

Филипп Эмануилов\*

## ПРОБЛЕМА ИНДИВИДУАЦИИ В ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ\*\*

Получено: 23.01.2023. Рецензировано: 13.03.2023. Принято: 05.04.2023.

**Аннотация:** Работа посвящена постановке и решению проблемы индивидуации в контексте процессуальной философии биологии. Проблема возникает из напряжения между такими чертами процесса, как континуальность и гетерогенность, и может быть сформулирована следующим образом: как возможно существование разнородного множества процессов, если все они в конечном счете сливаются в динамический континуум? В рамках этой метафизической проблемы выделяется два измерения: синхроническое и диахроническое. Показывается, что в процессуальной философии биологии отсутствует удовлетворительная постановка и решение этой проблемы: в силу господства вещных форм мышления исключается либо континуальность процессов (как в случае концепции Дж. Дюпре), либо их качественная разнородность (как в случае концепции жизни-диффузии). В работе предлагается решение проблемы индивидуации, основанное на концепции длительности А. Бергсона и позволяющее соединить указанные черты процессов. Важной чертой процесса жизни, трактуемого в соответствии с этой концепцией, оказывается сохранение прошлого в настоящем. Далее предложенное решение метафизической проблемы индивидуации соотносится нами с более конкретными концепциями в философии биологии и самой биологии. Так, тезис о сохранении прошлого в настоящем находит подтверждение с точки зрения современной генетики, однако в ограниченной степени. Тезис же об индивидуальности живого как тенденции имеет в качестве следствия представление о множественности степеней и оптик рассмотрения этой индивидуальности различными биологическими дисциплинами.

**Ключевые слова:** философия биологии, процессуальная философия биологии, индивидуация, биологическая индивидуальность, философия процесса, Бергсон.

DOI: 10.17323/2587-8719-2023-2-143-173.

Философия процесса — богатая традиция западной философии. Можно согласиться с С. С. Неретиной и А. П. Огурцовым, что она «отдает приоритет движению, изменениям, динамическим характеристикам бытия и самой вещи» (Неретина и Огурцов, 2014: 7). Подробный исторический обзор западной ветви этой традиции дает автор статьи Стэнфордской энциклопедии (Seibt, 2012). Родоначальником философии процесса зачастую считают Гераклита, воззрения которого противопоставляются

\*Эмануилов Филипп Рахамимович, студент бакалавриата; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва), fremanuilov@edu.hse.ru, ORCID: 0000-0001-5544-8820.

\*\*© Эмануилов, Ф. Р. © Философия. Журнал Высшей школы экономики.

взглядам Парменида или атомистов, признаваемых основателями онтологии вещей. Из представителей процессуальной философии в раннее Новое время выделяют Лейбница, который предложил динамическую натурфилософию монад. Большой вклад в философию процесса внес немецкий идеализм, разрабатывавший концепцию диалектического развития. Однако гораздо большее распространение процессуализм получил в XX в. Так, он проявляется в американском прагматизме Ч. С. Пирса и Дж. Дьюи, интуитивистской философии А. Бергсона, теории эмерджентной эволюции С. Александра и К. Ллойда-Моргана, философии процесса А. Н. Уайтхеда, а также философии становления Ж. Делёза.

В последние годы процессуальный взгляд получил распространение в философии биологии, а в 2018 г. был издан тематический сборник статей (*Everything Flows*, 2018). В первую очередь это направление ассоциируется с именем британского философа биологии Дж. Дюпре, во многом благодаря которому процессуальная философия биологии и получила распространение в англоязычной философии науки. В «Манифесте процессуальной философии биологии» Дюпре вместе с соавтором хотя и признает определенное влияние на свою мысль общей философии процесса, история которой была прослежена выше, гораздо большее внимание уделяет зачаткам процессуализма в биологическом знании XX в. — главным образом, речь идет о таком направлении, как органицизм (Dupré & Nicholson, 2018). От себя заметим, что в качестве предшественника процессуальной философии биологии можно рассматривать и традицию диалектического материализма в СССР, которая всегда подчеркивала динамическую природу жизни.

Дадим краткий обзор процессуальной философии биологии. Самый общий ее тезис заключается в признании динамического, изменчивого характера биологического мира в противоположность взглядам на него как на совокупность статичных и стабильных вещей. Так как этот проект носит натуралистический характер<sup>1</sup>, в своем манифесте Дюпре и Николсон выдвигают три эмпирических обоснования своей точки зрения. Первое и самое очевидное — феномен метаболизма, присущий любому организму. Организмы — это открытые системы<sup>2</sup>, которые должны постоянно обмениваться материей и энергией со своей средой,

<sup>1</sup>Натурализм понимается нами в предельно общем смысле как философствование с опорой на науку.

<sup>2</sup>В принципе все реальные системы являются открытыми. Поэтому, усиливая тезис Дюпре, отметим, что организмы — сильно неравновесные системы, которые оказываются способными к самоорганизации.

чтобы оставаться в живых. С точки зрения авторов, этот факт подталкивает нас к признанию того, что организм представляет собой не вещь, а процесс, совокупность метаболических потоков энергии и материи.

Второй феномен, на который обращают внимание авторы, — непрерывающийся процесс онтогенеза. Организм никогда не остается тем же самым на протяжении своей жизни, а претерпевает постоянные морфологические и поведенческие сдвиги. Это наглядно прослеживается на примере жизненного цикла лягушки: от икринки через головастика до взрослой особи. Наконец, в качестве третьего факта, подталкивающего к процессуальной точке зрения, выступает так называемая экологическая взаимозависимость организмов. Вопреки требованию онтологии вещей, организмы не имеют четкой пространственной границы и автономности. Напротив, они существуют в тесной взаимосвязи с другими организмами и средой, что подрывает аксиомы вещной онтологии.

Отдельно стоит остановиться на том, как Дюпре и Николсон трактуют базовое понятие своей онтологии — понятие процесса. В своем манифесте они отмечают, что формулирование его окончательного определения на данный момент не представляется возможным, и вместо этого выделяют основные характерные черты процессов. Методологически эта операция проводится через отрицание — противопоставление черт, традиционно приписываемых вещам, чертам процессов. Перечислим их:

- (1) Наличие временных частей — в отличие от субстанций, в которых они отсутствуют<sup>3</sup>.
- (2) Самосохранение в результате постоянного изменения — в отличие от субстанций, которые сохраняются посредством стазиса.
- (3) Взаимозависимость: в противоположность субстанциям процессы отличаются глубокой взаимозависимостью, вне которой не могут существовать (экологическая взаимозависимость организмов).
- (4) Размытость границ; процессы перетекают друг в друга и, в отличие от субстанций, менее четко разделяются на индивидов.
- (5) Неделимость и континуальность: философы рассматривают динамичность как «фундаментальную или изначальную». Они пишут:

<sup>3</sup>Понятие временных частей в аналитической метафизике концептуализирует временную протяженность вещей по аналогии с пространственной протяженностью. По этому вопросу среди теоретиков существует разделение на эндурантистов и пердурантистов: первые считают, что вещи не имеют временных частей и поэтому полностью представлены в каждый момент времени. Вторые, напротив, постулируют наличие у вещей временных частей (Hawley, 2020). Данный полемический тезис Дюпре направлен именно против эндурантистов.

«Эта динамичность протяженна во времени и, как и само время, континуальна» (Dupré & Nicholson, 2018: 13).

Если обратить внимание на три последние черты биологических процессов, можно увидеть, что возникает проблема индивидуации процессов, которая заключается в непроясненности механизма дифференциации процессов на уровне метафизики. Несмотря на то что проблема осознается и самими теоретиками процессуальной философии биологии, она не ставится на достаточно фундаментальном уровне, что будет показано далее. Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена несколькими моментами. Во-первых, как в аналитической, так и в континентальной философии наблюдается рост интереса к общей философии процесса. Во-вторых, процессуальная философия биологии представляется молодым и динамично развивающимся направлением в философии науки, позволяющим по-новому взглянуть на привычный предмет, а также способным дать практические результаты. Так, теоретики процессуальной философии биологии разрабатывают новые способы концептуализации и исследования рака (Bertolaso and Dupré, 2018) или вируса SARS-CoV-2 (Dupré & Leonelli, 2022).

Новизна темы исследования обусловлена оригинальной постановкой проблемы индивидуации процессов, а также ее решением. Отдельно стоит отметить, что феномен процессуальной философии биологии практически неизвестен в России и не рассматривался в отечественной науке. Анализ взглядов Дюпре был предложен М. Ю. Волошиным в рецензии на сборник статей философа, вышедший в 2012 г. (Волошин, 2020). Однако этот анализ не затрагивал процессуальную философию биологии, в силу того что рецензируемая работа была написана раньше появления этого направления и обращения к нему Дюпре.

Цель настоящей работы — решение указанной проблемы и обеспечение последовательного метафизического основания процессуальной философии биологии. Для достижения этой цели предполагается выполнение следующих задач:

- (1) Выделить метафизическое основание процессуальной философии биологии и сформулировать с опорой на него проблему индивидуации процессов.
- (2) Показать, что она не решается в рамках существующих подходов процессуальной философии биологии.
- (3) Основываясь на предшествующей традиции философии процесса, предложить решение проблемы.

- (4) Проследить следствия этого решения для более конкретных вопросов биологии и философии биологии.

## 1. ЧТО ТАКОЕ ПРОБЛЕМА ИНДИВИДУАЦИИ?

### 1.1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Так как обсуждаемая в данной главе проблема носит метафизический характер, стоит остановиться на общей трактовке метафизики. Она понимается нами в духе Э. Дж. Лоу — одного из наиболее авторитетных аналитических метафизиков — как исследование того, что возможно на самом фундаментальном уровне реальности. Согласно Лоу, знание действительного предполагает знание возможного и основывается на нем, следовательно, всякая эмпирическая наука требует определенного метафизического основания. Это основание должно быть одинаковым для всех наук, поскольку цель каждой эмпирической науки — это поиск истины, а сама истина едина и неделима (Lowe, 1998).

Однако эта концепция требует определенных модификаций. Тезис Лоу об универсальности метафизических оснований и единстве истины для всех наук не является необходимым. Так, мы ограничиваем предмет нашего исследования биологической сферой, приходя к тому, что Дюпре назвал *метафизикой биологии* (Dupré, 2021: 1–3). Это — предпосылка нашей работы, полное обоснование которой потребовало бы отдельного исследования вопроса о специфичности сферы биологии в рамках процессуализма. Тем не менее ввиду ее неочевидности в контексте процессуальной философии биологии, признающей размытость границ процессов, а также постоянный обмен веществом и энергией между организмами и (неорганической) средой, постараемся дать ей общее обоснование.

Возможность выделения биологического мира, этого первичного акта индивидуации, на наш взгляд, проистекает из неочевидности процессуальности неживой природы. Эмпирические мотивации процессуальной философии биологии, по крайней мере на первый взгляд, не распространяются за пределы ее области. Если это так, то возможность индивидуации неживых объектов не представляет проблемы, ведь, как будет показано далее, она становится проблематичной именно в рамках процессуальной онтологии. Однако в принципе область биологии может быть отделена от всей остальной природы и в рамках элиминативной процессуальной онтологии, предполагающей фундаментальную процессуальность реальности на всех ее уровнях. Тогда возможность такого

отделения обеспечивалась бы разницей в темпе или ритме протекания живых и неживых процессов. В случае первых процесс является гораздо более интенсивным, темп изменения — более высоким. В этом смысле неживые процессы проявляют большую стабильность<sup>4</sup>. Обе точки зрения фиксируют различие живого и неживого, и в рамках настоящей работы выбор между ними не является необходимым, поэтому мы оставим его для дальнейших исследований.

После этих предварительных замечаний сформулируем метафизическую проблему индивидуации в процессуальной философии биологии. Она возникает из непроясненности механизма дифференциации «вложенных и взаимосвязанных процессов, которые в совокупности составляют динамический континуум», — о них пишут Дюпре и Николсон в своем манифесте. Проблему можно сформулировать следующим образом: как возможно существование разнородного множества процессов, если все они в конечном счете сливаются в «динамический континуум» (Dupré & Nicholson, 2018: 13)? Ведь непрерывность континуума по определению подразумевает его качественную однородность: «непрерывность выражает целостный характер объекта, взаимосвязь и однородность его частей (элементов) и состояний» (Катасонов, 2010). Таким образом, проблема возникает в связи с континуалистским основанием процессуальной философии биологии. Дюпре и Николсон отчетливо прописывают его в «Манифесте» — как мы заметили во введении, они рассматривают динамичность как «фундаментальную или примитивную» (там же: 13).

Дополнительно в рамках этой проблемы можно выделить два измерения. Первое — синхроническое — можно сформулировать в качестве вопроса: как возможно существование нескольких связанных в континуум, но качественно различных процессов в одно и то же время? Второе же измерение можно назвать диахроническим и сформулировать следующим образом: как в рамках одного делящегося континуума возможно качественное изменение между его составляющими?

Поставленная нами проблема индивидуации оказывается терминологически синонимичной проблеме индивидуации в аналитической метафизике, а также теории индивидуации Ж. Симондона (Симондон, Свирский, 2022), но не совпадает с ними. В рамках аналитической метафизики выделяют два измерения проблемы: метафизическое и эпистемологическое. Эпистемологическая индивидуация происходит в сфере

<sup>4</sup>Стоит оговориться, что речь идет о макроскопических неживых процессах.

репрезентации и заключается в «выделении» того или иного объекта в качестве индивидуального объекта восприятия, мысли, языка. Эпистемологическая индивидуация подразумевает индивидуацию в метафизическом смысле, касающуюся индивидуальности объектов «в себе» (Lowe, 2003a).

На первый взгляд, эта проблематика напоминает обсуждение критериев идентичности. Однако можно согласиться с Лоу, который настаивает на четком разделении этих тем. В его представлении вопрос, связанный с идентичностью, звучит следующим образом: «Является ли этот К идентичным тому К?» (ibid.: 90) Лоу приводит следующий пример: допустим, вы видите голову тигра и его хвост, которые выглядывают с разных сторон дерева. Указывая сначала на одну часть тела зверя, а затем на другую, вы можете спросить: «Является ли *этот* тигр тем же, что и *тот* тигр?» (ibid.) Это будет вопрос об идентичности. Вопрос же об индивидуации звучит следующим образом: «Что делает индивида К именно этим индивидом К и никаким другим?» (ibid.) Согласно Лоу, для ответов на эти вопросы могут быть задействованы различные ресурсы, а также ответ на один из них не гарантирует ответа на другой.

Однако тот контекст, в котором мы попытаемся рассмотреть проблему индивидуации, все же отличается от вышеизложенного. Первое отличие затрагивает онтологические предпосылки: предмет нашего исследования — жизнь как процесс, в то время как подавляющее большинство исследований по проблеме индивидуации в аналитической метафизике проводится в рамках вещной онтологии. Из этого вытекает второе отличие — в способе объяснения. В рамках вещной онтологии существование отдельных неизменных вещей изначально берется за предпосылку, что делает наличие индивидуальностей как таковых непроблематичным. Поэтому, как указывают редакторы сборника «Индивидуация, процесс и научные практики», в таком случае проблема индивидуации решается путем установления критерия, удовлетворяя которому сущность будет являться индивидом (Bueno et al., 2018). Таким образом, способ решения проблемы индивидуации в рамках вещной онтологии сводится к формулированию некоторого критерия индивидуации без постановки под сомнение возможности ее самой. Тем не менее если мы переходим к процессуальной онтологии в ее континуалистской версии, такое объяснение становится недостаточным. Ведь континуализм подразумевает некоторую всеобщую связность того, что существует. Эта связность, отсутствие четких границ между индивидами, подрывает изначальную

предпосылку вещной онтологии о существовании отдельных индивидуальных субстанций. А ведь на ней основывается в том числе обсуждение проблемы индивидуации в аналитической философии, о чем говорит пример Лоу, называющего свой проект метафизики эссенциалистским (Lowe, 2003b). Поэтому объяснение индивидуации в рамках континуалистской онтологии процессов должно быть более фундаментальным и решать поставленную нами выше проблему — проблему самой возможности индивидуации жизни.

Перейдем к обсуждению подхода Симондона. Несмотря на то что его проект направлен на концептуализацию индивидуации, а также его можно рассматривать в контексте философии становления, мы не привлекаем его теорию для решения поставленной проблемы по нескольким причинам. Во-первых, философия Симондона системна. Его концепцию индивидуации невозможно рассматривать без анализа сопутствующих сложных понятий информации, формы и материи, модуляции и др., что выходит за рамки настоящего исследования. Во-вторых, к ней до определенной степени применимо замечание, высказанное нами относительно проблемы индивидуации в аналитической метафизике. Да, Симондон противопоставляет традиционным принципам индивидуации процесс индивидуации, что отличает поставленную им проблему от исследовательского вопроса в аналитической метафизике. Однако, как и в ней, сама возможность индивидуации, будь то принцип, или же процесс, не ставится Симондоном под сомнение.

Помимо прочего, на наш взгляд, постановка проблемы индивидуации на уровне возможности обладает рядом преимуществ и больше способствует интеграции метафизики с философией науки, чем традиционное рассмотрение индивидуации. Еще раз сошлемся на вышеупомянутый сборник. Как указывают редакторы, одной из его целей было

отказаться от поиска универсальных принципов или критериев индивидуальности для всех сущностей и вместо этого сосредоточиться на том, как ученые индивидуируют свои объекты изучения (*ibid.*: 5).

Подобная исследовательская установка, очевидно, противоречит подходу аналитической метафизики в ее поиске универсального критерия индивидуальности. Однако предлагаемый нами способ постановки проблемы остается актуальным: для того чтобы ученые могли индивидуировать свои объекты изучения, такая индивидуация в принципе должна быть возможной, иметь какие-то метафизические основания.

При этом наличие какого-то универсального критерия индивидуации не является необходимым.

## 1.2. ПРОБЛЕМА ИНДИВИДУАЦИИ В ФИЛОСОФИИ ДЮПРЕ

Рассмотрим, решается ли поставленная проблема в проекте Дюпре и, если нет, к каким последствиям для его теории это приводит. В своем манифесте Дюпре и Николсон называют ряд критериев индивидуации:

Процессы индивидуруются скорее не тем, что они есть, а тем, что они делают. Серия активностей конституирует индивидуальный процесс, когда они каузально взаимосвязаны или когда они сходятся скоординированным образом, чтобы осуществить определенный результат. Более того, многие процессы, обнаруживаемые в органическом мире, проявляют внутреннюю связность (*cohesion*), которая отделяет их от среды и позволяет идентифицировать их как отдельные интегрированные системы (Dupré & Nicholson, 2018: 13).

Таким образом, авторы выделяют сразу три критерия индивидуации процесса на уровне онтологии: каузальную взаимосвязь, координацию для осуществления определенного результата и внутреннюю связность, отделяющую от среды. При этом не очень понятно, являются ли они взаимосвязанными или же представляют собой альтернативные способы решения одной проблемы. Скорее всего, верно второе предположение, так как выделенные критерии отсылают к статьям разных авторов, которые содержатся в сборнике (Anjum & Mumford, 2018; Pradeu, 2018; DiFrisco, 2018).

Как должно быть ясно из предыдущего раздела, такой способ объяснения представляется недостаточно фундаментальным, чтобы решить проблему индивидуации. Авторы пытаются рассуждать так, будто находятся в рамках вещной онтологии, в которой наличие индивидуальностей как таковых не является проблематичным и предполагается заранее. Так, подавляющее большинство теорий каузации рассматривает ее как некое отношение между определенными индивидуальностями-релятами (*relates*), будь то вещи, события, процессы и т. д. (Gallow, 2022) Связность, также будучи отношением, подразумевает наличие неких связанных элементов. Получается, эти концепции берут за предпосылку то, что само нуждается в обосновании, если мы принимаем онтологию процессов. Однако Дюпре предлагает и другую концепцию индивидуации — неразборчивый индивидуализм. В силу того, что эта теория фигурирует в его текстах наиболее часто, рассмотрим ее подробнее.

Концепция неразборчивого индивидуализма была сформулирована философом по аналогии с другой его теорией — неразборчивым реализмом. Последняя была выдвинута в работе «Беспорядок вещей», посвященной проблеме реализма относительно естественных видов<sup>5</sup> в философии биологии, а также критике представлений о единстве науки (Dupré, 1993). Согласно этой концепции, существует бесчисленное множество легитимных способов классификации объектов, отражающее реальную сложность и изобильность природы (ibid.: 6–7). При этом Дюпре остается в рамках реализма: в каждом конкретном случае природа может определить лучший теоретический подход. «Но другие проблемы, — пишет Дюпре, — подразумевают другие теории и другие столь же естественные виды» (ibid.: 104). Таким образом, эпистемологический плюрализм Дюпре не переходит в релятивизм, так как он укоренен не в антиреализме, а в специфической форме плюралистического реализма.

Неразборчивый индивидуализм аналогичен неразборчивому реализму, только говорит не о естественных видах, а о биологических индивидах. Он гласит, что мы можем расчленять органический мир на отдельных индивидов множеством различных способов, зачастую перекрывающих друг друга. И опять же подразумевается соответствие этих многообразных схем самой структуре органического мира во всей его сложности и взаимозависимости (Dupré, 2021: 39). Для иллюстрации этой идеи Дюпре часто прибегает к метафоре реки: должны ли мы считать, например, Миссисипи и ее притоки одной рекой или относить их к разным индивидам? Если верно последнее, где проходят границы между ними? Этот пример подводит Дюпре к выводу, что

разделение взаимосвязанных процессов на отдельных индивидуумов редко, если вообще когда-либо является вопросом, полностью определяемым объективными фактами.

Он продолжает: «Но заметьте, это не должно вести нас к выводу, что таких индивидуумов не существует» (ibid.: 17).

Однако объясняет ли неразборчивый индивидуализм механизм дифференциации того самого динамического континуума становления, в который в конечном счете сливаются процессы? На наш взгляд, нет. К концепции Дюпре применимо уже звучавшее возражение: она берет

<sup>5</sup>Под естественными видами понимается выделение различных видов вещей в мире, соответствующее упорядоченному, уникальному и, возможно, иерархическому строению реальности (Dupré, 1993: 17).

за данность то, что само нуждается в объяснении. Во многом это связано с происхождением неразборчивого индивидуализма: он возникает по аналогии с неразборчивым реализмом. Но последний был предложен Дюпре еще до принятия им процессуальной онтологии, в силу чего метафизическая индивидуальность объектов не требовала отдельного объяснения, которое бы учитывало их континуальность.

Нерешенность проблемы индивидуации процессов делает континуалистский процессуализм Дюпре внутренне противоречивым. Обратимся к статье «Процессы, организмы, виды и неизбежность плюрализма» (Dupré, 2018), во многом посвященной биологической индивидуальности. В ней автор сначала ссылается на получившую в последнее время популярность у философов биологии концепцию генидентичности (*genidentity*). Согласно ней идентичность (и индивидуальность) процесса обеспечивается не наличием неких устойчивых свойств, а каузальными связями между своими фазами. Однако уже на следующей странице в контексте обсуждения онтогенеза философ отмечает, что движение от одного этапа развития организма к другому континуально и проведение границы между ними произвольно.

Возможно, противоречивость концепции Дюпре будет более заметна на примере «Метафизики биологии» — одной из недавних его работ (Dupré, 2021). В ней философ выделяет некоторые характерные черты процесса в противоположность субстанциям. Во-первых, если самосохранение вещей зачастую выводится из наличия у них неизменных сущностных (эссенциальных) свойств, то самосохранение и идентичность процессов опирается на каузальные связи между их временными стадиями. Мы можем видеть, что здесь Дюпре вновь прибегает к концепции генидентичности. Во-вторых, процессы характеризуются постоянным изменением, в то время как состоянием вещей по умолчанию является стазис. В-третьих, процессы не существуют вне взаимосвязи между собой в противоположность автономным и независимым субстанциям. Наконец, в-четвертых, в отличие от дискретных субстанций, обладающих четкими границами, процессы постоянно перетекают друг в друга. В связи с этой последней чертой вновь возникает представление о континууме жизни, отмеченное нами в «Манифесте процессуальной философии биологии»:

Жизнь — это процесс, который мы концептуально расчлняем различными способами, исходя из прагматических соображений; это не Ноев ковчег дискретных, исчисляемых, индивидуальных вещей (*ibid.*: 47).

Представляется, что в рамках этой концепции присутствует противоречие между первой чертой процессов и остальными тремя. Первая характеристика расчленяет процесс на ряд дискретных каузальных фаз — грех, в котором Дюпре уличал философию Уайтхеда (Dupré & Nicholson, 2018). Этот тезис действительно не вписывается в континуалистскую схему, выдвинутую Дюпре ранее. Так, он фактически сводит на нет вторую черту процесса, выделяемую философом: изменение оказывается лишь видимостью, за которой скрывается последовательность неизменных каузальных фаз. Третья характеристика — сущностная взаимосвязь — также повисает в воздухе. Будучи взаимосвязанными внутренне посредством каузальных связей своих стадий, процессы не должны быть сколько-то взаимосвязанными внешне — с другими процессами. Как и в случае вещей, каузальные связи между стадиями различных процессов могут отсутствовать, делая процессы полностью автономными. Наконец, ничто не мешает нам установить четкие границы, разделяющие различные процессы, исходя из наличия или отсутствия каузальных связей тех или иных фаз. Все это приводит к тому, что процесс превращается лишь в немного более растянутую в пространстве и времени вещь.

## 2. ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ИНДИВИДУАЦИИ

### 2.1. КОНЦЕПЦИЯ ЖИЗНИ КАК ДИФФУЗИИ

Представленный выше анализ непоследовательности взглядов Дюпре пересекается с критикой его проекта процессуальной философии биологии со стороны У. Моргана (Morgan, 2021). Этот автор отмечает, что большинство черт, которые Дюпре атрибутирует процессам, вполне могут соблюдаться и для расширительно трактуемых субстанций. Более радикальную версию процессуальной философии биологии автор статьи видит в полном отказе от мышления об индивидуальных процессах — ему он противопоставляет некий единый процесс жизни, понимаемый по аналогии с заполняющими пространство жидкостями (space-filling stuff) (Crowther, 2018). Примером может послужить растекающаяся вода: «части» воды невозможно сосчитать, они не обладают границами — скорее в каждом конкретном случае процесс является более или менее интенсивным<sup>6</sup>. На наш взгляд, эту модель можно также представить как диффузию вещества. Морган считает, что подобный ход, во-первых,

<sup>6</sup> «Rather, there is only more or less of some process happening» (Morgan, 2021).

будет представлять собой более радикальный разрыв с онтологией вещей и, во-вторых, позволит решить ряд проблем философии биологии, например проблему биологических индивидов.

Стоит отметить, что некоторые идеи Дюпре сами тяготеют к подобной интерпретации. Это связано с двусмысленностью образа реки, привлекаемого им для проведения аналогий с индивидуацией процессов. И хотя Дюпре использует его для демонстрации размытости границ между процессами, ничто не мешает вывести из этой аналогии более радикальные следствия. Это и делает Морган, сливая индивидуальные процессы в единый неразличимый поток. Пользуясь проведенным ранее разделением, можно сказать, что Морган в первую очередь предлагает отказаться от синхронической индивидуации, то есть от признания наличия множества индивидуальных процессов в один момент времени.

Критика Моргана отчасти пересекается с нашей: он также подмечает непоследовательность Дюпре в проведении континуалистской линии. Однако нельзя согласиться с предлагаемой им «реформой» процессуальной философии биологии в виде отказа от синхронической индивидуации. Да, подобный ход обладает определенными преимуществами: формально он позволяет разрешить, а если точнее — устранить проблему индивидуации. Помимо этого, не были бы затронуты привычные представления о непрерывности, связывающие континуум с однородностью (Катасонов, 2010). И все же цена подобного решения представляется слишком высокой. Такое принесение гетерогенности в жертву континуальности, идущее на поводу у здравого смысла в сфере абстрактного, входит с ним в вопиющее противоречие в сфере конкретного.

Мы имеем в виду даже не контринтуитивность сведения разнообразных биологических индивидов к некоему бескачественному континууму становления, в котором присутствуют лишь различия в степени. От обвинений в определенной контринтуитивности сложно отделаться любой версии философии процесса. Основной недостаток гипотезы Моргана состоит в том, что она выбивает почву из-под ног научной практике. Ведь ученый-наблюдатель, будучи живым существом, также будет являться частью диффузионного процесса. Следовательно, проведение границы между ним и наблюдаемым объектом — необходимое условие научного исследования — оказывается невозможным. Помимо этого, гипотеза Моргана лишает оснований работу по классификации биологического разнообразия на различных уровнях от макромолекул до экосистем. Морган пишет о различии в интенсивности, присущем процессу жизни, однако совершенно неясно, на каком основании тому или

иному «участку» процесса жизни можно ее приписывать. Мы приходим к тому, что чисто количественное понятие различия по степени интенсивности, примененное к процессу жизни, слишком расплывчатое и слабое, чтобы отделить наблюдателя от наблюдаемого, а также объяснить биологическое разнообразие.

На наш взгляд, онтологию Моргана можно считать крайним проявлением тенденции по стиранию качественных различий при решении проблемы индивидуации процессов. Выше мы проследили, к каким непреодолимым трудностям она приводит в случае синхронической индивидуации. Теперь попробуем сделать то же самое в случае диахронической, но уже без привязки конкретно к гипотезе Моргана. Повторимся, что к подобным затруднениям будет тяготеть любая версия процессуальной философии биологии, недооценивающая важность качественной дифференциации процессов в онтологии.

Предположим, что диахроническая индивидуация также основана на модельном примере диффузии жидкости и присущему ей различию в интенсивности. Тогда более поздние стадии процесса будут отличаться от более ранних лишь по степени. На наш взгляд, одно из следствий подобной картины — это определенный градуализм, абсолютизирующий постепенность и непрерывность развития: более ранние стадии процесса постепенно перетекают в более поздние при отсутствии радикальных скачков или качественных изменений.

Не являясь проблемой сам по себе, подобный онтологический градуализм тем не менее накладывает некоторые ограничения на принятие тех или иных эволюционных теорий, а также на объяснение фактов, на которых они построены. Так, эта онтология будет хорошо сочетаться с классическим дарвинизмом и (или) синтетической теорией эволюции, которые настаивают на как можно более малом масштабе полезных мутаций, закрепляемых естественным отбором и выводимой отсюда модели эволюции через постепенное накопление таких изменений (Кунин, 2014: 32)<sup>7</sup>. Те же эволюционные теории, которые подвергают этот постулат критике, будут входить в напряжение с онтологией Моргана. Приведем два современных примера таких теорий. Первая из них была разработана С. Оно, который отвел решающую роль в эволюции

<sup>7</sup>Конечно, в рамках СТЭ сами мутации, происходящие на уровне индивидуального генома, при этом рассматриваются как дискретные события. Однако в данном контексте мы апеллируем именно к эволюционному темпоральному уровню рассмотрения. На нем накопление мелких генетических мутаций посредством естественного отбора приобретает вид постепенного градуального процесса.

дубликации генов, являющейся в сравнении с дарвиновскими малыми изменениями довольно крупным событием (Кунин, 2014: 54). Сюда же стоит отнести и группу теорий, отводящих центральное место горизонтальному переносу генов как фактору эволюции.

Вторая теория, заслуживающая внимания, — это макроэволюционная теория прерывистого равновесия С. Дж. Гулда и Н. Эддриджа, основанная на богатом палеонтологическом материале (Gould, Eldredge, 1972). Согласно ей периодически происходит внезапное стремительное вымирание видов и замещение их новыми. Такие события редки, большую же часть времени виды пребывают в стазисе (Gould & Eldredge, 1993).

Но градуалистская метафизика хромает в объяснительной силе и ограничивает возможность исследования не только на уровне филогенеза, но и на уровне онтогенеза. А именно в эту схему не укладывается различие фаз онтогенеза организмов, претерпевающих значительные метаморфозы в ходе своего онтогенеза, таких как насекомые. В случае бабочек яйцо, гусеница, кокон и сама бабочка обычно рассматриваются как стадии развития одного и того же индивида. С точки зрения генетики или биологии развития это действительно так. Однако физиологически, морфологически и экологически перечисленные объекты очень различаются. К примеру, с экологической точки зрения, если гусеницы являются прожорливыми травоядными, то бабочки — опылителями. В некоторых экологических моделях они могут рассматриваться в качестве стадий развития одного и того же индивида, но во многих других какой-то этап жизненного цикла будет ключевым, в то время как другой не будет иметь значения (Dupré, 2018). Представляется, что именно последний случай не укладывается в градуалистскую гипотезу Моргана. Таким образом, предложенная Морганом метафизико-биологическая концепция, если относиться к ней всерьез, делает невозможной многие отрасли биологии, а также приводит к исключению некоторых эволюционных теорий, в силу чего она должна быть отвергнута.

## 2.2. БЕРГСОНИСТСКАЯ ГИПОТЕЗА

Для поиска концептуальных средств решения поставленной проблемы обратимся к истории философии процесса, в частности к наследию А. Бергсона<sup>8</sup>, поскольку, на наш взгляд, это наиболее уместно в связи

<sup>8</sup>Подобное обращение не прецедент. Приведем в пример И. Пригожина и его теорию диссипативных структур. В написанном в соавторстве с И. Стенгерс «Порядке из хаоса» эта теория описывается как основанная на бергсонистской интуиции *реальности* времени. Именно исходя из нее, Пригожин пытается реформировать современное ему

с его приверженностью континуалистскому основанию метафизики. Как мы помним, именно оно приводило к проблеме индивидуации в случае процессуальной философии биологии. Это основание отчетливо проявляется в центральной концепции бергсоновской философии — длительности.

Указанная концепция возникает в «Опыте о непосредственных данных сознания» (Бергсон, 1992): в этой работе Бергсон описывает две формы множества, являющихся сторонами жизни сознания. Одна — чисто однородна и экстенсивна, в то время как вторая характеризует-ся взаимопроникновением разнородных элементов. При этом первая форма длительности маскирует вторую, истинную форму: «под „я“ с резко очерченными состояниями» скрывается «„я“, в котором последовательность предполагает слияние и организацию» (там же: 105). Эту истинную длительность

можно понять как взаимопроникновение, общность, как внутреннюю организацию элементов, каждый из которых представляет целое и отделяется от него только актом мышления, способного абстрагировать (там же: 93).

Для иллюстрации своей идеи философ часто прибегает к музыкальным метафорам, например к мелодии, одновременно воспринимаемой, непрерывной и качественно разнородной. Таким образом, Бергсон снимает напряжение между континуальностью и гетерогенностью, отмеченное нами в контексте процессуальной философии биологии. Отдельно стоит подчеркнуть наличие в длительности определенной упорядоченности — «внутренней организации элементов». С нашей точки зрения, именно эта идея позволяет избежать релятивизма, к которому приводит устранение гетерогенности из динамического континуума.

Длительность обладает еще одной важной характерной чертой, которую можно обозначить как связность текущих состояний сознания с предыдущими, настоящего — с прошлым. Бергсон поясняет эту идею на примере маятника, отсчитывающего шестьдесят колебаний. Восприятие этого процесса с позиции первой, пространственной, формы множества подразумевает, что

мы должны мыслить каждое колебание отдельно, исключая воспоминание о предыдущих, ибо в пространстве от них не осталось никаких следов.

естествознание (Пригожин и Стенгерс, Аршинов и др., 2021). В данном исследовании, однако, мы не обращаемся к его подходу в силу ограничения нашего предметного поля областью биологии и проблемой индивидуации. Рассмотрение теории диссипативных структур в этом контексте требует отдельного исследования.

Это «постоянное пребывание в настоящем», по сути, равносильно отказу «мыслить последовательность или длительность» (Бергсон, 1992: 95). В отличие от подобной аисторичности мышление с точки зрения истинной длительности сохраняет

воспоминание о предшествующем колебании... причем они взаимопроникают и сочетаются, как ноты мелодии, образуя то, что мы называем слитной или качественной множественностью (там же).

Во многом именно эта черта длительности обеспечивает ее гетерогенность, невозможность повторения одного и того же момента времени.

Теперь посмотрим, как идея длительности находит применение в «Творческой эволюции», значительная часть которой посвящена рассмотрению жизни. Не претендуя на детальный анализ всей грандиозной эволюционной системы Бергсона, сосредоточимся лишь на общих принципах применения концепции длительности к жизни и ее индивидуации. Итак, по мысли французского философа жизнь оказывается явлением, родственным психологической длительности, описанной в «Опыте о непосредственных данных сознания». Подобно последней, живому существу присущи «постоянное изменение, сохранение прошлого в настоящем, истинная длительность» (Бергсон, Флёрва, 2019: 25), а также производство новизны, творчество.

Стоит отдельно остановиться на второй из приведенных характеристик. Можно сказать, что под сохранением прошлого в настоящем в контексте жизни Бергсон подразумевает некую форму историчности, при которой прошлое не исчезает, но сохраняется в полной мере, продолжая влиять на настоящее. Обращаясь к живому организму, философ пишет:

Его прошлое целиком продолжается в настоящем, присутствует и действует в нем. Можно ли иначе понять, что организм проходит через вполне определённые фазы, что возраст его меняется, — словом, что он имеет историю? (там же: 20)

И далее: «Повсюду, где что-нибудь живет, всегда найдется раскрытый реестр, в котором время ведет свою запись» (там же). Эта идея остается у Бергсона на уровне общей метафоры, что признает и сам философ (там же). Это неудивительно, учитывая, что наука о наследственности, во многом пересекающаяся с идеями французского интуитивиста, находилась в самом зачатке: сам термин «ген» будет предложен лишь годом позже момента публикации «Творческой эволюции». Впоследствии мы

попробуем взглянуть на эту идею Бергсона, принимая во внимание данные современной науки.

Но какие идеи философ высказывал относительно нашей основной темы — проблемы индивидуации? Начнем с того, что определяется биологический индивидуум в соответствии с господствовавшей тогда концепцией жизни как организации (Canguilhem, Goldhammer, 1994) как тело, состоящее «из разнородных частей, дополняющих друг друга». Это тело «выполняет различные функции, связанные друг с другом» (Бергсон, Флёрова, 2019: 18). Однако в силу стремления к воспроизведению, присущему всему живому, его индивидуальность не может быть полной. Иначе говоря, «ни одна частица, отделившаяся от организма, не смогла бы жить самостоятельно» (там же), что равносильно невозможности размножения. Бергсон заключает:

...индивидуальность допускает бесконечное число степеней... и нигде, даже у человека она не реализована полностью (там же).

Таким образом, полная, завершенная индивидуальность понимается философом как абсолютная автономность и самодостаточность. В случае живых организмов эти черты никогда не наблюдаются, хотя бы в силу необходимости воспроизводства.

Для непосредственной научной практики из этого следует, что ни один способ индивидуации организмов со стороны биолога не будет исчерпывающим,

бесполезно добиваться от него такого определения индивидуальности, которое, будучи сформулированным раз и навсегда, стало бы применяться автоматически (там же).

Эта мысль оказывается комплементарной плюрализму Дюпре, сформулированному в доктрине неразборчивого индивидуализма.

Бергсон первоначально разработал рассматриваемую концепцию, чтобы объяснить работу человеческого сознания. Поэтому ее распространение на область биологии выразилось в признании психологической природы жизни, сближающем эволюционную концепцию Бергсона с психоломаркизмом. Несмотря на это, нам представляется возможным не брать на себя подобные спекулятивные обязательства. Вместо этого мы предлагаем вычленив из мысли Бергсона то новое понимание процесса, которое сочетает континуальность с гетерогенностью (именно оно, с точки зрения Делёза, стало главным вкладом Бергсона в философию

(Smith & Protevi, 2022)), и распространить его на область жизни, также беря во внимание бергсоновскую концепцию индивидуации.

На наш взгляд, только этот теоретический ход делает возможным решение метафизической проблемы индивидуации в контексте континуализма. Так, жизнь действительно представляет собой динамический континуум, как и писал Дюпре. Но чтобы предотвратить сведение этого континуума к однородному бескачественному потоку, мы должны отказаться от традиционной трактовки континуума, противопоставив ей концепцию длительности, разработанную Бергсоном.

### 3. ОТ ВОЗМОЖНОГО К ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМУ

#### 3.1. СОХРАНЕНИЕ ПРОШЛОГО В НАСТОЯЩЕМ

Основываясь на представленной интерпретации взглядов Бергсона, перейдем с уровня возможности индивидуации жизни, в терминах которой была сформулирована наша проблема, на уровень действительности. Таким образом, исходя из трактовки Лоу, мы выходим из области метафизики в область более конкретных дискуссий в философии биологии. Как мы помним, важным теоретическим элементом концепции длительности был тезис о сохранении прошлого в настоящем. Несмотря на то что в «Творческой эволюции» эта идея переносится на область жизни, она не получает достаточной экспликации. Попробуем понять, подтверждается ли догадка Бергсона с точки зрения современного биологического знания. Хотя отсутствие такого подтверждения формально и не опровергло бы выдвинутую метафизическую гипотезу, оно сделало бы ее неубедительной.

Так как нас интересует потенциал концепции Бергсона в применении к жизни в целом, проинтерпретируем взгляды философа в контексте исторического развития организмов — филогенеза, а не онтогенеза. Основываясь на данных современной эволюционной теории и генетики, предположим, что бергсоновской мысли может соответствовать выделение принципа подверженной ошибкам репликации (ПОР) в качестве центральной характеристики жизни. Обычно четкую формулировку этой идеи возводят к работе Р. Докинза «Эгоистичный ген» (Докинз, Фомина, 2020) и рассматривают как объяснение механизма естественного отбора и генетического дрейфа. Генеалогию этого принципа можно проследить и дальше — вплоть до проведенного Вейсманом разделения

организма на бессмертную зародышевую плазму и смертную сомю (Вейсман, Елпатьевский и Риттер, 1905) или аналогичного разделения на генотип и фенотип, предложенного Иогансенем (Иогансен, Эмме, 1933).

Е. Кунин выделяет два тезиса, на которых основывается данный принцип:

1. Ошибки репликации наследуются (проходят через циклы репликации).
2. Существует обратная связь между генотипом и фенотипом: некоторые ошибки репликации влияют на эффективность и точность репликации как отрицательно, так и положительно (Кунин, 2014: 41).

При этом, как указывает венгерский эволюционист Э. Сатмари, рассматривая различные типы репликаторов, биологические ДНК-репликаторы обладают неограниченной наследственностью за счет комбинаторики нуклеотидов по разным позициям генома, что отличает их от, например, кристаллов, характеризующихся лишь ограниченной наследственностью (Szathmáry, 2000). Таким образом, жизнь обладает потенциально неограниченной наследственностью, что можно считать формой сохранения прошлого в настоящем, отмечаемого Бергсоном.

Также в данном контексте отметим такое явление, как консервативность большинства геномов, открытое сравнительной геномикой. По мнению Кунина,

большинство генов в каждом геноме могут считать высококонсервативными — они имеют легко обнаруживаемые гомологи<sup>9</sup> в организмах, разделяемых сотнями миллионов лет эволюции (Кунин, 2014: 73).

При этом подобное сохранение прошлого в настоящем не абсолютно: некоторые эволюционные линии, например насекомые, к настоящему моменту утратили множество своих генов (там же: 86). Но подобные случаи — это скорее исключение, чем правило. Так, Кунин пишет:

Несмотря на частую потерю в отдельных эволюционных линиях, гены характеризуются чрезвычайной долговечностью, и многие из них, возможно, бессмертны (там же).

Однако возникает вопрос: не является ли вышеперечисленное контр-примером для процессуальной философии биологии в принципе? Ведь, казалось бы, эти факты свидетельствуют о высокой доле неизменности, характеризующей наследственность. На наш взгляд, подобное заключение не является необходимым. Кунин действительно называет гены

<sup>9</sup>Под гомологами понимаются гены, имеющие общее происхождение.

«дискретными единицами эволюции». Однако вопреки собственной атомистической метафорике он уточняет, что речь идет в первую очередь об ортологических<sup>10</sup> и паралогических<sup>11</sup> *эволюционных линиях*. Таким образом, гены можно рассматривать как процессы, а именно как стабилизированные участки эволюционных линий, характеризующиеся высокой долей сохранения прошлого в настоящем. Конечно, для этого необходим взгляд на гены с достаточно высокого темпорального уровня — уровня эволюции, а не индивидуального генома. Это, однако, полностью соответствует логике самого Кунина, определяющего гены как «единицы *эволюции*». Именно с этой точки зрения, точки зрения эволюции, гены утрачивают свой дискретный характер.

Процессуальный характер генома особенно заметен на примере вирусов и прокариотов. Так, секвенирование бактериальных и архейных геномов и их сравнительный анализ показали, что они, вопреки тезисам Синтетической теории эволюции, «чрезвычайно динамичные, неоднородные образования» (Кунин, 2014: 133). В отличие от поведения эукариотических геномов, характеризующегося высокой степенью их устойчивости, периоды стабильности прокариотических геномов непродолжительны. Таким образом, на материале бактериальных и архейных геномов проявляется динамический, процессуальный характер наследственности как таковой. Помимо прочего, из него вытекает ограниченность распространенного генетического критерия индивидуации организмов<sup>12</sup>.

Однако, кажется, мы приходим к парадоксу: сохранение прошлого в настоящем как будто отрицает динамический характер жизни, а эта динамичность отрицает сохранение прошлого в настоящем. По всей видимости, в рамках гипотезы жизни-длительности сохранение прошлого в настоящем, так же как и индивидуальность, должно рассматриваться в качестве тенденции. Это подчеркивает ограниченность аналогии жизни и длительности человеческого сознания, которую пытался проводить Бергсон. Элементы нашего сознания полностью индивидуированы, хотя и континуальны, при этом все прошлое в свернутом виде сохраняется в памяти. Но в случае жизни полная индивидуальность никогда не

<sup>10</sup>Под ортологами понимаются такие гены-гомологи, которые разошлись в результате видообразования.

<sup>11</sup>Под паралогами понимаются такие гены-гомологи, которые разошлись в результате дубликации генов.

<sup>12</sup>См., например, Santelices, 1999.

наблюдается, что признает и сам Бергсон<sup>13</sup>. То же самое должно быть верным и для сохранения прошлого в настоящем. Да, «повсюду, где что-нибудь живет, всегда найдется раскрытый реестр, в котором время ведет свою запись» (Бергсон, Флёрова, 2019: 20). Однако эта запись не является дословной.

### 3.2. В ПОЛЬЗУ НЕРАЗБОРЧИВОГО ИНДИВИДУАЛИЗМА

Переход с уровня возможного на уровень действительного в контексте проблемы индивидуации закономерно приводит нас к обсуждению проблемы биологического индивида в рамках аналитической философии биологии. В самом общем виде ее формулируют так: что такое биологические индивиды? (Wilson & Barker, 2021) Одно из следствий выдвинутой нами метафизической гипотезы — это тезис об отсутствии единого и универсального критерия индивидуации организмов. Иными словами, мы приходим к плюрализму по отношению к способам индивидуации жизни, который вытекает из сложности организации процесса жизни-длительности. Эта сложность проявляется, во-первых, в динамическом, изменчивом характере живого, во-вторых, в размытости его границ, и, в-третьих, во множественности связей между индивидуальными процессами жизни. С нашей точки зрения, такой плюрализм находит свое выражение в общей интуиции неразборчивого индивидуализма Дюпре.

Однако здесь возникает затруднение. В рамках проблемы биологического индивида исследователи, помимо чрезвычайного разнообразия предлагаемых определений и критериев, также выделяют различные аспекты самой проблемы. В частности, они разделяют эволюционную индивидуальность и физиологическую. В рамках первой индивид есть то, что эволюционирует, — например популяция. В рамках второй — функциональное единство гетерогенных частей (Pradeu, 2016). Затруднение заключается в том, что Дюпре не проговаривает, на что конкретно направлен его неразборчивый индивидуализм — на эволюционную индивидуальность, физиологическую или же некую индивидуальность как таковую.

Обратимся к аргументативному остову концепции Дюпре. Неразборчивость его индивидуализма основана на неразборчивости предложенного им ранее реализма относительно естественных видов. Множественность способов индивидуации организмов вытекает из множественности способов их классификации. Основное внимание при этом уделяется

<sup>13</sup>См. прошлую главу.

множественности эволюционных связей между видами, неразборчивости самой их эволюции, поэтому парадигмальный пример неразборчивой индивидуальности для Дюпре — случай симбиотических организмов, таких как лишайник, по-разному вписываемый в классификацию на основе классификации одного из его симбионтов (Durgé, 2018). Таким образом, происходит подмена проблематики биологической индивидуальности проблематикой классификации. Неразборчивый индивидуализм как бы схлопывается в неразборчивый реализм.

На наш взгляд, неразборчивый индивидуализм необходимо сделать последовательным путем его модификации, исходя из предложенной нами концепции жизни-длительности. Во-первых, проясним, какой именно плюрализм предлагает неразборчивый индивидуализм. Речь идет о плюрализме оптик рассмотрения биологической индивидуальности, в рамках которого возможны разные ее концептуализации (эволюционная индивидуальность, физиологическая, экологическая и т. д.). Обоснованной представляется привязка конкретных оптик к различным дисциплинам в рамках биологии. Во-вторых, отметим, что основания для подобного плюрализма содержатся в самой жизни. Опираясь на концепцию Бергсона и нашу идею индивидуальности жизни как тенденции, предположим, что любое живое существо может быть индивидуировано разнообразными способами, исходя из самой его природы. Этот тезис более универсален в сравнении с предложенным Дюпре, так как неразборчивость индивидуальности вообще не сводится в нем к неразборчивости эволюционной индивидуальности и указанию на симбиотический характер жизни.

Проиллюстрируем выдвинутые тезисы примером — исследованиями биологии лабораторной крысы, которые проводятся в различных областях науки. Так, при изучении общей физиологии крысы необходимо четкое отделение ее от среды. Для этой задачи лучше всего подойдет оптика физиологической индивидуальности с ее разнообразными критериями, так или иначе основанными на функциональной и структурной связности частей организма.

Однако при исследовании той же крысы, но в аспекте ее полового развития, изучаемого с точки зрения психобиологии развития, ситуация меняется. Четкое отделение развивающийся крысы от среды на основе критериев физиологической концепции не позволит отразить сложный, интеракционистский характер развития изучаемого объекта. Сошлемся на исследование С. Л. Мур, посвященное половому развитию самцов крысят (Moore, 1984; 1992). Она показала, что оно зависит от

определенного вылизывания матерью половых органов крысят-самцов, отличающегося от вылизывания половых органов крысят-самок. В свою очередь, такая реакция матери на детенышей мужского пола зависит от специфического состава их мочи, отличающего их от самок. Это же различие — результат более ранних процессов половой дифференциации. Таким образом, развитие (половое развитие самцов крысят) напрямую зависит от влияния среды (вылизывание), которое, в свою очередь, зависит от более ранних этапов развития (процесс половой дифференциации, приводящий к различию в составе мочи). Описанное исследование требует проведения гораздо более размытых и инклюзивных границ между индивидами, как, например, в теории систем развития (developing systems theory; DST) (Griffiths and Stotz, 2018). Возможно, продуктивной была бы экспликация такой оптики индивидуальности, которой (осознанно или неосознанно) пользуются представители DST.

Если индивидуация живых существ есть не статичное состояние, но тенденция, допускающая множество степеней, то организму крысы можно приписывать различные степени индивидуальности в зависимости от ракурса рассмотрения. С точки зрения общей физиологии, исследующей структуру тела крысы, степень ее индивидуальности достаточно высока. Психобиология развития, рассматривающая тот же объект, но с другой точки зрения, также разграничивает индивидов на основе определенных критериев. Ведь в противном случае предмет ее исследования попросту бы растворился в своей среде. Однако степень индивидуальности этого предмета гораздо более низкая, нежели в случае физиологии. При этом нельзя сказать, что одна концепция индивидуальности (а также вытекающие из нее критерии) более правильная, чем другая: сложный характер организации жизни-длительности дает объективные основания для плюрализма.

Но этот плюрализм все же не означает полного релятивизма при индивидуации жизни. В соответствии с общей ориентацией проекта Дюпре неразборчивый индивидуализм в нашей интерпретации остается в рамках плюралистического реализма. На то есть два основания. Во-первых, несмотря на множественность оптик индивидуации, сам акт индивидуации в рамках каждой из этих оптик диктуется природой, а не произволом исследователя. Этот теоретический ход воспроизводит логику неразборчивого реализма Дюпре относительно биологической классификации<sup>14</sup>. Во-вторых, концепция длительности, несмотря на весь свой

<sup>14</sup>См. раздел 1.2.

динамический плюрализм, все-таки включает некоторую «внутреннюю организацию элементов» (Бергсон, 1992: 93). Этот момент упорядоченности блокирует возможность бесконечной и произвольной пролиферации оптик индивидуации и подразумевает возможность «сопротивления» объекта исследования подведению под оптику индивидуации, не соответствующую ни одной из его многочисленных сторон.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании мы сформулировали проблему индивидуации в процессуальной философии биологии, которая звучит следующим образом: как возможно существование разнородного множества процессов, если все они в конечном счете сливаются в динамический континуум? В рамках этой проблемы также были выделены два измерения: синхроническое и диахроническое. Мы показали, что в процессуальной философии биологии отсутствует удовлетворительная постановка и решение этой проблемы. В силу господства субстанционалистских форм мышления не проблематизировалась сама возможность индивидуальности процессов в рамках континуалистской метафизики. Более того, в ходе критики концепции жизни как диффузии У. Моргана нами была продемонстрирована важность сохранения качественного аспекта процесса жизни при решении проблемы: в противном случае всякая научная практика оказывается невозможной. Исходя из вышеперечисленного, мы предложили собственное решение, основанное на концепции длительности А. Бергсона. Оно позволяет соединить такие черты процесса, как континуальность и гетерогенность, тем самым обеспечив решение проблемы индивидуации в рамках континуалистской философии процесса. Важная характеристика жизни-длительности — сохранение прошлого в настоящем. Этот тезис находит подтверждение с точки зрения современной генетики, однако в ограниченной степени. Наконец, наша концепция подразумевает тезис об индивидуальности живого как тенденции, из которого следует представление о множественности степеней и оптик рассмотрения этой индивидуальности различными биологическими дисциплинами.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Бергсон А.* Опыт о непосредственных данных сознания : пер. с фр. // Собрание сочинений. В 4 т. Т. 1 : пер. с фр. — Тула : Московский клуб, 1992. — С. 50—160.

- Бергсон А.* Творческая эволюция / пер. с фр. В. А. Флёровой. — М. : Академический проект, 2019.
- Вейсман А.* Лекции по эволюционной теории. Часть I / пер. с нем. В. Елпатьевского, Г. Риттера. — М. : Издательство М. и С. Сабашниковых, 1905.
- Волошин М.* Антиредукционизм и эмансипация микробов (John Dupre. Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology) // Логос. — 2020. — Т. 30, № 3. — С. 110—119.
- Докинз Р.* Эгоистичный ген / пер. с англ. Н. Фоминой. — М. : Corpus, 2020.
- Йогансен В. Л.* Элементы точного учения об изменчивости и наследственности с основами биологической вариационной статистики / пер. с нем. Н. Ф. Эмме. — Ленинград : Гос. изд-во колхоз. и совхоз. лит., 1933.
- Катасонов В. Н.* Непрерывность и прерывность // / под ред. В. С. Степина, А. А. Гусейнова, Г. Ю. Семигина. — М. : Мысль, 2010. — С. 74—76.
- Кунин И. В.* Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции. — М. : ЗАО Издательство Центр-полиграф, 2014.
- Неретина С. С., Огурцов А. П.* Онтология процесса : процесс и врем. — М. : Голос, 2014.
- Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса : новый диалог человека с природой / пер. с англ. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича, Ю. В. Сачкова. — М. : УРСС, 2021.
- Симондон Ж.* Индивид и его физико-биологический генезис / пер. с фр. Я. И. Свирского. — М. : ИОИ, 2022.
- Anjum R. L., Mumford S.* Dispositionalism : A Dynamic Theory of Causation // Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 61—76.
- Bertolaso M., Dupré J.* A Processual Perspective on Cancer // Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 321—337.
- Bueno O., Chen R. L., Fagan M. B.* Individuation, Process, and Scientific Practices // Individuation, Process, and Scientific Practices / ed. by O. Bueno, R. L. Chen, M. B. Fagan. — New York : Oxford University Press, 2018. — P. 1—21.
- Canguilhem G.* Knowledge and the Living / trans. from the French by A. Goldhammer // Vital Rationalist : Selected Writings From Georges Canguilhem. — New York : Zone Books, 1994. — P. 287—321.
- Crowther T.* Processes and Continuants and Process as Stuff // Process, Action and Experience / ed. by R. Stout. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 58—81.
- DiFrisco J.* Biological Processes : Criteria of Identity and Persistence // Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 76—96.
- Dupré J.* Disorder of Things : Metaphysical Foundations of the Disunity of Science. — Cambridge : Harvard University Press, 1993.

- Dupré J.* Processes, Organisms, Kinds, and the Inevitability of Pluralism // Individuation, Process, and Scientific Practices / ed. by O. Bueno, R. L. Chen, M. B. Fagan. — New York : Oxford University Press, 2018. — P. 21–39.
- Dupré J.* Metaphysics of Biology. — Cambridge : Cambridge University Press, 2021.
- Dupré J., Leonelli S.* Process Epistemology in the COVID-19 Era : Rethinking the Research Process to Avoid Dangerous Forms of Reification // European Journal for Philosophy of Science. — 2022. — Vol. 12, no. 1. — P. 1–22.
- Dupré J., Nicholson D. J.* A Manifesto for Processual Philosophy of Biology // Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 3–49.
- Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018.
- Gallow J. D.* The Metaphysics of Causation / The Stanford Encyclopedia of Philosophy ; ed. by E. N. Zalta. — 2022. — URL: <https://plato.stanford.edu/archive/s/sum2022/entries/causation-metaphysics/> (visited on Oct. 16, 2022).
- Gould S., Eldredge N.* Punctuated Equilibria : An Alternative to Phyletic Gradualism // Models in Paleobiology / ed. by T. J. M. Schopf. — San Francisco : Freeman Cooper & Company, 1972. — P. 82–115.
- Gould S., Eldredge N.* Punctuated Equilibrium Comes of Age // Nature. — 1993. — Vol. 336, no. 6452. — P. 223–227.
- Griffiths P., Stotz K.* Developmental Systems Theory as a Process Theory // Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 225–246.
- Hawley K.* Temporal Parts / The Stanford Encyclopedia of Philosophy ; ed. by E. N. Zalta. — 2020. — URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/temporal-parts/> (visited on Oct. 16, 2022).
- Lowe E. J.* The Possibility of Metaphysics : Substance, Identity, and Time. — Oxford : Clarendon Press, 1998.
- Lowe E. J.* Individuation // The Oxford Handbook of Metaphysics / ed. by M. J. Loux, D. W. Zimmerman. — New York : Oxford University Press, 2003a. — P. 75–99.
- Lowe E. J.* Metaphysics as the Science of Essence // Themes from the Metaphysics of E. J. Lowe / ed. by A. Carrut, S. Gibb, J. Heil. — New York : Oxford University Press, 2003b. — P. 14–37.
- Moore C. L.* Maternal Contributions to the Development of Masculine Sexual Behavior in Laboratory Rats // Developmental Psychobiology. — 1984. — Vol. 17, no. 4. — P. 46–56.
- Moore C. L.* The Role of Maternal Stimulation in the Development of Sexual Behavior and Its Neural Basis // Annals of the New York Academy of Sciences. — 1992. — No. 662. — P. 160–177.
- Morgan W.* Are Organisms Substances or Processes? // Australasian Journal of Philosophy. — 2021. — Vol. 100, no. 3. — P. 1–15.

- Pradeu T.* Organisms or Biological Individuals? Combining Physiological and Evolutionary Individuality // *Biology & Philosophy*. — 2016. — Vol. 31, no. 6. — P. 797–817.
- Pradeu T.* Genidentity and Biological Processes // *Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology* / ed. by D. J. Nicholson, J. Dupré. — Oxford : Oxford University Press, 2018. — P. 96–113.
- Santelices B.* How Many Kinds of Individual Are There? // *Trends in Ecology & Evolution*. — 1999. — Vol. 14, no. 4. — P. 152–155.
- Seibt J.* Process Philosophy / *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* ; ed. by E. N. Zalta. — 2012. — URL: <https://plato.stanford.edu/entries/process-philosophy/> (visited on Dec. 5, 2022).
- Smith D., Protevi J.* Gilles Deleuze / *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* ; ed. by E. N. Zalta. — 2022. — URL: <https://plato.stanford.edu/archives/su/m2020/entries/temporal-parts/> (visited on Oct. 16, 2022).
- Szathmáry E.* The Evolution of Replicators // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B : Biological Sciences*. — 2000. — Vol. 355, no. 1403. — P. 1669–1676.
- Wilson R. A., Barker M. J.* Biological Individuals / *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* ; ed. by E. N. Zalta. — 2021. — URL: <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/biology-individual/> (visited on Oct. 16, 2022).

---

Emanuilov, F. R. 2023. “Problema individuatsii v protsessual’noy filosofii biologii [The Problem of Individuation in Processual Philosophy of Biology]” [in Russian]. *Filosofiya. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki [Philosophy. Journal of the Higher School of Economics]* 7 (2), 143–173.

---

FILIPP EMANUILOV

BA STUDENT

NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS (MOSCOW, RUSSIA);

ORCID: 0000-0001-5544-8820

## THE PROBLEM OF INDIVIDUATION IN PROCESSUAL PHILOSOPHY OF BIOLOGY

Submitted: Jan. 23, 2023. Reviewed: Mar. 13, 2023. Accepted: Apr. 05, 2023.

**Abstract:** The paper examines the problem of individuation in the context of the processual philosophy of biology. It arises from the tension between continuity and heterogeneity as attributes of the process and can be formulated as follows: how is a heterogeneous set of processes possible if all of them eventually merge into a dynamic continuum? Within this metaphysical problem, two dimensions are distinguished—synchronic and diachronic. It is shown that a satisfactory formulation and solution of this problem among the theorists of the processual philosophy of biology is lacking. Due to the dominance of substance-based thinking, either the continuity of processes is excluded (as in the case of the conception of J. Dupré) or

their qualitative heterogeneity (as in the case of the conception of life as “space-filling stuff”). In the article, the proposed solution to the problem of individuation is based on H. Bergson’s conception of duration. It allows to combine abovementioned attributes of processes. An essential feature of the life process, interpreted per this conception, is the preservation of the past within the present. The proposed solution to the metaphysical problem of individuation is related to more specific conceptions in the philosophy of biology and biology itself. Thus, the notion of preservation of the past within the present is confirmed from the point of view of modern genetics, but to a limited extent. The notion of the individuality of living as a tendency leads to a multiplicity of degrees and contexts of consideration of individuality relative to various biological disciplines.

**Keywords:** Philosophy of Biology, Processual Philosophy of Biology, Individuation, Biological Individuality, Process Philosophy, Bergson.

**DOI:** 10.17323/2587-8719-2023-2-143-173.

#### REFERENCES

- Anjum, R. L., and S. Mumford. 2018. “Dispositionalism: A Dynamic Theory of Causation.” In *Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 61–76. Oxford: Oxford University Press.
- Bergson, H. 2019. *Tvorcheskaya evolyutsiya [L'Evolution créatrice]* [in Russian]. Trans. from the French by V. A. Flérova. Moskva [Moscow]: Akademicheskii projekt.
- . “Opyt o neposredstvennykh dannykh soznaniya [Essai sur les données immédiates de la conscience]” [in Russian]. In vol. 1 of *Sobraniye sochineniy [Collection of Works]*, 50–160. 4 vols. Tula: Moskovskiy klub.
- Bertolaso, M., and J. Dupré. 2018. “A Processual Perspective on Cancer.” In *Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 321–337. Oxford: Oxford University Press.
- Bueno, O., R. L. Chen, and M. B. Fagan. 2018a. “Individuation, Process, and Scientific Practices.” In *Individuation, Process, and Scientific Practices*, ed. by O. Bueno, R. L. Chen, and M. B. Fagan, 1–21. New York: Oxford University Press.
- , eds. 2018b. *Individuation, Process, and Scientific Practices*. New York: Oxford University Press.
- Canguilhem, G. 1994. “.” In *Vital Rationalist : Selected Writings From Georges Canguilhem*, trans. from the French by A. Goldhammer, 287–321. New York: Zone Books.
- Crowther, T. 2018. “Processes and Continuants and Process as Stuff.” In *Process, Action, and Experience*, ed. by R. Stout, 58–81. New York: Oxford University Press.
- Dawkins, R. 2020. *Egoistichnyy gen [The Selfish Gene]* [in Russian]. Trans. from the English by N. Fomina. Moskva [Moscow]: Corpus.
- DiFrisco, J. 2018. “Biological Processes: Criteria of Identity and Persistence.” In *Everything Flows : Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 76–96. Oxford: Oxford University Press.
- Dupré, J. 1993. *Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge: Harvard University Press.
- . 2018. “Processes, Organisms, Kinds, and the Inevitability of Pluralism.” In *Individuation, Process, and Scientific Practices*, ed. by O. Bueno, R. L. Chen, and M. B. Fagan, 21–39. New York: Oxford University Press.
- . 2021. *Metaphysics of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Dupré, J., and S. Leonelli. 2022. "Process Epistemology in the COVID-19 Era: Rethinking the Research Process to Avoid Dangerous Forms of Reification." *European Journal for Philosophy of Science* 12 (1): 1–22.
- Dupré, J., and D. J. Nicholson. 2018. "A Manifesto for Processual Philosophy of Biology." In *Everything Flows: Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 3–49. Oxford: Oxford University Press.
- Gallow, J. D. 2022. "The Metaphysics of Causation." Ed. by E. N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Accessed Oct. 16, 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2022/entries/causation-metaphysics/>.
- Gould, S., and N. Eldredge. 1972. "Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism." In *Models in Paleobiology*, ed. by T. J. M. Schopf, 82–115. San Francisco: Freeman Cooper & Company.
- . 1993. "Punctuated Equilibrium Comes of Age." *Nature* 336 (6452): 223–227.
- Griffiths, P., and K. Stotz. 2018. "Developmental Systems Theory as a Process Theory." In *Everything Flows: Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 225–246. Oxford: Oxford University Press.
- Hawley, K. 2020. "Temporal Parts." Ed. by E. N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Accessed Oct. 16, 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/temporal-parts/>.
- Johannsen, V. L. 1933. *Elementy tochnogo ucheniya ob izmenchivosti i nasledstvennosti s osnovami biologicheskoy variatsionnoy statistiki [Elemente der exakten Ererblichkeitslehre]* [in Russian]. Trans. from the German by N. F. Emme. Leningrad: Gos. izd-vo kolkhoz. i sovkhov. lit.
- Katasonov, V. N. 2010. "Neprieryvnost' i prieryvnost' [Continuity and Discontinuity]" [in Russian]. In *Novaya filosofskaya entsiklopediya [The New Philosophical Encyclopedia]*, vol. 3 of *Novaya filosofskaya entsiklopediya [The New Philosophical Encyclopedia]*, ed. by V. S. Stepin, A. A. Guseynov, and G. Yu. Semigin, 74–76. Moskva [Moscow]: Mysl'.
- Kunin, I. V. 2014. *Logika sluchaya. O prirode i proiskhozhdenii biologicheskoy evolyutsii [The Logic of Chance: The Nature and Origin of Biological Evolution]* [in Russian]. Moskva [Moscow]: ZAO Izdatel'stvo Tsentr-poligraf.
- Lowe, E. J. 1998. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity, and Time*. Oxford: Clarendon Press.
- . 2003a. "Individuation." In *The Oxford Handbook of Metaphysics*, ed. by M. J. Loux and D. W. Zimmerman, 75–99. New York: Oxford University Press.
- . 2003b. "Metaphysics as the Science of Essence." In *Themes from the Metaphysics of E. J. Lowe*, ed. by A. Carrut, S. Gibb, and J. Heil, 14–37. New York: Oxford University Press.
- Moore, C. L. 1984. "Maternal Contributions to the Development of Masculine Sexual Behavior in Laboratory Rats." *Developmental Psychobiology* 17 (4): 46–56.
- . 1992. "The Role of Maternal Stimulation in the Development of Sexual Behavior and Its Neural Basis." *Annals of the New York Academy of Sciences*, no. 662, 160–177.
- Morgan, W. 2021. "Are Organisms Substances or Processes?" *Australasian Journal of Philosophy* 100 (3): 1–15.
- Neretina, S. S., and A. P. Ogurtsov. 2014. *Ontologiya protsessa [The Process Ontology]: protsess i vrem [Process and Time]* [in Russian]. Moskva [Moscow]: Golos.
- Nicholson, D. J., and J. Dupré, eds. 2018. *Everything Flows: Toward a Processual Philosophy of Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Pradeu, T. 2016. "Organisms or Biological Individuals? Combining Physiological and Evolutionary Individuality." *Biology & Philosophy* 31 (6): 797–817.

- . 2018. "Genidentity and Biological Processes." In *Everything Flows: Toward a Processual Philosophy of Biology*, ed. by D. J. Nicholson and J. Dupré, 96–113. Oxford: Oxford University Press.
- Prigogine, I., and I. Stengers. 2021. *Poryadok iz khaosa [Order Out of Chaos]: novyy dialog cheloveka s prirodoy [Man's New Dialogue with Nature]* [in Russian]. Trans. from the English by V. I. Arshinov, Yu. L. Klimontovich, and Yu. V. Sachkov. Moskva [Moscow]: URSS.
- Santelices, B. 1999. "How Many Kinds of Individual Are There?" *Trends in Ecology & Evolution* 14 (4): 152–155.
- Seibt, J. 2012. "Process Philosophy." Ed. by E. N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Accessed Dec. 5, 2022. <https://plato.stanford.edu/entries/process-philosophy/>.
- Simondon, G. 2022. *Individ i yego fiziko-biologicheskiiy genezis [L'Individu et sa genèse physico-biologique]* [in Russian]. Trans. from the French by Ya. I. Svirskiy. Moskva [Moscow]: IOI.
- Smith, D., and J. Protevi. 2022. "Gilles Deleuze." Ed. by E. N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Accessed Oct. 16, 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/su/m2020/entries/temporal-parts/>.
- Szathmáry, E. 2000. "The Evolution of Replicators." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 355 (1403): 1669–1676.
- Voloshin, M. 2020. "Antireduksionizm i emansipatsiya mikrobov (John Dupre. Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology) [Anireductionism and the Emancipation of Microbes (John Dupre. Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology)]" [in Russian]. *Logos [Logos]* 30 (3): 110–119.
- Weismann, A. 1905. *Lektsii po evolyutsionnoy teorii. Chast I [Vorträge über Descendenztheorie]* [in Russian]. Trans. from the German by V. Yelpat'yevskiy and G. Ritter. Moskva [Moscow]: Izdatel'stvo M. i S. Sabashnikovykh.
- Wilson, R. A., and M. J. Barker. 2021. "Biological Individuals." Ed. by E. N. Zalta. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Accessed Oct. 16, 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/biology-individual/>.