игра, но и сейчас я нахожу в ней пользу для духа.

Проследим первые этапы истории учения о симбиозе.

1867 г. А.С. Фаминцын и О.В. Баранецкий показывают, что гонидии, входящие в состав лишайников, могут вести самостоятельное существование. Более того: они размножаются зооспорами. Доказывается их сходство с водорослью *Cystococcus*. Это новый взгляд на гонидии. С.Швенденер (1862) и А. де Бари (1865) считали их специфической частью гиф.

1869 г. С.Швенденер высказывает мысль о комплексном характере лишайника – это синтез

водоросли и гриба. Начинает развиваться дуалистический взгляд на природу лишайников, суть которого хорошо передает метафора К.А. Тимирязева – *растение-сфинкс*. Отношения внутри лишайника С.Швенденер склонен толковать как паразитические.

1879 г. А. де Бари вводит понятие симбиоза. Он говорит о двух формах симбиоза – паразитической и мутуалистической.

1881 г. Русский биолог Ф.М. Каменский осуществляет исследования, которые, по словам А.А. Еленкина, открыли «эпоху серьезного изучения симбиотических отношений между грибами и корнями высших растений». Ученый показывает, что эпидермис корней *Monotropa* одет грибными гифами – можно предполагать, что они «физиологически заменяют корневые волоски». Гриб не является паразитом: корень для него – всего лишь удобный субстрат. Оценивая эту связь, Ф.М. Каменский впадает в антропоморфизм, весьма характерный для истолкования симбиоза: «Гриб, в свою очередь, за такое гостеприимство вознаграждает *Monotropa* пищей». По мнению ученого, оба симбионта «взаимно помогают друг другу» – в их отношениях торжествует солидарность. Подхватив нововведенный А. де Бари термин, Ф.М. Каменский заключает: «Это самый лучший пример мутуалистического симбиоза двух растительных организмов».

1894 г. И.Рейнке выдвигает идею консорция. Она призвана преодолеть взгляд на лишайник как на союз двух организмов. Это один организм. Лишайник столь же интегрален и целостен, как любое зеленое растение; адекватен здесь не дуалистический, а унитарный подход. В его свете снимаются представления о паразитизме или мутуализме. Они применимы по отношению к комплексам, тогда как в лишайнике комплексность

¹ Роды лишайников (*Ред.*).



А.С. Фаминцын

как бы снята, преодолена: слиянность тут абсолютная. Перед нами неделимое целое.

1895 г. Е. Варминг для оценки связей в лишайнике использует социоморфный термин *хелотизм*. Вот его смысл: водоросли эксплуатируются лишайником – находятся у него в плену. В 20-е годы XX века идею хелотизма развивал русский ботаник А.П. Генкель.

Естественно, противникам Ч. Дарвина в России импонировало мутуалистическое понимание симбиоза – партнерство симбионтов оценивалось как взаимопомощь, альтернативная борьбе. Однако симбиоз истолковывался и с дарвиновских позиций. Так, А.П. Генкель пишет, обнаруживая определенную неортодоксальность: *«Симбиоз объясняется теорией отбора, называемого иногда (неправильно) также борьбой за существование. Это борьба, отбирающая наиболее приспособленных, заставила их приурочить свою организацию друг к другу и образовать сообщество»*.

Думается, в интерпретациях и оценках симбиоза опосредованно сказывался менталитет ученых – их склонность видеть в природе или гармонию, или антагонизм. Каждый считал свои взгляды объективными. Но симбиоз и в самом деле является проблемой, словно провоцирующей исследователя на раскрытие своего мировоззренческого кредо, своих субъективных предпочтений. Личностный момент здесь и впрямь трудно элиминировать. Лишайник глазами А.С. Фаминцына – и лишайник глазами А.А. Еленкина: один усматривает гармонию – другой видит коллизию. За двумя подходами стоят очень разные, но одинаково интересные люди. Мы чувствуем различие их темпераментов и понимаем,

сколь несходны их модели мира, их системы ценностей. Дискуссия о природе лишайников во многом изоморфна основным социальным дискуссиям ушедшего века. Это само по себе замечательно. Дуалистический характер симбиоза в чем-то схож с природой диалога. Я бы сказал даже, что симбиоз – тоже своего рода диалог: то спокойный и мирный, то полный острых напряжений.

Как бы ни расходились наши ученые в понимании симбиоза, их сближает одно: сознание, что это универсальное явление, играющее огромную роль в биосфере. Отсюда экстраполяция идеи симбиоза и вглубь, и вширь: на клетку (А.С. Фаминцын) и на сообщество (А.А. Еленкин). Развитие учения о симбиозе в России имеет несомненные созвучия с развитием нашей философии. На обоих уровнях отразились устремления и противоречия русского духа.

Андрей Сергеевич Фаминцын

В 1906, 1911 и 1912 годах А.С. Фаминцын выступил в Императорской Академии наук с докладами, имевшими одно название: «О роли симбиоза в эволюции организмов». Заголовок фиксирует главное. Эволюция есть *«путь постепенною осложнения»* – на основе простого возникает сложное. В лишайниковом симбиозе А.С. Фаминцын видел *единственное* наблюдаемое и проверяемое свидетельство в пользу этого положения. Он говорит о *«формативном симбиозе»*, имея в виду совершенно новые ресурсы морфогенеза, открывшиеся в синтезе двух растений. Сколь непохоже слоевище лишайника ни на гриб, ни на водоросль! Для меня лишайники всегда были окном в инопланетную биосферу. Это настоящая фантастика.

Извлекая из болотного мха корень ладьяна трехнадрезного, я тоже вспоминаю о *«морфогенном влиянии симбиоза»* (А.П. Данилов) – как необычна эта кораллоподобная структура! Ее породил симбиоз орхидеи с грибом. Люблю новизну и парадоксальность форм. В новациях симбиогенеза вижу параллель к авангардистской эстетике.

А.С. Фаминцын считает симбиоз основой эволюции. Ему важно показать, что «переход симбионтов из поколения в поколение» осуществляется не вегетативно, а через пол. Перед нами заявка на создание *симбиогенетики*. Процесс развития видится ученому как непрерывный синтез. Это очень красивая концепция. Гармония преобладает над разладом – соединение важнее разъединения. Эволюция по А.С. Фаминцыну – иерархия симбиозов. Изумительная лестница! Она несет в себе духоносный заряд.



К.С. Мережковский

В основании лестницы мы видим клетку. А.С. Фаминцын убежден, что это симбиотическое образование – комплекс двух организмов. Один содержит хлоропласты, другой построен из ядра и протоплазмы. Ученый выдвигает натурфилософское положение о действии симбиоза на ультрамикроскопическом уровне: он выражает уверенность, что расщепление двух симбионтов клетки может быть продолжено дальше – вплоть до открытия *«наимельчайших жизненных единиц»*. Эти искания А.С. Фаминцына положили начало целой традиции. Современный взгляд на нее мы находим в монографии Л.Маргелис *«Роль симбиоза в эволюции клетки»* (1983).

А.С. Фаминцын полагал, что симбиоз лишайников является не паразитическим, а мутуалистическим. В статье *«Что такое лишайники?»* (1918) он вопрошает: *«Насколько оправдывается признание сожительства лишайников за паразитическое; не имеется ли возможности придать этому сожительству толкование еще более подходящее?»* Соединяя взгляды А.С. Фаминцына и В.И. Вернадского, мы могли бы сказать так: биосфера в целом являет собой мутуалистический симбиоз – взаимность и солидарность должны рассматриваться как законы жизни.

Константин Сергеевич Мережковский

К.С. Мережковский, брат известного писателя Д.С. Мережковского, тоже обладал литературным талантом. Об этом свидетельствуют не только его научно-фантастическая проза, но и стили-

стика научных работ, отмеченная образностью и выпуклостью языка. Монография К.С. Мережковского *«Теория двух плазм как основа симбиогенеза»* (1909) эмоционально захватывает. В ней дан ярчайший сценарий эволюции. Изложим его, но пока процитируем философское кредо автора: *«Идея единства органической природы должна быть оставлена и заменена идеей ее двойственности»*. В основу этого дуализма кладется различие двух плазм – *микойдной* и *амебойдной*. Их свойства несовместимы. Микоплазма и амебоплазма – как два полюса жизни. Представим биополярность живого:

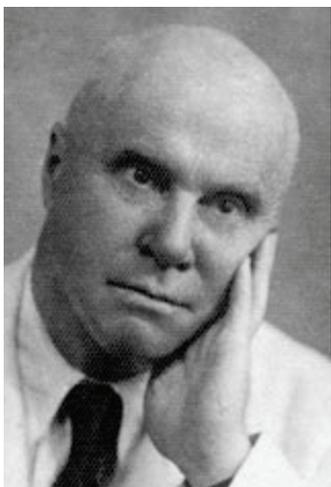
<i>микоплазма</i>	<i>амебоплазма</i>
1) может быть анаэробной	1) нуждается в кислороде
2) выдерживает температуру до 90°C и выше	2) температурный порог 45–50°C
3) автотрофна: синтезирует белки	3) гетеротрофна: потребляет белки
4) очень вынослива	4) маловынослива

Об альтернативности двух видов плазмы свидетельствует тот факт, что если синильная кислота, стрихнин и морфий могут служить для микоплазмы пищей, то для амебоплазмы они – сильнейшие яды.

Вначале на Земле возникает микоплазма. Еще нет кислорода; температуры очень высокие. Бактерии – цианофицеи – грибы: вот первая эволюционная перспектива, наметившаяся на нашей планете. Появление кислорода и остывание литосферы делает возможным возникновение амебоплазмы. Она имеет вид безъядерных монер, способных к активному движению. Амебообразно передвигаясь по дну моря, монеры поедают бактерии; однако не вся пища переваривается: некоторые микрококки остаются целыми в теле монер; вначале они существуют там диффузно, а потом группируются, образуя подобие ядра. Так кладется начало животной клетке. Это ключевое для эволюции событие К.С. Мережковский называет *простым симбиозом*: микоплазма и амебоплазма образовали системное единство.

И вот новый поворот сценария: цианофицеи, построенные из микоплазмы, внедряются внутрь амев и флагеллат; по терминологии К.С. Мережковского, это *двойной симбиоз*, породивший мир растений. Итак, на Земле существуют три формы жизни: 1) микойды (нет симбиоза); 2) животные (простой симбиоз); 3) растения (двойной симбиоз). Мощь воображения в концепции К.С. Мережковского сочетается с убедительной логикой.

По мнению К.С. Мережковского, обретение монерами ядра небывало усилило их эволюционный потенциал – вместе с микоплазмой они получили ферменты, привнесшие в развитие но-



Б.М. Козо-Полянский

вую активность. Разнообразие живых форм, как считает К.С. Мережковский, восходит к разнообразию ферментов. Не свершись *простой симбиоз* – и наша биосфера имела бы иной вид: «*весь органический мир представлен был бы, с одной стороны, обширным и разнообразным царством грибов, а с другой – однородными ничтожными монерами*». Интересный пейзаж! Но мы не находим в нем ни птиц, ни зверей, ни людей. На Земле реализовалось иное эволюционное вероятие.

Особое внимание в исследовании К.С. Мережковского уделено хлоропластам (=хроматофорам). Он подчеркивает их микоидную природу. Вероятно, это потомки цианофиций, сохранившие способность к автотрофному питанию. Благодаря их пособничеству животная клетка стала растительной. Фотосинтез на Земле обрел новый масштаб – и наша планета окрасилась в зеленый цвет. К.С. Мережковский был не только теоретиком, но и поэтом симбиоза.

Борис Михайлович Козо-Полянский

Радикальный дух 1920-х годов чувствуется в труде молодого Б.М. Козо-Полянского «Новый принцип биологии. Очерк теории симбиогенеза» (1924). Это своего рода биологический футуризм. Автор жаждет нового, небывалого. Он пророчит переворот в биологии (точнее, претендует на совершение такового). Б.М. Козо-Полянский трактует симбиоз как всеобщий и тотальный принцип, если не отменяющий вовсе, то отводящий на задний план все иные алгоритмы развития. Манифестом звучит следующее заявление автора, исключаящее любые возражения и ограничения: «*Каждый организм начиная с одноклеточных существ представляет собой сис-*

тему более элементарных разнородных организмов». Это новая морфология. Но и функциональные отправления организмов Б.М. Козо-Полянский понимает в соответствии со своей концепцией. Вот неявный аспект питания: «*введение симбионтов с пищей*». Вот объяснение сути соития: «*частный случай симбиогенеза*».

Б.М. Козо-Полянский предлагает свою картину эволюции. Она начинается с *цитод* – бесклеточных организмов. Цитоды собираются в массу, их цементирует *зоогля* – студенистое клейкое вещество. Со временем *колония* превращается в *консорций*. Б.М. Козо-Полянский пишет: «*Изучая консорций цитод, мы как бы присутствуем при формировании моделей клетки*». Клетка трактуется как симбиотическое образование. Но и ее органеллы, в свою очередь, имеют комплексное строение! Уже знакомая нам зоогля: она превратилась в протоплазму. А вкрапленные в нее гранулы, изученные Р.Альтманном, являются собранием цитод. Ядро рассматривается как консорций бактерий. Входящие в его состав хромосомы – «*элементарнейшие организмы, ведущие в клетке свое самостоятельное существование*» (это цитата из Т.Бовери, приводимая Б.М. Козо-Полянским).

Обосновав бактериальную природу митохондрий, Б.М. Козо-Полянский рассматривает другие органеллы клетки: это хлоропласты, центросомы, алейроны, сетчатый аппарат Гольджи и т.д. Везде констатируется симбиотическое происхождение. Клетка предстает как ансамбль симбиозов. Ее органеллы вовсе не являются продуктом дифференциации – наоборот, движущим механизмом здесь является интеграция разнородных структур. Б.М. Козо-Полянский видит в клетке «*результат суммирования, присоединения и внедрения со стороны перед тем автономных и ведущих самостоятельное существование жизненных единиц*».

Б.М. Козо-Полянский развивает идеи своего учителя А.С. Фаминцына, которого очень интересовала возможность автономного существования органов, изъятых из целого. Интерес этот понятен. А.С. Фаминцын осторожно подходил к той мысли, что и многоклеточные организмы – союз симбионтов. Б.М. Козо-Полянский определит их как «*консорции, собранные из начально разнородных единиц*». Он развернет широкую панораму соответствующих примеров. Вот некоторые из них.

Червь *Vortex viridis*: имеет зеленый цвет, потому что его симбионты – водоросли; обнаруживает свойства *гелиотаксиса*, так как поворачивается к свету под углом, оптимальным для фотосинтеза. Губководоросль *Spongocladia*: еще один

пример синтеза животного и растения – подлинный зоофит. Орган свечения у жуков – о нем Б.М. Козо-Полянский пишет так: «*светляки светятся светом своих симбионтов-цитод*». Аналогичную природу имеет орган свечения у головоногих моллюсков. Морфологически он напоминает глаз. Делая далеко идущие выводы из этого сходства, Б.М. Козо-Полянский выступает с гипотезой, согласно которой органы зрения и у моллюсков, и у позвоночных имеют симбиотическую природу.

Весьма своеобразна терминология Б.М. Козо-Полянского. Изучив корень вереска, он вводит понятие *симбиоргана* – цветковое растение благодаря ему осуществляет связь с грибом *Phyllophoma*. Эпителий в пищеварительной системе тлей включает множество цитод-симбионтов. Б.М. Козо-Полянский называет его *симбиотканью*. Как утверждает ученый, большинство тканей и органов – «*результат симбиогенеза*». Отсюда и призыв перейти от «*тотицентризма*» (изучения целого) к «*партиципентризму*» (изучению частей). Однако части предстают перед нами как новые целостности. Б.М. Козо-Полянский вовсе не редуционист. Его партиципентризм ультраолистичен.

С позиций симбиогенеза Б.М. Козо-Полянский рассматривает явление гибридизации. Впрочем, он признает, что «*творческий размах гибридизации очень невелик*» – гораздо большие возможности открывают «*суммации*» (соединения организмов «*без посредства гамет*»). Но как тогда осуществляется наследственность симбиотических комплексов? Б.М. Козо-Полянского волнует особенно этот вопрос. Он считает, что консорции в своих зачатках воспроизводят симбиоз – таковы соредии лишайника: это своего рода отводки слоевища, в которых гонидии оплетены гифами. Соредий прорастает целостным лишайником, точно воспроизводя свойства родителя. Обмен генным материалом здесь отсутствует. Но и вегетативным такой способ размножения все же назвать нельзя. Лишайники являют нам специфическую форму репродуктивного механизма. Он безупречно работает в нескончаемой череде поколений. Это свидетельствует о том, что лишайники – целостные организмы, способные к самовоспроизводству.

Агрегат, суммация: эти термины Б.М. Козо-Полянского не должны вводить нас в заблуждение, заставляя предположить, что мы имеем дело с ученым-механицистом. Оба понятия указывают на *творческий синтез*. Соединение разнородных элементов приводит к появлению резко новых качеств, которые словно отрицают всякую преемственность с предыдущими состояниями. Не-

что схожее наблюдается и в неживой природе. Б.М. Козо-Полянский приводит простой пример: два газа, соединившись, дают жидкость – кто скажет, что она была преформирована в исходных элементах? Ученый пишет, что «*формообразование идет порывами, скачками*» и этот его дискретный характер объясняет, почему между таксонами отсутствуют промежуточные формы. Симбиоз исключает саму их возможность, что хорошо понимал и К.С. Мережковский, когда писал, что «нет организмов переходных, ибо нет перехода между симбиозом и не симбиозом». Вместо постепенных трансформаций мы видим в природе сказочно быстрые метаморфозы. Последствия каждого синтеза трудно предсказать. Глядя отдельно на гриб и водоросль, угадаем ли мы в них возможность лишайника? Никогда! Симбиогенез Б.М. Козо-Полянского созвучен «*творческой эволюции*» А.Бергсона.

Что такое мутации с позиций симбиогенеза? Возможно, это образование или разрыв симбиотических связей. Б.М. Козо-Полянский по своему интерпретирует генетику. Свою редакцию он дает и дарвинизму. Ученый идет дальше А.Вейсмана, говоря не только о внутритканевой, но и внутриклеточной борьбе и отборе. Конкуренция и взаимность – эти моменты совместимы внутри целостных комплексов. Б.М. Козо-Полянский склоняется к мутуалистической трактовке симбиоза, однако при этом подчеркивает, что «*мутуализм не имеет ничего общего с альтруизмом*» – ведь ученый хочет избежать субъективного очеловечивания природы. Этим он отличается от своего учителя А.С. Фаминцына, который доказывал наличие психической жизни даже у простейших. Так, для сувоек², по его мнению, характерна «*осмысленность в действиях*». По праву поэта я принимаю в этом споре сторону А.С. Фаминцына.

Б.М. Козо-Полянский принимает принцип конвергенции, однако трактует его иначе, нежели Л.С. Берг, подчеркивая это различие. Конвергенция по Л.С. Бергу: мы видим уподобление друг другу независимых генетических рядов, которые нигде не пересекаются; конвергенция по Б.М. Козо-Полянскому: эти ряды взаимодействуют, давая в точках пересечения абсолютно новые формы. Древо Жизни у Л.С. Берга – многоствольное образование; причем стволы сохраняют параллельное положение относительно друг друга. У Б.М. Козо-Полянского стволы сходятся, сливаясь вместе; ствол нового порядка будет конвергировать и в дальнейшем – эволюция идет от синтеза к синтезу.

² Род ресничных инфузорий (*Ред.*).

Подвижное равновесие (А.А. Еленкин)

Александр Александрович Еленкин скептически относился к теории мутуализма. Крупнейший русский лишайнолог, он смотрел на свои любимые лишайники не идиллически, а скорее трагически. Стремясь к строгому и беспристрастному исследованию, ученый подавлял в себе всяческую сентиментальность. И все же она нередко прорывается в его текстах, посвященных лишайникам, — он сочувственно называет их «пасынками природы»; а вот, говорит о «страдательной роли», которую в лишайниковом комплексе играют водоросли, и даже утверждает, впадая в нещадно критикуемый им антропоморфизм, что они находятся в «рабстве» у гриба. Порой кажется, что при описании их «освобождения» ботаник подавляет эмоции, но в глубинах души он радуется отвоеванной воле хлорококков. Мы преувеличиваем? Но А.А. Еленкин действительно смотрел на отношения гриба и водоросли в лишайниках как на великую драму жизни, искренне сопереживая ее коллизии и напряжению, — он был прекрасным зрителем, умевшим уловить наитончайшие нюансы игры.

Гармония симбионтов? Это пасторальный взгляд на природу. А.А. Еленкин усматривал в нем «бессознательный протест немецкого идеализма против дарвиновской борьбы за существование». Нельзя сказать, что ученый отрицает возможность мутуалистической симметрии вообще, в его глазах она есть переходящий момент, удержать который невозможно. Верх берет асимметрия. Мутуализм статичен, а потому абстрактен. Он полезен как рабочая фикция, но заведомо не отвечает реальности. Входящие в состав лишайника симбионты резко различны и филогенетически, и морфологически, и энергетически. Трудно представить, что они будут одинаково реагировать на колебания общей для них среды — разнородной тут неизбежен. Поэтому в лишайниковом симбиозе А.А. Еленкин не находит ни «обоюдной пользы», ни «обоюдного процветания». Ученый пишет о «красоте» теории мутуализма, называет ее «гуманной», видя на ней печать наших лучших эстетических устремлений, и все же настойчиво доказывает, что реалиям природы она не соответствует. Главное в концепции мутуализма — «идея полной равноценности симбионтов в смысле жизненной устойчивости (энергии)». Но такого паритета внутри лишайника нет. Посмотрим на них глазами А.А. Еленкина.

Систематически лишайники относятся А.А. Еленкиным к типу грибов. Да, да! Оригинальность их как совершенно особой группы расте-



А.А. Еленкин

ний, выделяемой некоторыми ботаниками в отдельный тип, Еленкиным-систематиком отрицается, но признается Еленкиным-морфологом. Это противоречие само по себе замечательно. Оно показывает, как дуализм лишайников опосредованно воспроизводится в сознании ученого, искренне стремившегося в своих взглядах к монизму. Вот характерная черта текстов А.А. Еленкина: мы видим, как единая линия мышления вдруг дает бифуркацию — и ученый в неявной форме вынужден использовать принцип дополнительнойности. Сама природа лишайника требует комплементарного описания. Дуализм морфологический и функциональный отдается в дуализме подходов, суждений, оценок. Отсюда удивительная внутренняя диалогичность текстов А.А. Еленкина. Неслучайно он был современником М.М. Бахтина. Можно сказать так: в своих исходных установках А.А. Еленкин хотел трактовать лишайники *монологически*, но сам материал вынуждал его мыслить *диалогически*, инициируя в ученом внутренний спор с самим собой. А.А. Еленкин колеблется? Но его колебания изоморфны предмету изучения. А.А. Еленкин противоречив? Но в той же мере, как и объект исследования. В ретроспективе видно, что ученый вовсе не меняет взгляды, а пытается их сочетать. Он спорит и с Ч.Дарвином, и с Г.Дришем, но к обоим прислушивается. И в конечном итоге от конфронтации переходит к синтезу. Декларируемая нетерпимость на деле оборачивается всеобъемлющей толерантностью. Думается, лишайники косвенно «содействовали» тому, ведь в А.А. Еленкине они нашли исследователя, чье мышление словно самой природой было предназначено для раскрытия их, лишайников, экзистенциальной диалектики.

Итак, лишайник по А.А. Еленкину – это гриб. Но очень необычный! «*Воздушный гриб*» – так определит его сущность лучший русский лихенолог. Дело в том, что трофически лишайник оторвался от субстрата – много ли может мицелий вытянуть из голого гранита? В питании лишайников есть элемент фантастического, чудесного. *Субстрат* они заменили на *инстрат*. То есть как бы интериоризировали питающий пласт – перенесли его внутрь себя. Таковым является колония водорослей, находящаяся в недрах лишайника. Грибные гифы пронизывают ее, и это похоже на то, как корни высших растений пронизывают плодородную почву.

Гриб паразитирует на водоросли. На слух человека, воспринимающего природу букволичноски³, этот вывод А.А. Еленкина звучит жестко. Розовые очки для наблюдения природы не подходят. Понятие паразитизма обременено, конечно же, дополнительными оценочными смыслами – однако таковые не существуют для ученого-объективиста. Он равнодушен к эмоциям читателя. Вот его взгляд на наше место в природе: «*Человек, разводящий и потребляющий понемногу домашний скот, является в принципе таким же паразитом скота, как например, головневый или ржавчинниковый гриб, паразитирующий на цветковом растении*». Паразитизм и хищничество рассматриваются А.А. Еленкиным как однопорядковые явления. Хищничество он называет «*моментальным паразитизмом*»: смерть жертвы наступает мгновенно. При обычном паразитизме поедание жертвы во времени растягивается. Различие принципиальное. «*Паразитический эндосапрофитизм*» – так определяет А.А. Еленкин сущность лишайникового симбиоза. Он полагает, что симбиоз может быть или безразличным, или паразитическим; а если третье и дано в виде мутуализма, то оно столь нетипично, что им можно пренебречь. Понятия симбиоза и паразитизма прочно связаны друг с другом в концептуальной системе А.А. Еленкина.

Гриб и водоросль для А.А. Еленкина – «*два диаметрально противоположных по своим функциям организма*». Лишайник биполярен! Так можно философски обобщить вывод А.А. Еленкина. Два полюса образуют одно целое, способное к длительному существованию. Но при изменении внешних условий может начаться разбалансировка полюсов. А.А. Еленкин предлагает нам четыре «*наведения*»⁴, помогающих и пронаблюдать, и осмыслить различные формы дезинтеграции лишайника, оказавшегося в экс-

тремальных для целого условиях. Вот эти «*наведения*»:

1. Идет распад симбиоза – при этом доминирует водоросль: дезорганизовав грибную ткань, она обретает самостоятельное существование.

2. В процессе распада активную роль играет гриб. Полностью уничтожив водоросль, он обрекает себя на отмирание.

3. Конфликт водоросли и гриба не всегда ведет к летальному для лишайника исходу: хлорококки могут лишь частично разрушить слоевище – вот они выступают из трещин на поверхности лишайника в виде соредиев.

4. Активность водорослей фактически подавлена: внутри лишайника мы видим их или крайне угнетенными, или мертвыми. В лишайниках легко обнаружить своеобразные кладбища водорослей. А.А. Еленкин называет их *некральным слоем*.

Как видим, амплитуда отношений внутри лишайника весьма широка: есть и относительный консенсус, и открытая конфронтация. Как символически отобразить эти колебания? А.А. Еленкин прибегает к образу *весов*, ставших символом его мировоззрения – как бы наглядным выражением принятой им парадигмы. Одна чаша – водоросль, другая чаша – гриб. Вот коромысло весов заняло горизонтальное положение. Миг равновесия! Он соответствует мутуалистическому симбиозу, который невозможно закрепить, зафиксировать. Весы колеблются то в одну, то в другую сторону. А.А. Еленкин вводит понятие «*жизненного угла*», задающего меру, при которой симбиоз сохраняется. Но если угол принимает критическое значение, то происходит разрушение симбиоза. А.А. Еленкин показывает, что у каждого вида лишайника есть свой жизненный, или симбиотический, угол – один из видовых признаков, который может использоваться в систематике.

Весы являются механической системой. Конечно, А.А. Еленкина легко обвинить в редукционизме. Но правильнее, если мы попытаемся понять его стремление высветить ясные и простые основы живых систем, сделав их доступными для точного описания. А.А. Еленкин действительно сводил биологию к физике, считая, что понимание живого должно основываться на трех началах:

- 1) принципе рычага;
- 2) третьем законе Ньютона;
- 3) законе сохранения энергии.

Не мало ли? Для *физической аксиоматики биологии* достаточно. Поклонник Э.Маха, А.А. Еленкин ставил целью максимально экономное описание живых систем, а отсюда радикальное упрощение рабочих моделей: в остатке от орга-

³ Как мирную идилию (Ред.).

⁴ Индукции, индуктивные умозаключения (от частных наблюдений к общему выводу) (Ред.).

низмов остаются маятники, рычаги, весы. С этим можно спорить, однако полезнее подумать о том, что биология и физика могут быть связаны принципом соответствия: законы физики тогда предстанут как предельный случай законов биологии. Предельность тут будет означать фундаментальность, исходность. Это физическая канва, на которую накладывается живой рисунок: без такой опорной сетки жизнь невозможна. Ее и проявляет А.А. Еленкин. Я бы назвал его К.Малевичем русской биологии. Он искал базисное, основополагающее, а потому и простое, как квадрат или круг, желание выйти к первичным архетипам характерно и для Еленкина-морфолога. П.Сезанн призывал *«трактовать природу посредством цилиндра, шара, конуса»*. Можно сказать, что А.А. Еленкин последовал этому призыву – все разнообразие живых форм он вывел из симметрии шара. Ученый различал два типа роста: 1) фиксированный к субстрату (его механическое выражение – различные формы цилиндра) и 2) нефиксированный к субстрату (механический аналог – эллипсоид вращения, частный случай которого – шар). Оба типа выводимы друг из друга. А.А. Еленкин пишет: *«В самом деле, если за исходную точку возьмем шар, то, увеличивая или уменьшая ось вращения, можно получить бесконечное число эллипсоидов вращения, которые в крайних своих проявлениях будут представлять плагио- и ортотропные цилиндры»*. Именно к этим двум формам тяготеют листоватые и кустистые лишайники.

Механически лишайники сводятся к весам, геометрически – к вариациям цилиндра. Весы и цилиндр – это почти что эмблема. В ней точно отражена суть исканий А.А. Еленкина. Он хотел превратить биологию в точную науку, поэтому старался освободить ее от антропоморфизма. Хорошо зная философию Р.Авенариуса, А.А. Еленкин часто пользуется понятием *«интроспекции»*⁵ – для него это все *привнесенное* в предмет исследования. Виталист рассуждает об активности живого? Это интроспекция! Организмы суть *«пассивные агрегаты»*. За симбиозом стоит взаимопомощь? И это интроспекция: лишь поэт может увидеть в лишайниках *«благодарные существа»* – реальность выглядит иначе. Даже понятие саморегулирования А.А. Еленкин склонен отнести к числу интроспекций. Доживи он до кибернетики, применил бы ее в своих изысканиях? Этот вопрос эвристичен. Скорее всего, на него

придется дать отрицательный ответ. Кибернетика изучает обратную связь между средой и организмом. Но когда организм трактуется как *«конденсация среды»*, основная оппозиция кибернетики если не сводится на нет, то теряет всякую внутреннюю напряженность. А.А. Еленкин пишет: *«Среда и сообщество – одно и то же, но лишь рассматриваемое с разных сторон»*. Даже элементарные кибернетические отношения тут вряд ли могут возникнуть.

И все же биомеханика А.А.Еленкина порой явно переходит в биокриптику. *Закон подвижного равновесия*, сформулированный ученым, перерастает механическую парадигму, Ученый утверждает, что состояние подвижного равновесия сдерживает сильных, помогая выжить слабым. Здесь А.А. Еленкин корректирует Ч.Дарвина. Колебательные процессы в окружающей среде содействуют сохранению биологического разнообразия. Вот абстрактная возможность: колебания прекратились – и победил сильнейший. Но не равнозначна ли эта победа поражению жизни? Закон подвижного равновесия А.А. Еленкина подводит нас к мысли о важности информационных критериев развития. Он помогает понять многоликость живого, за которой стоит негэнтропия – противодействие нивелирующему однообразию.

А.А. Еленкин разработал интереснейшую *теорию эквивалентогенеза*. Это как бы подступы к открытию закона сохранения информационно-энергетических параметров жизни. Есть в эволюции некоторая константа или инвариант, сохраняющийся в метаморфозах. Алгебраически это соотношение $X:Y = 1$. Так А.А. Еленкин символизирует связь генотипа и фенотипа в ее оптимальном виде. Выведем данное уравнение для ризопод. Перед нами организмы с псевдоподиями, будем рассматривать их как исходную ступень эволюции. Что происходит на второй ступени? Псевдоподии исчезают: у организмов возникает твердая оболочка – связь со средой упрощена. Это отрицательный признак, грозящий *некробиозом* – развитием в направлении вымирания. Вместо 1 получаем в уравнении отрицательное дробное значение. Именно на стадии некробиоза усиливается мутационный процесс! Благодаря ему на третьей ступени крен выправляется: псевдоподии замещаются жгутиками – перед нами уже флагеллаты. Решение уравнения снова дает 1. Мы получили триаду *эквивалентогенеза*, в котором сам А.А. Еленкин видел сходство с гегелевской триадой. Третья ступень здесь эквивалентна, но не равнозначна первой ступени. Ученый описал эволюцию от ризопод к флагеллатам. Да не упрекнем его в упрощенном схема-

⁵ В теории познания *эмпириокритицизма*, развивавшейся швейцарским философом Р.Авенариусом (1843–1896), недопустимое вкладывание объяснительных схем в то, что подлежит объективному описанию, в опыт как таковой (*Ред.*).

тизме! Думается, А.А. Еленкину удалось выявить алгоритм развития, проходящего через кризис (таковым является некробиоз). В свете его взглядов история биосферы предстает как чередование эквивалентных рядов. Разные организмы и сообщества решают одно и то же уравнение. Они получают схожий результат. И это знак того, что жизнь на планете Земля – явление устойчивое.

А.А. Еленкин изучал эволюцию лишайников. Рассматривая филогенез кустистых лишайников, ученый разделяет их на три группы:

1) кустистые лишайники, произошедшие от листоватых (сюда относятся почти все пармелии);

2) кустистые лишайники, восходящие непосредственно к накипным (ошеломляет гипотеза, согласно которой кладонии могли произойти прямо от лицедей);

3) наконец, имеются лишайники, кустистость которых воспроизводит строму гриба – в некоторых случаях уже вымершего, но оставившего своеобразную память о себе в структуре лишайника; к ним А.А. Еленкин относит широко распространенные на севере стереокаулоны.

Как видим, одна и та же форма может возникать *конвергентно* – это усложняет проблему классификации лишайников. А.А. Еленкин признавал их *полифилетическое* происхождение. И конвергенция, и полифилия затрудняют использование генеалогической классификации. Поэтому А.А. Еленкин приложил немало усилий для создания *комбинативной системы лишайников*. Чувствуется, что огромное впечатление произвела на него ранняя статья А.А. Любищева «О форме естественной системы организмов» (1923) – он многократно на нее ссылается. Стремление А.А. Еленкина к четкой и конструктивной простоте проявилось и в работах этого цикла. Комбинативная система лишайников выглядит как решетка, состоящая из 25 квадратов, соответствующих теоретическим семействам. Вертикальные ряды – *аналогические*: здесь фиксируется

константный для каждого ряда тип плодоношения (это грибной реликт – консервативный признак); горизонтальные ряды – *гетерологические*: они отражают эволюционные преобразования форм роста. Сколь изящная схема! 15 клеток он заполнил сразу; 4 семейства открыл впоследствии; 6 ниш остались вакантными – пустуют ли они сегодня? Как видим, классификация А.А. Еленкина обладает предсказательной силой, и в этом она родственна таблице Д.И. Менделеева. Ученый организовал разнообразие лишайников в красивую и логичную периодическую структуру. Он использовал только две независимые переменные. При большем их числе вместо квадрата мы будем получать входящие друг в друга кубы. Увлекательные построения!

А.А. Еленкин видел в эволюции ритм расхождений и схождения – дивергенции и конвергенции. Говоря о дополнительности генеалогической и комбинативной систем, формально он признает ведущее значение первой, но всем своим существом явно тяготеет ко второй. По его словам, комбинативная система являет разнообразие жизни «вне пространства и времени» – тут он близок к платонизму А.А. Любищева. Созвучья живых форм волновали воображение А.А. Еленкина. Он писал, что комбинативная система могла бы соединить фораминифер и наутилоидей. Само сближение этих столь разных таксонов, желание зарифмовать их друг с другом поражает смелостью воистину поэтического мышления. Биомеханист был не чужд чувства прекрасного. Но как бы стеснялся этого. И все же мы видим: живые формы стали для А.А. Еленкина своего рода рифмами, и когда они отзывались друг в друге, он испытывал эстетическую радость. Увы, режим сломал ученого – в 1939 году он отрекся от своих взглядов. «Диалектики» были его как «механициста». Но диалектика не отменяет механики – надо ли их резко сталкивать? Всеу свой черед и свое место, А.А. Еленкин понимал это. В его лице мы имеем толерантного мыслителя.

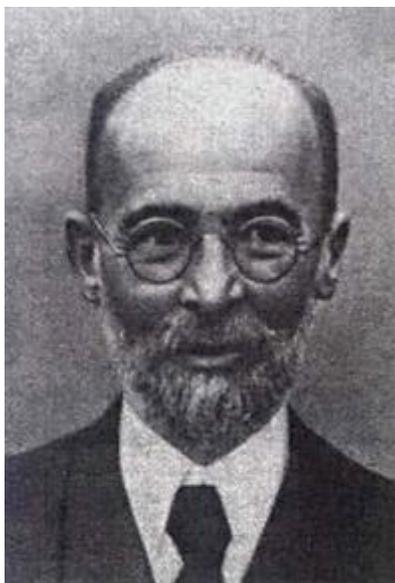
IV. Платоническая биология

Александр Гаврилович Гурвич

«Платоническая биология»: это понятие А.А. Любищев вводит в своем письме к А.Г. Гурвичу от 20.XI.1945. В глазах А.А. Любищева его адресат является выдающимся представителем этой биологии. Для подобной квалификации имеются все основания. Книга А.Г. Гурвича «Гистологические основы биологии» (Йена, 1930) заканчивается призывом «придавать значение положению

Платона о примате геометрического описания» (перевод с немецкого А.А. Любищева). Попытаемся подробнее проследить связь А.Г. Гурвича с платонизмом.

Линию Платона мы связываем с холистическим подходом – она устремлена к синтезу; линия Демокрита у нас ассоциируется с механистической парадигмой – она тяготеет к анализу. В трудах А.Г. Гурвича мы обнаруживаем контрапункт этих двух линий. Но, думается, его



А.Г. Гурвич

наиболее выдающиеся достижения опираются на традицию Платона, для которой характерно интегрально-целостное понимание природы вещей. В книге «Принципы аналитической биологии и теории клеточных полей» (М., 1991) А.Г. Гурвич пишет об «инстинкте расчленения», присущем науке, – и призывает к «рациональному ресинтезу» разъятого, расщепленного. Из этой установки на восстановление целого и родилась теория биологического поля.

Проследим за тем, как формируется соцветие ромашки *Matricaria chamomilla*. В этот процесс включено множество элементов. Можно ли их согласованность объяснить чисто механически? Сводимы ли имеющиеся здесь корреляции к однозначной причинности? Отрицательные ответы на эти вопросы А.Г. Гурвич обосновывает экспериментально. Мы видим, что развивающееся соцветие словно чувствует некую границу, которая имеет форму параболоида вращения. Коснувшись границы, цветы останавливают рост – их пропорции точно соразмеряются с контуром целого. Каким фактором задается этот безупречный контур? А.Г. Гурвич отвечает: *эмбриональным полем*. Оно определяется как *динамически преформированная морфа*. Иногда говорят: *предсуществующая* или *предобразованная морфа*.

Пронаблюдаем теперь за действием биологического поля на примере роста ангиокарпного гриба. Поначалу его масса кажется аморфной. Но вот внутри нее возникает сила, которую Л.В. Белоусов назвал «барьером отбрасывания» – она действует наподобие скульптора, отсекающего излишний материал. Окончания гифов, оказавшихся за барьером, срезаны, как ножом. Перед

нами точно найденная форма. Регулярное взяло верх над иррегулярным. Биологическое поле эстетически значимо. И таинственно для гуманитария! Вдохновленный опытами школы А.Г. Гурвича, Осип Мандельштам восторженно писал о «силовом натяжении, бушующем вокруг листа». Поэта восхищает, как настурция резонирует на невидимые колебания, подчиняя им свой морфогенез.

Но является ли загадочное натяжение «силовым»? Л.В. Белоусов тоже пишет о «силовой поверхности», как бы притягивающей к себе. Однако он ставит в кавычки это выражение, подчеркивая его условный характер. Биологическое поле А.Г. Гурвича не производит физической работы. Его нельзя редуцировать к известным нам взаимодействиям, оно специфично. А.Г. Гурвич пишет о том, что «целое определяется чисто геометрическими параметрами» – ему не нужен материальный субстрат. Целое генерируется полем. Вспомним тезис Г.Дриша: судьба элемента определяется его положением в системе целого. Но как целое влияет на свои части? По мнению А.Г. Гурвича, это полевое влияние, в основе которого лежат чисто «пространственные отношения». Ученый сразу предлагает оставить представления о «ближнедействии» и т.п. У биологического поля нет аналога среди физических полей. Адекватной здесь будет геометрическая интерпретация.

Геометрия первична для Платона. Когда Дж.Уилер говорит о том, что «материя есть возбужденное состояние геометрии», то он – типичный платоник. Такое понимание материи было близко А.А. Любищеву. «Числа правят миром», – утверждал Пифагор. Теория биологического поля открывает путь количественным методам в биологии. Форма исчислима! Только будем помнить, что для Пифагора число есть нечто живое – оно никак не может засушить и умертвить предмет исследования. Геометрические описания у А.Г. Гурвича формальны и абстрактны? Не совсем так! Мы чувствуем, что его геометрия обладает некоей витальной активностью – самого ученого смущает такая возможность, но А.А. Любищев откровенно приветствует ее.

Очень важна мысль А.Г. Гурвича о том, что источником поля может быть *геометрический центр*, так сказать, пустая точка, не совпадающая ни с клеткой, ни с ее ядром, ни с ДНК. Тут и правда, есть что-то мистическое. Но страшно ли это? По мнению А.А. Любищева, биологическое поле в своем генезисе *метафизично*, оно является *внепространственным* и *вневременным* фактором. Признав, что этот тезис «является стопроцентным платонизмом», А.А. Любищев идет еще дальше: биологические поля он сбли-

жает с Платоновыми идеями, а в морфогенезе усматривает их воплощение.

Разве биополе ромашки не похоже на ее эйдос? Развивая свои взгляды, А.Г. Гурвич опирался на *принцип морфэстезии* Ф.Нолля, фиксирующий специфическое чувство формы у организма. Будто ромашка вписывается в свой эйдос! Она чувствует его геометрию, она стремится совпасть с нею. У А.А. Любищева и «*принцип морфэстезии переносится на внепространственные факторы*» – ощущение формы, планомерное нащупывание ее растущим организмом задается с тех уровней бытия, которые лежат за физическим горизонтом.

Но надо ли выходить за этот горизонт? Суть своего «*научного витализма*» А.Г. Гурвич видел именно в таком выходе. Ученый говорил, что живая система требует «*особых допущений*» – он не останавливался перед тем, чтобы «*вводить новые понятия*». Правда, был здесь очень эконом – считал, что биологическое поле «*в нашем понимании является основным и, быть может, единственным доступным нетавтологической формулировке, т.е. “работающим” принципом, отделяющим живое от неживого*». Отказавшись на время от бритвы Оккама, А.Г. Гурвич снова востребовал ее, но сделал это уже на новом уровне познания. Вот резюме его витализма: живое обладает биополем, косное нет.

Концепция биополя, нелокализуемого в материи, увлекла А.А. Любищева. Он ее широко экстраполировал. Так, в одном из писем он развивает мысль, что может существовать *супраиндивидуальная морфа*, управляющая образованием консорция, биоценоза, даже геомериды, то есть биосферы в целом. Очень смело звучит гипотеза А.А. Любищева, что «*идеальная естественная система, реализуемая в процессе развития организмов*», тоже специфическое поле, наводимое источником, находящимся за гранью пространства-времени. Это неожиданное предположение высказано в письме А.Г. Гурвичу от 30.VIII.1929. Развивая оброненную ученым мысль, можно выразиться так: системное разнообразие организмов задается миром идей и мир этот имеет квазиполевою природу. Воссоздавая естественную систему, мы выявляем узор силовых линий, возникающий при проекции полей-эйдосов на материальный план, наблюдаем их интерференцию.

Взгляды А.Г. Гурвича на проблему биополя эволюционировали. Поначалу он исходил из того, что поле является *надклеточным фактором*, однако в 1940-е годы стал развивать концепцию *клеточных полей*. Эта переориентация огорчила А.А. Любищева, он увидел в этом уступку редукционизму. В своих «Воспоминаниях об Алек-

сандре Гавриловиче Гурвиче» (1957) А.А. Любищев пишет, что обратился к своему учителю с вопросом, который одновременно звучал как упрек: «*Так покажите же слабость Вашей старой аргументации и покажите, каким образом на основании клеточных факторов можно истолковать те явления регуляции, которые были Вами же описаны при развитии соцветий ромашки. Этот вопрос остался без ответа*». Не совсем так! Ответ мы находим в книге А.Г. Гурвича «Теория биологического клеточного поля», которая опубликована на французском языке в 1947 году. А.Г. Гурвич отрицает наличие резкого разрыва между своими старыми и новыми подходами. Преимущество бесспорная. В монографии читаем: «*Мы отлично помним, что концепция надклеточных полей, от которой мы последнее время отказались, давала такие же хорошие и даже лучшие результаты*».

В новом варианте теории А.Г. Гурвич различает *собственное поле*, связанное с клеткой, – и *актуальное поле*, трактуемое как геометрический синтез всех клеточных полей системы. *Собственное поле* инвариантно – *актуальное поле* изменчиво. Во взаимодействии двух видов полей А.Г. Гурвич видит «*примирение старой антитезы преформизма и эпигенеза*». Клеточное поле связано с *наследственностью* – надклеточное поле отвечает за *осуществление*. Информация в генах *преформирована* – ее разворачивание *эпигенетично*. Это очень глубокий подход к фундаментальной антиномии биологии. Проблема осуществления всегда стояла в центре внимания А.Г. Гурвича. Интересно узнать, что такое наследственность – но еще интереснее понять механизм ее реализации. На решение этой задачи А.Г. Гурвич обратил свою теорию биологического поля.

Кратко остановимся на некоторых новациях А.Г. Гурвича, опережавших время:

1. Исследуя процесс осуществления, ученый вводит понятие «*нормировки*», которое является антитезой к представлениям об однозначной и линейной причинности, – это пролегомены *вероятностной биологии*; показывая, как *нормировка* организует независимые элементы, А.Г. Гурвич предвосхищает синергетику.

2. Иногда динамически предсуществующую морфу называют «*телеологическим полем*». В терминологии Аристотеля и Г.Дриша оно может трактоваться как *энтелехия*. Попытки развести Аристотеля и Г.Дриша А.Г. Гурвич отвергает. Вот выдержка из его лекции в Таврическом университете 31.V.1919, законспектированной А.А. Любищевым: «*Дриш сумел уловить тот смысл термина, который общ всем случаям примене-*

ния такового у Аристотеля». Биополе может быть понято как цель-аттрактор, действующий из будущего – это опять-таки созвучно синергетике.

3. Замечателен термин «неудержность», применяемый А.Г. Гурвичем по отношению к биологическим процессам. Неравновесность – необратимость – диссипативность: все эти смысловые обертоны современный читатель наверняка уловит в экспрессивном слове «неудержность». Тут мы снова фиксируем переключку с синергетикой.

4. Представление об анизотропии биологических полей мы вправе брать в одном контексте и с учением о криволинейной симметрии Д.В. Наливкина, и со взглядами В.И. Вернадского, говорившего о неевклидовом характере биологического пространства-времени, о его неоднородности.

Да не войдет сюда не знающий геометрии! Многие ли биологи вняли этому призыву? Давая взглядам А.Г. Гурвича эволюционную перспективу, А.А. Любищев пишет: «Геометрическая корреляция, проникающая все организмы, облегчает последующую утилизацию органов, возникших первоначально не на утилитарной форме».

Адаптация: это вторичное.

Форма: это фундаментальное, основополагающее.

На том стоят наши биологи-платоники.

Евгений Александрович Шульц

В.Гейзенберг считал: язык будущей науки станет похож на язык поэзии – в нем усилится момент метафоричности, суггестивности. Статья Е.А. Шульца «Организм как творчество» (Вопросы теории и психологии творчества. – Т. VII. – Харьков, 1916) двойственна по своему духу: строгость анализа сочетается в ней с вдохновенностью обобщений. Автор роняет такие слова: «И в естественных науках необходим поэт». Вот заявление, которое делает ученый, но в котором чувствуется пафос поэта: «Я убежден, что чувство любви, ненависти, материнское чувство, боязнь, боль, память, ощущение, ассоциация, воля присущи всякой живой протоплазме». Это своеобразный панпсихизм в пределах биологического уровня организации материи. В психологии Е.А. Шульц ищет ключ к морфологии. Морфогенез похож на поступок. Сознывая всю нетривиальность своего сближения, ученый использует ограничительное «как бы». Он рассуждает о методологической пользе «фикций». Но эти оговорки и предупреждения – всего лишь самозащита: ученый убежден в безусловной правоте своих смелых взглядов. В конце статьи он пишет, что понимать жизнь «психологически –

значит любить». Это апофеоз его глубоко поэтического отношения к живой природе.

Итак, образование живой формы аналогично инстинктивному или сознательному поступку. Жить, развиваться, эволюционировать – значит поступать; совершать серию целенаправленных поступков. Философия жизни – это философия поступка. Жизнь поступательна именно потому, что она совершает поступки, превращающиеся в ступени восхождения. И филогенез, и онтогенез суть поступки, движимые одним мотивом – самораскрытием жизни через творчество и ради творчества.

Как возникает органическая форма? Пытаясь ответить на этот вопрос, Е.А. Шульц неминуемо касается проблем наследственности. Тогда генетический механизм являл собой «черный ящик»: менделевское расщепление, хромосомный анализ – это ведь уровень эпифеноменов. Попытки высветлить «черный ящик» изнутри неминуемо уводили ученых в область гадательных предположений. Проникающая сила интуиции – вот что тогда заменяло приборы. И в этом Е.А. Шульц оказался на высоте. Вот некоторые его выводы:

1. В чисто количественном отношении сложность генома вовсе не обязательно должна соответствовать сложности взрослого организма; модернизируя мысль Е.А. Шульца, можно сказать, что информационно геном значительно беднее организма – этим исключается преформизм, желающий опереться на генетику, но выдвигается значение творческого момента в развитии.

2. Пусть на правах метафоры Е.А. Шульц в рассуждениях о наследственности охотно использует категории семиотики и грамматики, он близок к осознанию того фундаментального факта, что генные системы представляют из себя специфический язык; ученый пытается выявить его структуру: сравнив единицы наследственности с именами существительными, он подчеркивает особую роль союзов. Они оказались вне интереса исследования, а ведь именно с ними – в рамках проводимой Е.А. Шульцем очень глубокой аналогии – связан механизм осуществления, или реализации: как благодаря генам возникает нечто, совсем непохожее на гены?

3. Считывание наследственной информации предполагает возможность ее различной трактовки в процессе органогенеза: в одной ситуации она будет интерпретирована так, а в другой иначе; отсюда следует, что на функционирование генетического текста существенно влияет ситуационный контекст; перед нами пролегомены науки, которую можно назвать биологической герменевтикой (так Е.А. Шульц предвосхитил ее появление в будущем).

По мнению ученого, процесс осуществления нельзя свести к раскрытию того, что заложено в хромосомах – на определенном этапе включается иной, психологический фактор, который Е.А. Шульц называет *представлением*. Посредством хромосомной наследственности передаются только *раздражители*. Возможно, сегодня мы назвали бы их *сигналами*: они включают процесс, но не определяют его содержание. Во времена Е.А. Шульца еще не была очевидной локализация генов в хромосомах. Так, высказывалось предположение, что менделирование отдельных признаков связано с хромосомной наследственностью, тогда как наследование формы в целом – она не поддается расщеплению – обусловлено факторами, находящимися в протоплазме. Сколь бы ни была спорной такая точка зрения, нам важно сейчас уяснить, что гены и хромосомы для Е.А. Шульца – нечто различное. Именно хромосомы содержат в себе наследуемые сигналы-раздражители. Природа их сугубо химическая, *материальная*. Тогда как гены в понимании Е.А. Шульца могут иметь *нематериальный* характер.

Вот синонимический ряд, который выстраивается при ознакомлении со статьей Е.А. Шульца: *ген* (в смысле Иогансена) – *энграмма* (термин Р.Земона) – *парадигма* (в трактовке Аристотеля) – *план* – *идея* – *представление*.

Е.А. Шульц хочет найти дополнительную связь между преформизмом и эпигенезом. Он говорит: раздражители преформированы – представления эпигенетичны, из чего следует, что представления не закодированы в хромосомах – они входят в организм как-то иначе. Но как? На этот вопрос попытаются конкретно ответить А.Г. Гурвич и А.А. Любищев. Е.А. Шульц дает скорее философскую прелюдию к ответу. Подчеркнем еще раз: гены-энграммы в его глазах нематериальны, это суть психические представления, имеющие идеальную природу. Витализм Е.А. Шульца коррелирует с платонизмом. Ученый пишет: «*Получить идею – значит быть уже под ее властью и ее совершить*». Процесс осуществления может быть понят как процесс воплощения идеи. Это как бы переход с одного уровня бытия на другой, и генетический механизм тут может играть роль переключателя. Это первый пульт управления. В организме их существует целая иерархия. Связь между началом развития и его конечной целью имеет много опосредствующих звеньев. Наследуется только раздражитель, способствующий возникновению представления. «*И в этом смысле оно передается по наследству*», – пишет Е.А. Шульц. Однако после этого допущения Е.А. Шульц четко акцентирует: «*Раздражитель передается прямо по наследству – он преформиро-*

ван, представление же эпигенетично, – эпигенетично, следовательно, и форма».

Это очень важные тезисы. Исходя из них, мы вправе утверждать: идеи, как таковые, не наследуются материальным путем – есть иные каналы для их вхождения в организм. Это психические, то есть идеальные, нематериальные, пути. Е.А. Шульц является противником концепции психофизического параллелизма – он вопрошает: «*Что, если не параллелизм окажется правым, а взаимодействие?*» В терминах платонизма речь тут идет о взаимодействии материального и идеального – мира вещей и мира идей. Е.А. Шульц выявляет по крайней мере две интереснейшие особенности этого взаимодействия. Расскажем о них подробнее:

1. Идея проявляет определенную *настойчивость* в акции воплощения. Мы знаем, что у низших существ организм может сформироваться тройным образом: из оплодотворенной яйцеклетки – из неоплодотворенной яйцеклетки – из многоклеточного зачатка. При разных вариантах развития мы имеем одинаковый конечный результат! «*Здесь план или представление – все*», – говорит Е.А. Шульц. Вот еще одно высказывание, подчеркивающее превосходство идеи над субстратом: «*Один и тот же орган может образоваться на разной почве*». Идея работает как магнит (образ А.Г. Гурвича) – или как аттрактор (термин синергетики): она притягивает, привлекает к себе дифференцирующееся живое вещество, из будущего телеологически задавая ему форму. Порой может показаться, что материал для этого не очень подходит – чего можно ждать от протертого через решето гидроидного полипа? Но идея совершит чудо воскрешения: фрагменты она соберет в своем силовом поле – и безупречно выстроит из них новый организм.

2. Воплощение идеи не означает ее механического перевода на телесный план. Это *творческий* процесс, а не копирование, не калькирование. Большими степенями свободы обладают и энграммы, и организмы, воплощающие их, и окружающая среда, создающая дополнительные раздражители. В игре всех этих факторов рождается чудо органической формы. Игра идет по правилам, поэтому ее результат *эквивалентен*. Более того, он предсказуем. Но и эквивалентность, и предсказуемость здесь лишены фатального оттенка – они достигаются на свободной, вариативной основе. Именно поэтому нет необходимости в генетическом закреплении энграмм. Хотя Е.А. Шульц и прибегает к понятию «*прирожденных идей*», когда говорит о строительном инстинкте паука и о поведении клеток в мезенхиме, но фактически он имеет в виду нечто дру-

гое: не прямую фиксацию энграмм в генетическом материале, а скорее способность организма улавливать их. Откуда? Речь тут может идти о контакте с внепространственной реальностью. Таковой является Платонов мир идей.

Е.А. Шульц пишет: *«Энграммы живут своей собственной жизнью»*. Мигрируя между временем и вечностью, *«они не возвращаются неизменными»*, и потому природа не озаботилась тем, чтобы создать их хранилище в живом организме. Это был бы громоздкий, никому не нужный архив. Необходимо другое: заложить в организм предпосылки, облегчающие его вхождение в игру с энграммами – взаимодействие вещественного и духовного. Вот почему проблему наследственности Е.А. Шульц рассматривает в одном контексте с гормональной проблемой. Витальные энзимы: не они ли подхватывают идею и закрепляют ее в организме?

Е.А. Шульц считает, что форма является *«выражением бессознательного представления»*. Этим представлением обладают уже простейшие. Ученый обращает особое внимание на их конвергенцию с многоклеточными: одно представление (= энграмма, идея) воплощается здесь на резко различных таксономических ступенях. Конвергенция свидетельствует о единстве плана, закладываемого вне пространства-времени – в мире идей. Бессознательность представления, акцентируемая Е.А. Шульцем, снимает вопрос о разумном факторе эволюции – о ее управляемости свыше. Очень вероятно, что юнговское «коллективное бессознательное», из которого мы черпаем архетипы, разделяется нами со всей биосферой. Или даже со всем космосом! Биология в этих исканиях подводится к черте материального мира. Надо ли переходить ее? Этот вопрос является предметом дискуссии. Однако мне кажется, что тут мы имеем нечто подобное теореме Гёделя: дабы решить накопившиеся противоречия, нам нужно расширить аксиоматику биологии, переведа ее за рубеж материальности. Это и делает витализм.

Организм есть поступок. Психологическая подоснова живого обнаруживается при нарушении нормы. Будь это экстремальная ситуация для человека или искусственно вызванная аномалия в развитии простейшего – на всех уровнях мы будем наблюдать однотипную стратегию, а именно: целесообразно совершаемые *поступки*, направленные на восстановление нормы. Е.А. Шульц был блестящим экспериментатором-эмбриологом. Оporу для своих философских взглядов он находил в явлении регенерации. Ученый фиксирует *«сходство повторной регенерации с повторяющимся поступком»*. В статье «Регенерация и уп-

ражнение» он пишет о том, что при утомлении регенерата возникает нечто схожее с тем, когда заставляют *«ребенка перерисовывать много раз подряд тот же предмет»*. Проведенная автором аналогия очень и очень характерна для него. Самоформирование радиолярии – работа Микеланджело – выстраивание социальной структуры: везде Е.А. Шульц видит единый принцип, в основе которого лежит *представление*.

Участие Платоновых идей в органических процессах наглядно обнаруживает явление *морфэстезии*. *«Чувство формы»* – та же энграмма или парадигма, но уже внедренная в организм и тонко направляющая его развитие. Выражаясь иначе, это идея, ставшая фактом психической жизни, – превратившаяся в представление субъекта, каковым может быть и человек, и сувойка. Анализируя феномен морфэстезии, ученый пишет: *«План, или вернее – чувство формы, которым контролируется развитие, мы знаем только как представление»*. Вот экспериментатор делает косую перерезку хвоста головастика. Регенерируя, орган вначале растет под заданным аномальным углом – но потом происходит коррекция и мы наблюдаем правильный рост. Какой фактор определяет чувство формы и нормы? Ответ Е.А. Шульца таков: *«Самое вероятное – идентифицировать этот нематериальный фактор с представлением»*. Вот главное в морфологических процессах: *«господство идеи или представления»*. В причинно-следственном отношении Е.А. Шульц вводит энграмму на правах *«третьего члена»*. Он констатирует характерную для живого *«зависимость от третьего члена, которую мы называем стремлением к цели»*. Биология не может обойтись без телеологии.

Е.А. Шульц развивал интересные взгляды на эволюцию. Он признает мутационный (или сальтационный) путь развития. Интересна его попытка соотнести амплитуду мутационного скачка с законом Вебера-Фехнера. Здесь опять-таки сказывается психологизм Е.А. Шульца. Сальтация только тогда имеет смысл, когда она ощущается – точнее, представляется. Черода мутаций в таком случае может считаться сменой представлений? Все изменения, которые лежат ниже порога, выявленного законом Вебера-Фехнера, Е.А. Шульц считает вариациями, не имеющими эволюционного значения.

Исследование Е.А. Шульца «Организм как творчество» заканчивается главой «Биология и этика». У дарвинизма этики нет. Идею выживания сильнейшего, спроецированную на социальный план, ученый считает аморальной. Он резко критикует евгенику. Сочувствуя ламаркизму, Е.А. Шульц проблему наследования приобретен-

ных признаков увязывает с проблемой воспитания: неужели воспитанное в человеке благородство не имеет генетического закрепления? И общество станет на путь искусственного подбора лучших? Эта проблема актуальна и сегодня.

Предваряя О.Шпенглера, Е.А. Шульц четко противопоставляет цивилизацию и культуру: усматривает в первой разрушительную для личности техническую экспансию, а во второй – *«индивидуализированный прогресс»*. Развитие предполагает дифференциацию – накопление информационных различий. Апофеоз этого процесса Е.А. Шульц видит в свободной личности. Вот глубочайшая мысль автора: *«Свобода в индивидуе обнаруживается в форме эквивинальности»*. Виталистическая биология содержит в себе этику. Ее святой – Франциск Ассизский: *«Его жизнь для нас, эволюционистов, может служить основой этики»*. Человек должен вернуть себе чувство единства с природой. *«Tat twam asi – это ты»*, – цитирует Е.А. Шульц индийскую мудрость. Бог есть энтелехия – вот вера подлинного биолога.

Борис Николаевич Шванвич

Ярчайшим примером *разнообразия* являются крылья бабочек. Они ошеломляют своим полиморфизмом, своей полихромией. Б.Н. Шванвич нашел в этом разнообразии *единство*. Он выявил универсальный прототип, лежащий в основе рисунка, реализующегося у всех чешуекрылых. Это как бы порождающая *матрица* разнообразия; или его *паттерн – геитальт – парадигма*. Б.Н. Шванвич называет прототип *«абстрактной конструкцией»*. В ее построении ведущую роль играла интуиция ученого. За частным он умел прозревать общее. Начав с нимфалид, Б.Н. Шванвич вывел прототип для всех дневных бабочек, а потом распространил свой принцип и на Heterosega. В конечном счете был охвачен весь отряд. Всего ученый выявил 6 прототипов. Как он пишет, *«объединение всех прототипов в одну схему технически невозможно»*, но это трудность именно графического представления, не более того. В самом деле, если у Rhopalosega дискальное пятно D^2 экстремедиально, то у Heterosega, при несомненной гомологии, оно занимает интроемедиальное положение. На одном чертеже совместить то и другое невозможно. Но компьютер легко решил бы эту задачу. Остановившись перед ней, Б.Н. Шванвич все же говорит о том, что у всех 6 прототипов есть общая основа. Вот ее ключевые черты:

- 1) три широкие поперечные полосы;
- 2) умбры в промежутках между ними;
- 3) три пятна дискальной системы.



Б.Н. Шванвич

Это исходная структура, которую удастся восстановить даже тогда, когда она подверглась радикальным преобразованиям: зрительно потерялась, растворилась, сошла на нет. Ее можно назвать явным или неявным инвариантом всех неисчислимых трансформаций.

Каков онтологический статус прототипа? На этот вопрос в письме Б.Н. Шванвичу от 29.XI.1924 отвечает его друг А.А. Любищев. Рассуждая о связях между видами, он усматривает в них *«частные случаи экспликации единой идеи»* – мысль здесь выражается на языке Платона. Рядом мы находим ее перевод на язык Аристотеля: виды суть *«различные выражения одной и той же потенции»*. Все это относится к рисунку на крыльях бабочек: здесь воплощаются *идеи* – здесь реализуются *потенции*. Понятия идеи и потенции конвергируют в понятии *архетипа*. Им А.А. Любищев в своем письме широко пользуется, сразу предупреждая адресата: *«Извиняюсь, что вместо твоего термина “прототип” говорю “архетип”»*. Это не просто синонимизация – это уже интерпретация. И очень глубокая! За крыльями бабочек А.А. Любищев прозревает *мир архетипов*. Читал ли он в те годы К.Юнга? Параллелизм в исканиях двух ученых очевиден.

Б.Н. Шванвич нигде не апеллирует к Платону. Однако А.А. Любищев пишет своему другу, что *«<...> связь между твоими работами и платонизмом»* для него несомненна (24.IX.1945). Далее читаем в этом письме: *«Платоники, подобные мне, не взирая на твои отругивания, всегда будут считать тебя своим»*. Замечательно, что в переписке с Б.Н. Шванвичем – причем именно в контексте проблемы рисунка – А.А. Любищев

постоянно возвращается к представлению о *многоруковенной реальности*. Это центральное представление платонизма. А.А. Любищев для его иллюстрации использует образное выражение: *«многоэтажность бытия»* (2.VI.1945). По его мнению, наука сейчас работает только на одном этаже – она опирается на постулат *«онтологического монизма»*. Этого мало! А.А. Любищев призывает: *«Не надо смущаться введением дуалистических понятий»*. Говоря иначе, нужно освоить второй этаж, не считая его последним – возможно существование *«нескольких друг от друга отличных субстанций»*. Дуализм может перерасти в плюрализм. Однако для понимания рисунка на крыльях бабочек – как минимум – необходим дуализм: *«наличие второго (вероятно, не высшего) этажа»*.

Что такое крыло бабочки в понимании А.А. Любищева? Это манифестация скрытых уровней реальности. Если хотите, перед нами окно в мир идей: здесь он проступает – проявляется – высвечивает себя. Сколь значительна подобная трактовка! Она вносит новый философский обертоны в наше отношение к бабочкам. И углубляет эстетический пиетет перед ними. В духе своей биоэстетики А.А. Любищев так раскрывает суть архетипа: это *«стильный план построения данного организма»*. Корни стилистики здесь уходят к трансцендентным уровням бытия.

Платон учил: мир вещей – это тень мира идей. Образ *тени* очень интересно фигурирует в диалоге Б.Н. Шванвича и А.А. Любищева. В ряде своих работ Б.Н. Шванвич показал, что отдельные детали на рисунке крыльев имеют сходство с тенями, которые отброшены физическими предметами. Отталкиваясь от этого наблюдения, А.А. Любищев дает своей мысли неожиданный ход: *«Не правильнее ли рассматривать физические тела – органы и так далее – как тени, отброшенные реальностями, подобными эмбриональным полям и т.д.»*. Платонизм здесь переходит на экспериментальную почву. Вспоминая исследования А.Г. Гурвича, А.А. Любищев пишет: *«Возникновение органов и является неопределенным очертанием, чем-то подобным тени»*. Получается так, что на крыльях бабочки мы видим тень, падающую откуда-то *извне*. Это значит, что у рисунка имеется *внешняя* причина, как бы трансцендентная по отношению к нему. А.А. Любищев эту трансцендентность понимал как платоник: крылья бабочки становились для него бинокляром, направленным на мир идей. Б.Н. Шванвич истолковывал проблему более приземленно, но все равно с толикой несомненного мистицизма. Цитирую его статью *«Эволюция рисунка крыльев бабочек по новым исследова-*

ниям» (1931): *«Все это приводит к мысли, что неизвестные нам факторы, вызывающие возникновение рисунка, находятся вне крыла, и что рисунок является, быть может, своеобразной проекцией на крыло процессов, происходящих в других частях организма развивающегося насекомого»*. Если факторы имманентны организму, то сколь странно они работают! Выявляя независимость рисунка от субстрата, Б.Н. Шванвич показывает, что изображение иногда словно выходит за край крыла, не умещается на нем. Ученый проводит аналогию с проекционным фонарем: *«при чрезмерном увеличении»* кадр *«перестает помещаться на экране»*. Проекция – фонарь – экран: будто мы и впрямь попали в театр теней, где идет магическое действо. Крылья бабочек – своеобразные экраны: с той стороны – из Платонова зазеркалья – на них ложатся образы несказанной красоты.

Комментируя работы Б.Н. Шванвича, А.А. Любищев выдвигает две гипотезы:

1. На крыле действует не один, а несколько архетипов – в их наложении друг на друга просматривается острая динамика; бабочка в рисунке крыльев проявляет *иерархию архетипов*.

2. Понятие архетипа может оказаться тождественным понятию гена.

Эти мысли высказываются в переписке 1924 года. Вскоре интуиции А.А. Любищева нашли экспериментальное подтверждение. В начале 1930-х годов был частично расшифрован геном бабочки эфестии, тогда удалось обнаружить 6 пар генов, относящихся к рисунку. Так, слабое или сильное развитие полосы *E* зависит от пары генов *R/r*, а характеристики дискального пятна *D¹* задаются парой *M/m*. В изменчивости эфестии хорошо просматривается соотношение доминантных и рецессивных состояний гена. Признаки, связанные с рисунком, четко менделируют. Обобщая эти открытия западных коллег, Б.Н. Шванвич пишет в 1937 году: *«Компоненты рисунка крыла имеют достаточно определенный генотипический механизм, который ими управляет»*. Генетика подтвердила то, что Б.Н. Шванвич открыл как морфолог: рисунок крыла гетерогенен – это *сложная система*, элементы которой могут вести себя самостоятельно и по отношению к субстрату, и по отношению друг к другу. Б.Н. Шванвич является пионером именно системного подхода к биоживописи чешуекрылых. Он исследовал рисунок как морфологическое целое, опираясь на те же принципы, какие используются при изучении, допустим, кровеносной или нервной системы. Это было настоящим новаторством. Аналогия рисунка с другими системами организма оказалась эвристичной. Но

предмет исследования имел и нечто специфическое, выходящее за рамки аналогии. В самом деле, рисунок есть рисунок – он лишен физичности, телесности. Система рисунка – и любая другая система организма. Соотношение здесь примерно такое же, как между картиной и натурой – это разные измерения, разные слои действительности. В чем-то они изоморфны – в чем-то качественно отличны друг от друга.

Б.Н. Шванвич считывал информацию с крыльев бабочки. Очень существенную информацию! В рисунках чешуекрылых он открыл закономерный порядок, который, по словам А.А. Любищева, «недопустим с точки зрения одноэтажного бытия». Крыло является средостением между разными этажами-уровнями. Само это положение нетривиально для науки, ориентированной на механистическую одноуровневость – поэтому оно должно порождать противоречия, генерировать антиномии. Таковые не заставили себя ждать. Вот как одну из них формулирует А.А. Любищев:

<u>Тезис:</u>	<u>Антитезис:</u>
<i>рисунок ведет себя</i>	<i>рисунок привязан к</i>
<i>независимо от субстрата</i>	<i>субстрату – чешуйкам</i>

Рисунок целостен и континуален – субстрат мозаичен и дискретен. Как разрешить противоречие? В качестве синтеза А.А. Любищев предлагает «иную среду» – биологическое поле А.Г. Гурвича. На плоскости крыльев фиксируется его глубинная динамика. Это тоже субстрат, но качественно отличный от всех физических реалий. Биополе для А.А. Любищева было и внепространственным, и вневременным фактором. В этом оно совпадает с миром идей. Если мы скажем, что на крыльях бабочек структурируется и окрашивается биополе, это будет вариация на тему платонизма, использующая новую терминологию.

Нет бабочки, которая воплощала бы прототип полностью, он как бы рассеян, рассредоточен во множестве видов. Просмотрим род Эребия. На его основе нам не удастся восстановить прототип. Но распространим поиск на все семейство Сатириды – и вот он, чаемый результат: из частей мы собрали целое. Прототип в данном таксоне реализован с исчерпывающей полнотой. Вовлечем в сравнительный анализ весь отряд и тогда увидим, что начальная схема является своего рода отправной точкой – от нее радиально расходятся различные эволюционные линии. Вот общая закономерность: в конце линий мы находим формы, предельно удалившиеся от прототипа. На первый взгляд здесь ничего не осталось от

основополагающей канвы, перед нами модификация прототипа, которая, по словам Б.Н. Шванвича, изменяет его «до полной неузнаваемости». Но неузнаваемое все же становится узнаваемым! Б.Н. Шванвич распутывает клубок – разгадывает лабиринт – расшифровывает криптограмму. Вот он, искомый прототип – луч анализа все же достал до него. Сколько же вариаций и метаморфоз он претерпел? Доставляет наслаждение следить за тем, как Б.Н. Шванвич обнаруживает затаившийся прототип, и тогда выявляется вся виртуозность его морфологической интуиции.

Прототип неоднороден: каким-то его элементам свойственна стойкость – другие склонны к выпадению. Поведение этих элементов подчиняется вполне определенным правилам. Впервые их сформулировал Б.Н. Шванвич. Элементы сливаются, делятся, комбинируются, дислоцируются, изменяют размеры. Ресурсы их преобразований неисчерпаемы. Но в том и сила метода Б.Н. Шванвича, что он позволяет находить гомологии там, где они кажутся невозможными. Прототип действительно интегрирует богатейшие множества. И делает это очень тонко, ненавязчиво, порой как бы уступая место новациям бабочки.

Б.Н. Шванвич называет рисунок на крыльях бабочек «морфологическим парадоксом». В самом деле, изображение есть нечто условное, фиктивное, но оно тем не менее ведет себя так, как если бы обладало физическими свойствами. Например, упругостью и эластичностью. Пронаблюдаем за вариациями жилки M^2 у *Satyrus fidia*. По словам Б.Н. Шванвича, «она производит впечатление сильно растянутого таяжа, готового лопнуть в самом тонком месте». И такой разрыв действительно происходит! Причем верхняя часть жилки сокращается и уплотняется, как будто это нечто подобное резиновой ленте. Удивительные события происходят на поверхности крыла. Прав А.А. Любищев, цитируя в связи с работами Б.Н. Шванвича слова О.Уайльда: «Только поверхностный человек не судит по поверхности». Двумерная плоскость рисунка неожиданно обнаруживает многомерную глубину.

Вот другой феномен, открытый Б.Н. Шванвичем, – «давление глазчатых пятен на близлежащие полосы». В переписке А.А. Любищев трактовал это явление как «волнообразный процесс, исходящий от глазчатых пятен». Пронаблюдаем за морфологическим рядом бабочек-морфид. Здесь глазчатые пятна находятся далеко от полосы M^1 – вот они приближаются к ней – вот подходят почти вплотную, и полоса реагирует на это: на ней образуются три впадины, концентрические пятнам. Словно некая сила отталкивания

идет впереди фронта наступающих пятен! И на расстоянии меняет геометрию пространства. Быть может, и в биологии появится своя теория относительности?

Компоненты рисунка на крыльях бабочек способны к сложнейшим дислокациям. Случается, что они меняются местами – как бы совершают рокировку. Обратимся к бабочкам-премонам. Вот крыло, на котором полоса E^3 находится снаружи по отношению к серии глазчатых пятен, но вот она начинает сдвигаться – вот соприкасается с пятнами – и вот проходит сквозь них, оказываясь по другую сторону. Подобную взаимопроницаемость мы наблюдаем в виртуальном пространстве. Не является ли таковым рисунок на крыльях бабочки?

Особое внимание Б.Н. Шванвич уделял возникновению «*комплексных гетерогенных компонентов рисунка*». Речь идет о своеобразном синтезе этих компонентов. Одну из форм такого синтеза Б.Н. Шванвич назвал «*пьереллизацией*». Он показал, как на крыльях высших *Pierella* в результате сложнейших, воистину парадоксальных комбинаций образуются две комплексных полосы $M^1 + M^2$ и $M^2 + D^2$. Как видим, элементы рисунка живут самостоятельной жизнью, обнаруживая склонность и к перемене мест, и к неожиданным сочетаниям. Б.Н. Шванвич нашел алгоритмы удивительных метаморфоз.

Особый интерес у нас вызывают бабочки, в чьих крыльях угадывается нечто семиотическое – знаки и символы. К их числу относится *Callicore*, обладающая знаменитым «*рисунком 88*». Б.Н. Шванвичу удалось раскрыть тайну двух восьмерок. Оказалось, это совершенно гетерогенные образования: если передняя восьмерка являет из себя комплекс $C6 + M^1h$, то задняя возникла в результате слияния колец $C2$ и $C3$. Б.Н. Шванвич пишет: «*Передняя восьмерка как бы имитирует заднюю, хотя морфологический состав обоих глубоко различен*». Комплексные образования на крыльях бабочек очень интересны с точки зрения стиля. Мы видим, как единое стилевое поле гармонизирует разнородное – вносит в него интегральный дух. Думается, в рисунке *Callicore* можно увидеть «*симметрию второго порядка*», которая особенно интересовала Б.Н. Шванвича. Она дополняет исходную билатеральную симметрию, характерную для бабочки. Симметрия второго порядка часто оказывается *криволинейной симметрией*, которая была открыта Д.В. Наливкиным, идеи которого Б.Н. Шванвич творчески приложил к изучению рисунка чешуекрылых.

В своих исследованиях Б.Н. Шванвич настойчиво проводит мысль о независимости рисунка и

от физического субстрата крыла, и от анатомии бабочки в целом. Так, у бражников он может охватывать крылья и туловище, являя – при очевидной гетерогенности своих носителей – нечто целое. Рисунок игнорирует как физиологические различия, так и анатомические расчленения. Будучи разнородным сам по себе, он преодолевает и эту внутреннюю, и любую внеположную разнородность. Это холистическое образование, обладающее автономностью. Внутри него протекают захватывающе интересные творческие процессы.

Поначалу рисунки на крыльях бабочек рассматривались Б.Н. Шванвичем как «*нефункциональные орнаментальные структуры*» (1931 г.). Можно сказать, что это был чисто эстетический подход, для которого форма имела самодовлеющее значение. Но впоследствии взгляды Б.Н. Шванвича радикально изменились – он посвятил себя изучению *адаптивных функций* рисунка. А.А. Любищев с печалью встретил этот поворот. В письме от 29.I.1946 он пишет без обвиняков: «*Ты скатился обратно в болото адапционизма, бросив на произвол судьбы свои лучшие работы*». Это характерная для А.А. Любищева, но спорная по сути оценка. В письме к Б.Н. Шванвичу от 2.VI.1945 он возвращается к вопросу «*о двух антагонистических мировоззрениях – дарвинизме и платонизме*». Эволюцию своего друга А.А. Любищев трактует однозначно: это переход от платонизма к дарвинизму. В письме от 19.XI.1945 он настаивает на том, что «*генезис рисунка бабочек лежит за пределами целесообразности*». Отстаивая ателический⁶ подход, А.А. Любищев отдает должное и дарвинистическим работам адресата, находя в них «*свежие идеи*». Вот вывод, который Б.Н. Шванвич делает в 1945 году: прототип рисунка чешуекрылых «*подчинен общим законам криптоизма*⁷». Телехроматическую окраску, не скрывающую, а, наоборот, экспрессивно обнаруживающую насекомое, Б.Н. Шванвич тоже выводит из криптоического в своем изначальном предназначении прототипа. Защитная окраска – излюбленный аргумент дарвинизма. Б.Н. Шванвич фундаментально укрепил эту аргументацию.

В энтомологии хорошо известен так называемый «*принцип Тайера*», описывающий оптическую иллюзию, благодаря которой объемное насекомое кажется плоским. Б.Н. Шванвич открывает альтернативный *принцип стереоморфизма*: плоскость крыла воспринимается как рельефная голограмма. Исследуя стереомор-

⁶ Неприспособительный, нецелеполагающий (Ред.).

⁷ Покровительственная окраска (Ред.).



А.А. Любищев

физм, Б.Н. Шванвич создавал трехмерные аналоги рисунка – его скульптурные модели. Этот весьма нетривиальный метод дал убедительные результаты. Бабочки в свете идей Б.Н. Шванвича предстают как художники-пейзажисты. Они мастерски запечатлевают различные детали окружающего их фона. Как утверждает ученый, *«изображения тел на плоскости возникли в природе задолго до появления живописи»*, причем в передаче третьего измерения бабочки явно используют элементы прямой перспективы.

Олеандровый бражник: Б.Н. Шванвич пишет о том, что визуальный рельеф его криптомы *«сильно пересечен и крайне разнообразен»*, как будто здесь описывается реальная географическая местность. *Глазчатый бражник*: в его криптоме Б.Н. Шванвич находит *«изображение трех пар совершенно определенных растительных объектов»*, будто бабочке позирует флора. *Сатира Хюбнера*: его криптома *«представляет собой изображение сухих листьев типчака»*, и точность передачи растительного объекта здесь доходит до вида! А.А. Любищев оспаривал адаптивность стереоморфизма. В письме от 10.XI.1945 он указывает своему корреспонденту, что объемный рисунок на крыльях *«в силу симметричного характера явно отличается от случайных рельефных тел»*. Кто прав: Б.Н. Шванвич или А.А. Любищев? Независимо от решения этого вопроса, можем отметить: бабочки в равной степени удовлетворяют нашу любовь и к абстрактным композициям, и к реалистическому пейзажу.

Излюбленным объектом для подражания у насекомых является сухой лист. Вот две бабочки, воспроизводящие его, – *Zaretas* и *Kallima*. Б.Н.

Шванвич впервые сопоставил морфогенез их рисунков и выявил, что схожий результат здесь достигнут принципиально различными способами – налицо факт своеобразной *миметической конвергенции*. Как видим, дарвинистическое по духу исследование способно порой свидетельствовать в пользу номогенеза – это вполне возможно: быть одновременно и дарвинистом, и платоником. Почему не занять сразу два этажа в системе многоуровневой реальности? Б.Н. Шванвичу это сделать удалось.

Заветы А.А. Любищева

1. XX век стал торжеством платонизма. Физика вплотную подвела нас к барьеру, разделяющему мир идей и мир вещей – этой границей оказалась скорость света. За нею простирается мир тахионов⁸. Как утверждает А.Ф. Лосев, сверхсветовые частицы суть Платоновы идеи. То, что мистагоги⁹ называют воплощением, а биологи – осуществлением, может трактоваться как переход идеи в досветовую область и ее материализация. Не только физика подошла к рубежу, разделяющему бытие на два уровня. Это сделала и биология, и ее лидером стал Александр Александрович Любищев.

2. Каждая наука знает в своем развитии описательный и объяснительный периоды. Достижения описательной генетики огромны. Мы знаем, как устроен генетический код – язык природы. Вот ее письмена – ее скрижали. Мы увлеченно читаем их, не задумываясь о главном: как в генные знаки закладываются смыслы? Глубинный семантический пласт наследственности остается скрытым от нас. Действуя в полном одиночестве, А.А. Любищев пытался поднять его еще в 1920-е годы. Его книга *«О природе наследственных факторов»* (Пермь, 1925) неминуемо обретет актуальность.

3. В этой книге основы, корни наследственности А.А. Любищев выводит за грань материального мира. Являясь вещественным субстратом наследственности, хромосомы (гены, иды) не покрывают проблему полностью, их роль скорее промежуточная, посредствующая. Это средостение между материальным и идеальным. Гены в понимании А.А. Любищева – Платоновы идеи. Материальный ген относится к своему идеальному прототипу, как начертание – к смыслу; или как мозг – к памяти. В этих построениях важна

⁸ Гипотетические частицы, движущиеся со скоростью, превышающей скорость света в вакууме (*Ред.*).

⁹ В античное время жрецы-истолкователи божественных таинств (*Ред.*).

сама попытка подвести биологию к экстремальному пределу, перейти который – значит приблизиться к пониманию трансцендентных истоков жизни.

4. Соединим представления А.Ф. Лосева и А.А. Любищева. Тахион Лосева – и ген Любищева: это разные обозначения Платоновой идеи. Мы вправе синонимизировать их. На тахионном уровне причинность замещается телеологией. Это значит, что ген А.А. Любищева телеологичен: информация в осуществляющийся организм поступает из будущего. Телеология здесь получает физико-математическое обоснование. Вспомним, что теория биологических полей А.Г. Гурвича ведет к схожим результатам – не зря А.А. Любищев постоянно опирается на нее. Идея – ген – биополь: для А.А. Любищева это равнозначные понятия.

5. Дуализм вещества и поля принят физикой. А.Г. Гурвич распространил его на биологию. Он был убежден, что биологические поля не редуцируются к физическим – они имеют совершенно особую природу. Это очень тонко прочувствовал А.А. Любищев, уверенно писавший о том, что поля Гурвича не локализируются в пространстве. То, что внепространственно, то внефизично: дискретно здесь мы переходим в метафизическую область, открытую Платоном. Вот вывод А.А. Любищева: *«Мы должны признать ген как нематериальную субстанцию, подобную эмбриональному полю Гурвича, но потенциальную»*. Аристотелеву потенцию А.А. Любищев сближает с Платоновой идеей. Если все же пытаться объяснить открытия А.Г. Гурвича физически, то нужна физика сверхсветовых скоростей: биологическое поле – тахионное поле.

6. Идея проецирует себя на вещественный план. Как это видит прозорливый А.А. Любищев? Он отмечает, что проекция носит целостный характер – она не подчиняется субстрату: его рельефу, расчленениям и т.п. Ученый скажет так: субстанциональная форма независима от физического наполнения – она первенствует. Субстрат – переменная, форма – константа. Отсюда тезис, который является заданием биологии XXI века: *«Введением понятия “субстанциональная форма” мы получаем право рассматривать гетерогенный организм как нечто в известном смысле слова гомогенное»*.

7. Такая парадоксальная гомогенность обнаруживается в *стиле организмов*. Статья «Творческая эволюция Бергсона и ее значение для биологии» (1921, архив) содержит интересное определение стиля: *«очень сходное строение негомо-*

логических органов». Приводятся яркие примеры стилистического сходства: антенны и антеннулы у крабообразных; церки и непарные хвостовые придатки у поденок; парные и непарные плавники рыб; рисунок бражников, охватывающий брюшко и задние крылья. Другое определение стиля – философское по своему характеру – мы находим в статье «Механизм и витализм как рабочие гипотезы» (1917, архив): стиль – это *«идея, проникающая данный организм совершенно вне зависимости от целесообразности»*. Мы можем сказать, что *«объективная органическая эстетика»*, к созданию которой стремился А.А. Любищев, снова приводит нас к Платону.

8. В письме А.Г. Гурвичу от 22.X.1922 А.А. Любищев пишет: *«Менделистические гены вполне отвечают вашему пониманию, т.е. что оно представляет ряд налегающих и интерферирующих полей, неразложимых на элементы, что совокупность их может быть уподоблена не мозаике, а концерту»*. В книге «О природе наследственных факторов» находим такую редакцию этой мысли: *«Гены в генотипе образуют не мозаику, а гармоническое единство, подобное хору»*. Концерт, хор – эти музыкальные аналогии указывают на стилевую целостность, задаваемую биополем, оно наводится из внепространственной реальности.

9. А.А. Любищев пишет: *«Ген следует считать эквипотенциальным иду»*, то есть совокупности преформированных элементов, развертывающихся в целый организм. Это больше, чем плейотропия¹⁰ Т.Моргана – скорее ген здесь похож на гомеомерию¹¹ Анаксагора. Так в неявной форме А.А. Любищев ставит вопрос об информационной емкости биологических полей. Это область догадок. Мы можем только предполагать, что гены подобны еще и монадам Лейбница: отражают в себе некое целое, присутствующее в осуществленном организме лишь фрагментарно. Сейчас мы перешли в область натурфилософских интуиций. Верификация идей А.А. Любищева – дело науки будущего.

¹⁰ Явление множественного действия генов, способность гена влиять на несколько фенотипических признаков (Ред.).

¹¹ В античной философии начало, мельчайший элемент всякого качества. Термин введен Аристотелем. Анаксагор употреблял в качестве его синонимов термин «семя» и «вид». По Анаксагору семян и их видов существует бесконечное множество. Состоящая из них материя, в отличие от отдельных вещей, вечна и неразрушима (Ред.).

V. Моя биософия

Гипотеза Космозои

«Воображаемая биология» – это словосочетание я заимствую у А.А. Любищева. Наши биологи размышляли о космической миссии жизни. Естественно, что наука здесь рискует перейти в область натурфилософии или фантастики, но я не убоюсь этого перехода. Поэзия имеет право на свою концепцию жизни. Буду говорить как поэт.

Вначале свяжу два понятия: Жизнь и Преображение. Говоря о геологической силе жизни, В.И. Вернадский имеет в виду ее преобразующую функцию. Жизнь изменила лик Земли. Идя наперекор энтропии, она выработала механизм авторепродукции, резко ограничивший права смерти. На родовом уровне жизнь бессмертна. Книга природы для меня – это Евангелие от природы: всем своим существом она пророчит о высшем – личном – бессмертии. Она подготовила переход на эту качественно новую ступень. Жизнь во времени должна продолжиться жизнью в вечности.

Хочу наметить перспективу и ретроспективу «воображаемой биологии». Глядя вперед, я думаю о возможностях жизни: каков масштаб ее миссии?

На Земле зародилась жизнь.

На Земле произошло Боговоплощение.

Какие последствия эти события имели для космоса? Не хочется думать, что значимость их локальна – и преобразующая энергия замкнется в рамках нашей планеты. Верю во вселенскую миссию жизни. Представим, что абиогенез имел место только на Земле – все равно появление жизни качественно меняет природу всего Универсума, открывая в нем новые возможности. На такую же вселенскость должен претендовать и миф о Христе. Допустим, что на Земле действительно произошло соединение высшего духа и смертной плоти – такой синтез дает миру новый смысл.

Жизнь – и спасение, жизнь – и сотериология¹²: это наиважнейшая проблематика. Жизнь спасает от забвения, распыления. Уходящим она помогает найти опору в потомстве. Создавая разные формы памяти, жизнь делает так, что далеко не все исчезает в Лете. Жизнь противостоит беспомыслению. Но каков потенциал ее энергии, направленной на спасение? Хочется думать, что он велик, даже неисчерпаем, и что экспансия жизни перекинется с Земли в окружающее пространство, дабы охватить всю беспредельность.

Возможно, имеются другие очаги жизни, распространяющие свою иррадиацию окрест – можно мечтать о том, что когда-нибудь поля их преобразующего влияния пересекутся, наложатся друг на друга. Но порой мне кажется, что честнее и мужественнее исходить из того, что Земля в одиночестве выполняет свое предназначение. Такой взгляд инициирует в нас особую, воистину космическую ответственность. Думаю, Боговоплощение не должно дублироваться на других мирах – оно прекрасно своей однократностью. Как бы мы ни относились к этой мифологеме, но в ней дается эволюционное задание: сделать жизнь нетленной. Земля должна выполнить порученное волей судеб именно ей. Платон считал, что космос есть организм. Это не ошибка, это предчувствие: жизнь способна превратить космос в единый организм.

А теперь ретроспектива. Двигаясь мысленно назад, мы приближаемся к черте, возле которой должен был начаться абиогенез. А был ли он? Живое от живого! Эта формула близка русскому космизму. В.И. Вернадский учил о вечности жизни – он принимал только биогенез. В записках молодого А.А. Любищева находим свидетельство того, что ему была близка гипотеза «космозои» – вселенской жизни. В России нашла отклик идея панспермии С.Аррениуса. Приняв эти концепции, мы лишаем нашу Землю исключительности – она лишь приняла эстафету жизни, но не создала ее. Что ж, и такой подход правомочен. Познание невозможно без альтернатив и антиномий. В тезисе – абиогенез, в антитезисе – биогенез. В ситуации, когда однозначный выбор невозможен, лучше всего стремиться к синтезу, дополнительности.

Примем гипотезу «космозои». Где же теперь искать истоки жизни? Конечно, мы можем задать миф трансцендентные координаты – связать жизнь с нетварной энергией, с миром идей. Это уже метафизика. Она правомерна и эвристична, но попробуем пока оставаться в границах физического космоса, не порываясь в запретное. Исходя из антропного принципа, мы должны признать, что вряд ли существуют биосферы, возникшие много раньше, чем биосфера Земли. Пусть даже тут существуют большие временные перепады. Но все равно предположение о том, что жизнь пришла на Землю с Марса (или из Туманности Андромеды, или из самой дальней галактики) будет малопродуктивным. Корни жизни уходят в более фундаментальные глубины – вся наша Метагалактика для них все же мелковата.

¹² Богословское учение о спасении (*Ред.*).

Идею пульсирующей Вселенной подсказала древним индусам органическая жизнь. Вообще биология и космология постоянно пересекаются в мифах, и вряд ли это случайно: здесь чувствуются единые архетипы. Вводя представление о переменном радиусе Вселенной, А.А. Фридман вспоминает индусов: в обеих моделях – архаической и современной – Вселенная может расширяться и сжиматься. При сжатии происходит коллапс. Индусы называли его *пралайей*. Что грандиознее этой катастрофы? Материя возвращается в изначальное Ничто – и память о погибшей Вселенной исчезает навсегда.

Так ли это? Если придерживаться гипотезы «космозои», то можно предположить, что жизнь научилась побеждать коллапс. Скажу нечто очень субъективное, но для меня сокровенное: заглядывая в глазки на крыльях сатира, я ощущаю бездну времени – лот моей интуиции не достает дна. Я хочу сказать, что жизнь старше космоса – *этого, нашего космоса*, чье начало исчислено. Вспоминаю строки В.В. Набокова:

*Моя душа, как женщина, скрывает
И возраст свой, и опыт от меня.*

Земная Вита скрывает свой возраст! Вечно юная, она возникла в незапамятных временах, находящихся за гранью всех наших хронологий. Эволюционный опыт жизни огромен. Часто я испытываю ощущение, что в него входит опыт многих вселенных, уже канувших в небытие. Поэтому так совершенно она проявляет себя с первых моментов своего пробуждения.

Вот я разглядываю планы строения беспозвоночных. Мне кажется, что над ними трудилась не одна биосфера – и не в одной вселенной. Если и есть способ увидеть то, что навсегда кануло в коллапсах и пралайях, то его нам подскажет жизнь.

Я изучал и сам биогенетический закон, и острые дискуссии вокруг него. К.Бэр считал, что в эмбриогенезе воспроизводятся не стадии исторического развития, а ступени системы. Представим, что подъем по этим ступеням совершался от вселенной к вселенной – и тогда биогенетический закон в его космической трактовке поможет нам восстановить образы жизни, существовавшей в иных измерениях и временах. Фантастика? Пусть так. Но все равно я даю свою формулировку принципа рекапитуляции: эмбриогенез повторяет те системные этапы, через которые проходила идея, воплощаясь во многих вселенных. При таком толковании биогенетический закон уводит нас не только за границы Земли, но и за пределы космоса – человек начинает ощу-

щать себя восприимчиком бесконечной цепи миров.

Это дурная бесконечность? Очень возможно. Я понимаю, что чисто количественно отдаляю момент зарождения жизни, как бы уходя от дискретно данного рубежа, где она началась. Однако сколько интересного в процессе этого удаления мы увидим! Тем не менее от вопроса о начале все равно не уйти. Или продекларировать безначальность жизни? Но это похоже, скорее, на религиозный постулат, являющийся предметом веры, – хотя и такое решение возможно. Но вот я пытаюсь представить себе, что перемотал назад ленту памяти, хранящуюся в наших генотипах, – я прошел через многие миры в поисках начала, истока. Где отправная точка? Уверен, что соотношение неопределенностей размывает начальные условия и в этой ситуации – ведь жизнь должна зародиться в квантовой форме: скачкообразно, сальтационно.

Честно признаюсь, что за начальными условиями я теперь не хочу увидеть то, что называют Высшим Разумом. Во-первых, это уход от проблемы. Во-вторых, это предмет веры. Эллины любили такую аналогию: как за статуей стоит ваятель, так за космосом стоит демиург. Схожую аналогию развивали некоторые критики естественного отбора. Предположим, что таковой существует, но тогда нужно признать следующее: если за искусственным отбором узнаются человеческий интерес и вкус, то естественный отбор должен строиться не на игре случайностей, а на разумном целеполагании. Это проще всего: признать, что жизнь имеет божественное происхождение, потом объявить Бога непостижимым и несказуемым и этим свести на нет само вопрошание о сущности жизни.

Да, жизнь божественна. Но как надо понимать Бога? Тут люди никогда не договорятся – и это нормально. Дифференцируя понятия Абсолюта и Бога, я для себя определяю их так: Абсолют есть Единое, ничем не отличающееся от Ничто, – Бог есть некая сила или воля, делающая возможным переход от небытия к бытию, от ничтожности к чтойности. Поэтесса Вера Павлова пишет:

*Небытие определяет сознание,
Но не дает себя осознать.*

Там, в небытии, корни бытия. А значит, и жизни! Бытие хочет быть – вот главная заповедь моей религии. Содействие бытию – добро и благо. Всем своим существом, всей своей экзистенцией жизнь содействует бытию. Она есть высшая форма бытия. Живот хочет быть. Борьба за существование – лишь эпифеномен: глубже ее

идет незримая борьба за бытие. В ней погибают целые вселенные – становятся «черными дырами» звезды – рассыпаются прахом кристаллы. Но у жизни есть шанс победить! Бытие генерирует жизнь для того, чтобы остаться бытием – не схлынуть в небытие. Жизнь выполняет поручение бытия. И выполняет великолепно!

Наши биологи писали о том, что живому существу радость бытия, перекрывающая все утилитарное. Лучшей формой выражения этой радости является игра. Живое играет! И ведь как ярко, как самозабвенно. Игра есть манифестация бытия. Не хочу выходить из игры!

Сопрягаю свою биософию с экзистенциализмом М.Хайдеггера. Жизнь для меня – Алетей¹³: приоткровение глубин бытия, их вхождение в тот просвет, где возможно мое соприкосновение с ними, погружение в них. Это самораскрытие бытия совершается в живой природе ежесекундно. Выход бабочки из куколки, распускание цветка: это ведь подлинные мистерии. Завязь кувшинки – или яйцо кулика: я знаю, что жизнь здесь взаимодействует с уровнями бытия, скрытыми от прямого наблюдения. Это сакрально. И потому живая природа – святилище: я улавливаю среди нее веянье высшего, горнего. Она благодатна в самом прямом смысле этого слова. Через нее реально идет благодать, возникающая на водоразделе, где бытие отделилось от небытия – выступило из него.

Не хочу занижать понятие Откровения. И все же скажу так: жизнь есть Откровение Бога, осуществляемое без посредничества – Бог целокупно присутствует в этой купине, в этой шашечнице. Я проповедую пантеизм? Искренно любя его великих апостолов, скажу так: Бог имманентен природе как витальная энергия, но трансцендентен ей как цель. Понятие Бога здесь можно синонимизировать с понятием энтелехии. Телеология неизбежна там, где превышена скорость света. Жизнь есть особая форма света. Скорость его бесконечна.

«Жизненный порыв» А.Бергсона получает импульс от безначального порыва к бытию. Впишем эту цепную реакцию в космологический сценарий. Вот бытие проявилось в точке сингулярности – как ему закрепить свою бытийственность? Для этого нужно создать опору в будущем – ухватиться за него, устремиться к нему. Такой опорой являются *цели*. В мире настоящего они выступают как *потенции*. Будущее преформировано в живом – потенциально присутствует в нем – является его энтелехией. Акт рождения Вселенной есть одновременно акт целеполага-

ния. По инерции хочется сказать, что и то, и другое осуществляет Высший Разум, но это будет банально и плоско по сравнению с предположением, что тут срабатывает спонтанная синергетика бытия, обеспечивающая его сохранение. Из уважения к традиции можно этот онтологический механизм назвать Богом. Но я бы этот термин приберег для того момента, когда захвативший человека порыв к бытию поднимет его на высоту, где больше нет угрозы небытия, нет смерти. Бытие стремится вочеловечиться, дабы получить еще более прочную гарантию того, что отката в небытие больше не будет.

Г.Дриш и А.Г. Гурвич экспериментально работали с энтелехией. Сегодня мы можем уверенно предполагать, что кванты биологического поля – сверхсветовые частицы, только они могут обеспечить телеологические взаимодействия, без которых нет жизни. Любая былинка для меня – как антенна: ведется прием информации, идущей из будущего. Растение хочет вписаться в свою цель – в свою идею – в свою потенцию. Оно желает осуществиться. Воля к бытию трансформируется в энергию осуществления.

Проблема преформации – и проблема осуществления: А.Г. Гурвич острее всех ощутил возникающие здесь антиномии. Надо стремиться к синтезу преформации и эпигенеза. Преформизм – это близко Платону: живое устойчиво, постоянно. Эпигенез – это созвучно Гераклиту: живое течет, изменяется. Перед нами комплементарные подходы. Если преформизм указывает на связь с миром идей, то эпигенез показывает, что процесс осуществления полон смелых новаций. Преформизм без эпигенеза – это механическое копирование, тиражирование незыблемых первообразов. Скучно! Эпигенез без преформизма – это хаотическое блуждание в лабиринте случайных вариаций. Страшно! Примирив противоположности, жизнь реализует себя и закономерно, и свободно. Что прекраснее этой гармонии?

Люблю богословие иконы.

Вот Андрей Рублев пишет «Троицу». Конечно, ее образ преформирован и Откровением, и канонем. Но как ощутимо запечатлелась в иконе душа художника! Это уже эпигенетический момент. Если живое для меня – икона Бога, то я вправе провести такую параллель: труд изографа схож с работой эволюции. Каноническое и новаторское в обоих случаях взаимопроникают друг в друга. Номогенетическая эволюция Л.С. Берга – и творческая эволюция А.Бергсона: тут нет антагонизма. Мыслителям открылись разные грани одного процесса.

Воплощение идей осуществляется свободно, без жесткого контроля. Образ может оказаться

¹³ Гр. истина (Ред.).

оригинальнее, совершеннее первообраза. Вероятно, между двумя уровнями реальности идет своеобразное состязание: жизнь не хочет быть простой репродукцией архетипа – стремится привнести свои новшества. Тут есть и удачи, и провалы. Жизнь ведет себя как большой художник: храня традицию, любит риск новизны. Мы судим о ней антропоморфически? Но вот цитата из речи А.С. Фаминцына «О психической жизни простейших представителей живых существ» (1890): *«На основании совокупности всех сообщенных фактов едва ли возможно отрицать в ресничных инфузориях проявление психической жизни, разумных волевых актов, которые, по моему мнению, заставляют предполагать в инфузориях сознательное отношение к миру, их окружающему»*. Конечно, здесь далеко не все корректно, но ученый прав в своих ощущениях: уже на уровне одноклеточных поведение живых систем ошеломляет своей целесообразностью. Именно поведение! Критерии этологии ныне применяются даже к органеллам клетки, вступающим в симбиоз – они умеют и сохранить автономию, и наладить кооперацию. Этот принцип будет транслироваться на вышележащие уровни жизни.

Обратим внимание на одну из антиномий А.А. Любищева: он был поклонником А.Бергсона – и он мечтал создать систему организмов, подобную периодической таблице Д.И. Менделеева. Но не случится ли так, что *élan vital*¹⁴ сломает разграфленные клетки? А.А. Любищев в своем мышлении отразил реальное противоречие жизни. Это сочетается в ней: предсказуемость – и непредсказуемость, планомерность – и спонтанность, регулярность – и иррегулярность. Гипотетическая таблица А.А. Любищева должна обладать способностью и к многовекторному росту, и к внутренним перестройкам.

Диалог характерен для развития биологии. Опять-таки: диалог этот изоморфен тезам и антитезам самой жизни – ее склонности к раздвоению единого. Номогенез – и тихогенез: не ведет ли синергетика к синтезу двух школ? Антидарвинистов оскорбляла та роль, которую дарвинисты отводили случайности. Острота полемики сегодня кажется неоправданной. Бытие хочет осуществлять себя свободно, а не принудительно. Потому оно рискнуло положиться на счастливую случайность. И не ошиблось! Это характерно для эволюции: обилие счастливых случайностей, сплетающихся в закономерный узор. Кто обеспечивает удачливость этой вероятностной игры? Синергетика. Мне кажется, что синергети-

ческое доказательство бытия Божьего – самое убедительное. Поскольку бытие желает быть, оно себя упорядочивает, используя преимущественно гибкие, а не жесткие связи. Тяга к самоупорядочиванию имманентна бытию. Это самотворение бытия. Случайностная основа является здесь оптимальной.

Есть красота однозначных зависимостей – и есть красота статистических распределений. Это разные уровни единой эстетики. Второй тип красоты физика освоила раньше биологии. Зато теперь мы видим, что в явлениях жизни эта красота реализует себя еще ярче, еще полнее. Борис Пастернак писал:

*И чем случайней, тем вернее
Стихи слагаются навзрыд.*

Тихогенез тут примирен с номогенезом. Организмы слагаются по такой же схеме.

Вернемся к гипотезе «космозои». Цитирую раннего А.А. Любищева: *«Разумеется, никакой обязанности в гипотезе первичного зарождения не существует, и гипотеза космозои гораздо более соответствует опытным данным (жизнь существует от века, как и материя, вновь никогда не зарождается, а лишь переносится с планеты на планету)»*. Это написано в 1917 году. Релятивистская космология только зарождалась. Сказанное А.А. Любищевым гармонирует с бесконечной Вселенной Ньютона, причем надо предположить, что она не сотворена, а является безначальной во времени. Сегодня мы сказали бы так: через точки сингулярности жизнь передается от вселенной к вселенной – Дерево Жизни растет во многих временах, в различных измерениях. Но давайте подумаем о вероятностях жизни в наших ближайших окрестностях.

В заметке «О воображаемой зоологии и вообще биологии» (1951) А.А. Любищев пишет, что *«вопрос о жизни на других планетах заключается, во-первых, проблеме установления возможности жизни вообще и, во-вторых, проблеме построения возможных организмов»*. Как широко распространена жизнь? Насколько универсальны ее формы? Сравнительной космобиологии пока не существует. И ученые, и фантасты остаются здесь в рамках спекулятивных соображений. Однако теперь надежную опору для них мы обретаем в антропном принципе. Исходя из него следует предполагать, что конвергенция широко проявляется в биосферах космоса. Экстраполяция И.А. Ефремовым идей Л.С. Берга на другие миры правомерна. Было бы интересно связать с антропным принципом проблемы

¹⁴ *Фр. жизненный порыв (Ред.).*

систематики. Если эволюция нашей Вселенной антропоцентрична, то почему на Земле имеются типы жизни, лежащие явно в стороне от магистрального направления? Словно мы имеем представительства разных вселенных: малакоцентрической, инсектоцентрической и т.д. Размышления на эту фантастическую тему укрепляют мою любовь к земной биосфере.

Жизнь вещественная – и жизнь полевая: быть может, мы осуществляем в себе их симбиоз, но по-настоящему об этом еще не задумались. Смерть в свете подобных представлений выглядит как распад симбиоза. Если это обратимый процесс, то становятся понятными и мифология реинкарнации, и чаянье вечной жизни. Уместно напомнить, что русский оккультизм уделял большое внимание биологическим проблемам – о жизни на тонком плане писали Е.П. Блаватская, Е.И. Рерих, К.Э. Циолковский. На всех этих представлениях лежит печать радикального витализма: допускается возможность существования жизни вне материального субстрата. Но знает ли эта жизнь полноту бытия? Наверно, не зря она стремится к телесности, к воплощению, к осуществлению на плотном плане. Преклоняюсь перед умопостигаемой красотой – и все же говорю: зримая красота жизни превосходит ее.

Идеи хотят воплотиться! Вот идея аканта¹⁵ стучится в наше окно – и мы видим, как мороз-

ный узор запечатлевает ее. Не совсем подходящий субстрат! Но это ведь проба, заявка. Зимние стекла стали для А.А. Любищева листами своеобразного гербария. Перелистывая его, он думал о Платоне, о мире идей. Как этот мир понимает исихазм? Как одну из форм нетварной энергии, которую мы отождествляем с волей к бытию. Исихазмом вносится динамизм в статуарные Платоновы построения. Есть *космогония* и есть *онтогония* – первая продолжает вторую. Потом эстафету подхватывает *биогония* – нам выпало счастье включиться в этот процесс. Что прекрасней весенних мистерий Эллады? Порыв ранних трав там трактовался как победа над смертью. Стихийный витализм соприсущ эллинскому мироощущению. Я хочу вернуть его – я творю свою мистирию.

Зацвел гусиный лук.

Невдалеке пролетела бабочка-лимонница.

Высоко в небе отозвался переклик лебедей.

Откуда тянется эта травинка? Из недр бытия. Что прочитаю в книжице крыльев? Весть бытия. Кто научил птиц любить? Гений бытия. Моя онтология биологична – моя биология онтологична. Я русский поэт-космист, хорошо знающий, что тяга вдохновения имеет тот же источник, что и тяга, вздымающая ввысь эту траву. Всем своим существом я ощущаю вселенский контекст земной жизни. Вместе с ней я преображаю бытие, делая его еще более прекрасным.

Гипотезу «*космозои*» я не смог развить в теории, но я превратил ее в свою экзистенцию.

¹⁵ Род двудольных растений (*Ред.*).