

А. Ю. СУНГУРОВ

ВРЕМЯ И ПОЛИТИКА

ВВЕДЕНИЕ В ХРОНОПОЛИТИКУ



Александр Сунгуров

**Время и политика.
Введение в хронополитику**

«Алетейя»

2016

УДК 115
ББК 87.21

Сунгуров А. Ю.

Время и политика. Введение в хронополитику /
А. Ю. Сунгуров — «Алетейя», 2016

ISBN 978-5-906860-89-7

В монографии представлены основные взгляды современной науки на природу времени, а также варианты понимания феномена времени для различных уровней мира природы, жизни и общества. Рассмотрены подходы к пониманию времени в науках о природе: физическое или астрономическое время, геологическое и биологическое время; в науках о человеке и обществе: психологическое, историческое и социальное время. Далее в центре внимания становится политическое время как таковое и особенно – время политических реформ, понимаемых как инновации в социально-политической сфере, а также темпоральные аспекты символической политики. Последняя глава книги посвящена понятию хронотопа – как синтеза времени и пространства. Монография будет полезной и интересной как исследователям, политологам и социологам, изучающим динамические процессы, происходящие в нашем обществе, так и граждански и политически мотивированным людям, желающим участвовать в общественно-политических реформах, направленных на улучшение жизни в нашей стране.

УДК 115
ББК 87.21

ISBN 978-5-906860-89-7

© Сунгуров А. Ю., 2016

© Алетейя, 2016

Содержание

Введение	7
Глава 1	11
Глава 2	19
2.1. Астрономическое и физическое время	19
2.2. Геологическое время	24
2.3. Биологическое время	28
Глава 3	35
3.1. Психологическое время	35
3.2. Историческое время	40
Конец ознакомительного фрагмента.	43

Александр Сунгуров

Время и политика: введение в хронополитику

*Время больше пространства.
Пространство – вещь.
Время же, в сущности, мысль о вещи.
Жизнь – форма времени. Карп и лец —
сгустки его. И товар похлеце —
сгустки. Включая волну и твердь
суши. Включая смерть.*

Иосиф Бродский. «Колыбельная Трескового Мыса»

Рецензенты:

доктор философских наук, профессор *В. А. Аршинов*
(Институт философии РАН)

доктор политических наук, профессор *Н.А. Баранов*
(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

В июле 2016 года в г. Познани (Польша) состоялся XXIV Конгресс Международной ассоциации политической науки (МАПН). Вплоть до февраля 2016 года предполагалось, что он состоится в Стамбуле, однако быстрое нарастание политической напряженности в Турции, включающей и террористические акты, заставили руководство МАПН принять решения об изменении места проведения конгресса. И уже фактически накануне конгресса, также в июле 2016 года, в Турции состоялась попытка военного переворота, за которой последовали аресты и увольнения десятков тысяч людей, включая и преподавателей университетов, и большинство турецких участников конгресса не смогли выехать из своей страны для участия в научном форуме. Так динамика политического процесса вмешалась в плавный ход работы исследователей в области политической науки, и хронотоп XXIV конгресса МАПН превратился из Стамбульского в Познанский.

Уже в ходе XXIV конгресса МАПН, в работе которого участвовал и я, ведущие ученые-политологи говорили о необходимости обратить серьезнейшее внимание на динамику политических процессов, на поиск концептуальных и методических подходов, позволяющих лучше понять современные изменения мира политического. Так, уже в первый день работы конгресса, выступая на панели, посвященной будущему политической науки, итальянский профессор, президент МАПН в 2009–2012 гг., Леонардо Морлино сказал: «Сейчас в качестве основной методологии в политической науке доминирует неинституциональный подход, однако он дает хорошие результаты для стабильных политических систем, для стабильных состояний. Однако уже сегодня на первый план выходит необходимость понимания нестабильных состояний, динамики политических процессов, и перспектива, по-видимому, за нашим лучшим пониманием именно технологий изменения общественно-политического устройства...».

Два дня спустя один из ведущих политологов современности, Филипп Шмиттер, выступая на специальной сессии «Политика как наука», в частности сказал: «Ранее все методы были направлены на анализ стабильных, равновесных политических состояний, а изменения рассматривались как проблемы или помехи. Уже сегодня и особенно завтра в фокусе внимания должны быть именно изменения, сдвиги, динамика, понимание которых необходимо для нашего понимания мира политического».

Такое четко выраженное понимание важности для современной политической науки фокусирования именно на политических изменениях, политической динамике хорошо соответствовало и моим собственными ощущениям последнего времени. Но, на мой взгляд, это требует существенно лучшего понимания понятия, выраженного словом, произвольно написанным в конце предыдущего предложения – то есть понятия «время». Мне уже давно казалось странным то малое внимание, которое уделяется сегодня этому понятию как в политической, так во всех иных науке об обществе. Участие в работе конгресса в Познани, равно как и знакомство в июне 2016 года с французским социологом Лораном Тевено, стало важным толчком для появления настоящей версии этой книги, способом привлечения внимания к времени в политике.

Мой личный опыт участия в политической жизни нашей страны в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века, участие в процессе переход к демократическому способу организации политики, который включал в себя и опыт ответственной работы в Ленсовете, и попытку создания новой политической партии, и противодействие попыткам вооруженного возврата к «прекрасному вчера» в 1991 году (в январе – Рига, в августе – Москва и Ленинград), дал мне ясное ощущение важности учета временной составляющей радикальных общественно-политических преобразований, образа сгущающегося и (или) ускоряющегося

времени. В дальнейшем же, овладевая достижениями политической науки в процессе ее преподавания с Северо-Западной Академией государственной службы, в СПбГУ а затем и в ВШЭ в СПб, я постоянно поражался тому, насколько слабо осознается темпоральная компонента понимания мира политического.

Еще одним стимулом к моему вниманию к политической динамике стала разработка магистерской программы по политологии в СПб филиале НИУ ВШЭ в 2008–2010 ученых годах, которая получила название «Политические институты и политические инновации», где под инновациями мы понимали политические реформы, которые на мой взгляд должны и будут иметь место в нашей стране, чтобы сделать Россию действительно демократическим и правовым государством. Как организовать реформаторский процесс, как предотвратить переход мирных преобразований в неуправляемый революционный процесс, который как правило приводит к существенно отличным от задуманных реформаторами результатам, попутно расправляясь и с самими горе-реформаторами? Ответ на этот вопрос требовал, конечно же, явно выраженного внимания и к концепции времени, итогом которого стало появление в 2009 текста о времени, написанного в развитие моего текста «Политические инновации», являвшегося далее основным учебным пособием для курса лекций в упомянутой выше магистерской программе. Однако затем мое внимание было сконцентрировано на институциональных основах процесса политических инноваций, итогом исследований в этом направлении стала опубликованная в 2015 году монография «Как возникают политические инновации: фабрики мысли и другие институты-медиаторы». Рукопись же книги о времени продолжала ждать своего часа.

Наконец стоит сказать, что интерес к свойствам времени возник у меня еще ранее, в середине восьмидесятых годов, когда я в отделе медицинской радиобиологии Центрального научно-исследовательского рентгено-радиологического института Минздрава СССР занимался исследованиями в области биофизики крутки и радиационной биологии. Именно тогда, изучая влияние радиации на живой организм, включая и процессы интерфазной гибели лимфоидных клеток, я ясно понял, что наряду с общей динамикой процессов жизни и смерти мы должны учитывать и разнообразные биологические ритмы, являющиеся одной из важнейших основ жизни как таковой, ритмы, которые имеют как эндогенное, так и экзогенное происхождение. И именно тогда возникли первые записи о свойствах времени, которые затем были надолго отложены из-за моего включения в процесс перестройки и последующие события...

Вернемся, однако, к политической науке. Действительно, все политические процессы протекают во времени, время – это среда, в которой происходят все политические процессы, от быстрых и как бы одномоментных – и до длительных, занимающих годы и десятилетия. Время, наряду с пространством, являются средой политики, и все взаимоотношения по поводу власти имеют четкие временные и пространственные характеристики. Внимание к особенностям пространства, в котором возникают и исчезают политические институты и происходят политические события, мы можем отметить у политических мыслителей с давних времен. В Новое время наиболее четко о роли географического пространства в развитии форм человеческого общежития писал Монтескье. В XX века получила развитие и такая область политической науки, как геополитика, развивающаяся и сегодня в виде различных направлений, среди которых прежде всего следует отметить критическую геополитику.

Вместе с тем внимания к особенностям времени, в котором собственно и протекают политические процессы, уделялось в политической науке существенно меньше. И если геополитика (при всех спорах относительно ее конкретного содержания) уже стала общепринятой частью современной политической науки, то хронополитика еще только начинает

заявлять о себе¹. И представляемая читателям книга может считаться одним из введений в будущую хронополитологию.

Прежде всего читатель сможет ознакомиться с основными взглядами современной науки на природу времени, а также получить представления об особенностях понимания феномена времени, связанных с особенностями восприятия и использования феномена времени на различных уровнях природных явлений, а также сравнить их между собой. Имеется в виду понятия астрономического и физического времени, а также времени геологического и биологического. Я считаю, что опыт последовательного овладения закономерностями природы процессов на различных уровнях организации неживой и живой природы, особенностями взглядов на время в этих областях знания, будет полезным и для лучшего понимания свойств времени в социуме и политической сферах. Далее мы остановимся на понятиях времени в психологии, истории и социологии – то есть в науках, из которых собственно и выросла политическая наука. Эта информация поможет нам уже с большим багажом знаний подойти к анализу феномена времени в политике – то есть собственно к основам хронополитики.

Так как понимание мира политического на наш взгляд невозможно без учета мира символической политики, включая и политику памяти, где концепция времени также играет большое значение, мы затронем темпоральную составляющую не только мира «вещей», но и мира идей. Концепция времени тесно связана и с концепцией пространства, поэтому вполне естественен будет и наш интерес к концепции хронотопа, как своего рода локального синтеза пространства и времени, а также к применению этого подхода для анализа общественно-политических процессов в регионе-эксклаве. Заключительная глава книги посвящена использованию представлений хронополитики для анализа процесса появления и распространения политических инноваций, под которыми я понимаю политические реформы, включая и реформы, необходимые для развития в России правового демократического государства.

Я искренне благодарен профессору НИУ ВШЭ М.В.Ильину за поддержку моего интереса к хронополитологии и плодотворные дискуссии по этой теме. Я также благодарен своим коллегам по кафедре, а затем и департаменту прикладной политологии НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге за ценные замечания и советы, возникшие при прочтении разных вариантов рукописи настоящей книги.

Я надеюсь, что эта книга будет полезной как исследователям – политологам и социологам, всем изучающим динамические процессы, происходящие в нашем обществе, так граждански- и политически мотивированным людям, желающим участвовать в общественно-политических реформах, направленным на улучшение жизни в нашей стране.

В завершение этого введения я приведу слова М.В. Ильина, которые могут служить своеобразной увертюрой к настоящему тексту: «Как вообразить наше время? Этот вопрос нарочито двусмыслен. Под словом *наше* можно понимать социальное, человеческое время в его противопоставлении дочеловеческому и независимому от людей времени Космоса и элементарных частиц. *Наше* одновременно означает нынешнее, но отнюдь не время незапамятной древности или туманной будущности. Слову *наше* можно также придать значение «инструментальное время обществоведа, исследующего социальную динамику» в противо-

¹ Отметим здесь такие работы отечественных исследователей, как: Ильин М.В... Образы времени в обыденном языке и научном мышлении: геометрия темпоральности, волны памяти и сюжеты развития. // Российская политическая наука: идеи, концепции, методы. Научное издание. // Под ред. Л.В. Сморгунуова. – М.: Издательство «Аспект-Пресс», 2015/ – С. 13–35; Ильин М.В. Феномен политического времени. // Полис, 2005, № 3, с. 5–20; Ильин М.В. Геохронополитика – соединение времен и пространств. // Вестник Московского университета, серия 12. политические науки, 1997, N 2, с. 28–44; и Чихарев И.А. Хронополитика: развитие исследовательской парадигмы. // Полис, 2005, № 3, с. 21–33.

положность естественному, спонтанному пониманию хода времени обывателем. Все эти и, вероятно, подобные трактовки справедливы и так или иначе должны быть учтены»².

² Ильин, 2015. С. 15.

Глава 1

Понятие времени: в поисках определения

*Я подтяну бутылочную гирьку
Кухонных, крупно скачущих часов.
Уж до чего шероховато время,
И все-таки люблю за хвост его ловить.
Ведь в беге собственном оно не виновато.
Да, кажется, чуть-чуть жуликовато*

Осип Мандельштам

Прежде всего, отметим, что время относится к первичным и не определяемым строго понятиям. Однако для дальнейших рассуждений целесообразно привести несколько определений времени, представленных в различных словарях и энциклопедиях:

«Время – форма последовательной смены явлений и состояния материи, характеризующей длительность их бытия; универсальные свойства времени – длительность, неповторяемость, необратимость»³.

«Время – основная (наряду с пространством) форма существования материи, заключающаяся в закономерной координации сменяющихся друг друга явлений. Временные характеристики – «моменты», в которые происходят явления, продолжительность (длительность) процессов»⁴.

«Время выражает порядок смены явлений. Свойства времени делят на метрические (длительность) и топологические (размерность, непрерывность и связность, порядок и направление)»⁵.

«Время – атрибут, всеобщая форма бытия материи, выражающая длительность бытия и последовательность смены состояний всех материальных систем и процессов в мире. Время – одномерно, ассиметрично, необратимо и направлено всегда от прошлого к будущему»⁶.

Сравнивая эти определения, мы видим, что общим для всех является то, что время выражает порядок смены явлений и состояний, и обладает при этом длительностью.

В «Новейшем энциклопедическом словаре» понятия Время и Пространство определяются совместно: «Пространство и время – философские категории, посредством которых обозначаются формы бытия вещей и явлений, которые отражают, с одной стороны, их событие, сосуществование (в П.), с другой – процессы смены их друг другом (во В.), продолжительность их существования. П. и В. являют собой несущую конструкцию любой известной до сих пор объяснительной картины мира. Определение хотя бы в самом первом приближении масштабов в П. и ритмики смены во В. всех действительных и потенциально мыслимых природных и общественных систем как процедура представления фундаментальных параметров бытия является необходимым условием не только процесса постижения мира человеком, но и осознания последним самого себя»⁷. И снова мы видим, что время – это отражение смены событий и длительности их существований.

³ Советский Энциклопедический словарь, 1986 г.

⁴ Большая советская энциклопедия.

⁵ Физический энциклопедический словарь.

⁶ Философский энциклопедический словарь.

⁷ Новейший энциклопедический словарь. – М.: Астрель, АСТ, Хранитель. 2007.

Интересный вариант определения времени я нашел в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона: «Как основное условие всякого конечного существования (следовательно, и нашего внутреннего и внешнего опыта и нашего дискурсивного мышления), время не допускает ни эмпирического объяснения происхождения, ни рационального определения его сущности»⁸.

Современный экономический словарь определяет время с позиции своей науки: «Время – один из важнейших факторов, влияющих на экономические процессы; характеризует их динамику. Проявляется в форме отсчета времени, продолжительности протекания процессов, дат экономических событий, периодов экономических циклов»⁹. Но если мы заменим слово «экономические» на «социальные» или «политические», мы получим хорошее рабочее определение для наших процессов. Оно, правда, ничего не дает для понимания сути явления...

Наконец, приведем несколько определений из «Толкового словаря по темпорологии» на сайте Web-Института исследований природы времени¹⁰, основанным работающим в МГУ уже более четверти века Российским междисциплинарным семинаром по темпорологии¹¹:

«Время – это проявление бытия с точки зрения прошлого, настоящего, будущего и покоящихся на них отношений раньше, одновременно, позже; понятие времени выражает длительность и последовательность событий. Время представляет собой *единство (целостность) прошлого, настоящего, будущего* и характеризуется, прежде всего, делением, течением, открытостью. (В.П.Казарян)

Время – мера длительности, средства и метод (способ) количественной оценки динамических характеристик процессов и состояний Окружающего Мира. (И.И.Кузьмин)

Время. Проблема времени сопряжена с многосложным комплексом общенаучных и философских понятий. Среди них существуют пары антиномичных взаимно дополнительных концепций, имеющих глубокие корни почти во всех философских школах и в истории естествознания. Помимо субстанциальной и реляционной, статической и динамической концепций времени и сами свойства времени, такие как непрерывность – дискретность, обратимость – необратимость взаимно дополняют. Проблему необратимости трудно рассматривать в отрыве от этой концептуальной системы, поскольку все ее компоненты взаимно связаны. (И.Н.Гансфильд)

Время – линейный порядок (цепь событий) на множестве взаимно обусловленных (соотнесенных) состояний абстрактной системы с наблюдателем. (А.М.Заславский)

Время (от индоевропейск. *vertmen* – вертеть, вращать). В XX в. под влиянием общей теории относительности В. понимается как четвертое измерение, главное отличие которого от первых трех (пространства), заключается в том, что В. необратимо (анизотропно). Вот как формулирует это исследователь философии В. XX в. Ганс Рейхенбах:

1. Прошлое не возвращается.
2. Прошлое нельзя изменить, а будущее можно.
3. Нельзя иметь достоверного протокола о будущем. (В.Руднев)»¹²

Мы видим, что наряду с подтверждением уже зафиксированных нами свойств времени как отражения двух явления – смены событий и их длениа, в этих определениях фиксируется также анизотропность времени, что обосновывается, как мы увидим далее, с позиции синергетики, а также такие свойства времени как текучесть и открытость. Вместе с тем, как видно

⁸ Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (СПБ., 1892 г).

⁹ Современный экономический словарь <http://encyclopediadic.slovaronline.com/>

¹⁰ <http://www.chronos.msu.ru>

¹¹ <http://www.chronos.msu.ru/seminar/rindex.html>

¹² Толковый словарь по темпорологии, <http://www.chronos.msu.ru/rglossary.html>

из определения А.М.Заславского, существует позиция, в соответствии с которым время – не более чем линейный порядок в цепи состояний, то есть просто характеристика описания.

В определении И.Н.Гансфильда упоминаются четыре концепции времени. Вот как они определяются в книге Ю.Б.Молчанова: «Можно выделить две пары взаимно дополнительных концепций, или моделей, времени. Первая пара концепций расходится по вопросу о природе времени, об отношении категорий времени и движения, или изменения.

- Субстациональная концепция рассматривает время как особого рода субстанцию, наряду с пространством, веществом и пр.

- Реляционная концепция считает время отношением (или системой отношений) между физическими событиями.

Вторая пара концепций выражает разные точки зрения на процесс становления, т. е. расходится в вопросе об отношении категорий времени и бытия.

Согласно статической концепции, события прошлого, настоящего и будущего существуют реально и в известном смысле одновременно, а становление и исчезновение материального объекта – это иллюзия, возникающая в момент осознания того или иного изменения.

Согласно динамической концепции, реально существуют только события настоящего времени; события прошлого уже реально не существуют, а события будущего еще реально не существуют»¹³.

На первый взгляд, реальности, в привычном для всех ее понимании, лучше соответствуют динамическая и реляционная концепции. Вместе с тем многие представления нашей культуры связаны со статическим или субстациональным подходами. Так, выражения «течение времени» или «его ход», «необратимость и направленность времени» подразумевают время как самостоятельную субстанцию.

«Статическая концепция времени» отражена, в частности, в представлениях о возможности путешествий во времени. Жизнь человека как бы протекает от прошлого к будущему, а если это так, то можно либо ускорить это движение, либо изменить его направленность. С путешествиями во времени мы сталкиваемся лишь в научной фантастике. Однако и в научной литературе появляется все больше сообщений о эффектах предсказания будущего, о феномене ясновидения. В этой связи стоит отметить данные работы американских исследователей Harold E. Puthoff and Russell Targ, американских физиков, изучавших феномен ясновидения – восприятия образов, которые воспринимаются достаточно удаленным от донора реципиентом. Авторы этих работы фиксируют возможность реципиента воспринять и зарисовать пейзаж за 1 час до случайного выбора донором маршрута, ведущего к этому пейзажу. Этот, действительно странный результат, был настолько странен и для авторов, что ни в резюме, ни в заключениях самих статей этот феномен не упоминается¹⁴.

Надо отметить, что субстациональный подход, восприятие времени как реально существующей субстанции, отражен и в вышеприведенных определениях времени. Действительно, во всех определениях в качестве универсального свойства времени выделяется его «длительность» или, по В.И.Вернадскому, «дление». В ставшей уже классической работе «О свойствах времени» Ю.А.Урманцева и Ю.П.Трусова дление определяется как «сохранение объектом своих качеств относительно неизменными». В качестве второго важнейшего свойства времени эти авторы отмечают его *бренность*, т. е. изменчивость, присущие ему начало, конец и одно направление. Эти качества дают основание авторам рассматривать возможность выражения индивидуального времени любого явления в качестве вектора, состоящего из определенных элементов (этапов). Это вполне справедливое допущение позволяет

¹³ Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. М.: Наука,

¹⁴ Targ, R. and Puthoff, H. (1975) "Information transfer under conditions of sensory shielding." *Nature*, 251, 602–607; Puthoff, H.E. & Targ, R. (March, 1976). "A Perceptual Channel for Information Transfer over kilometer distances: Historical perspective and recent research." *Proc. IEEE*, Vol. 64, no. 3, March, pp. 329–354.

говорить о *составе* любого времени, определяемом числом и характером (модулем и направлением) его элементов, а также о его внутреннем строении, и, как следствие, о временной организации любого явления¹⁵.

Можно предположить, что для лучшего понимания феномена времени может быть особенно полезен междисциплинарный подход. В нашей стране такой подход развивается в рамках Российского междисциплинарного семинара по изучению времени, действующего начиная с 1984 года на базе Московского университета. Создателем и руководителем этого семинара был к. биол.н. А.П. Левин. Целями семинара является «создание конструкции феномена времени и обсуждение возможностей экспериментального изучения эмпирических референтов времени»¹⁶, причем А.П. Левин предлагает «различать время как изменчивость объектов мира и как способ измерения этой изменчивости. Такое понимание времени при его конструировании вскрывает два круга проблем – проблемы измерения изменений, другими словами, построения адекватных предметной реальности часов, и проблемы происхождения самих изменений»¹⁷. Изданы три тома трудов этого семинара (первый – на английском и русском языках¹⁸, второй – только на английском¹⁹, а третий – только на русском²⁰). Среди важных активностей семинара, который стал настоящим коллективом ряда исследователей, объединенных проблемой времени, надо выделить и учрежденную в Интернете информационную систему «Институт исследований природы времени» (<http://www.chronos.msu.ru>). Основу Института составляют его лаборатории-кафедры, действующие на волонтерских началах, и ведущие научную, образовательную и просветительскую работу Сайт Института содержит информацию о деятельности этих лабораторий-кафедр, а также разнообразную информацию, накопленную в ходе работы семинара, полезную всем заинтересованным в создаваемом новом научном направлении – темпорологии.

Наряду с «ядром» участников семинара Института исследований природы времени, в его работе принимали участие и другие ученые, сфера интересов которых соприкасалась со свойствами времени. Среди них можно отметить Л.Н. Гумилева, а также физика, математика и советского диссидента Р.И. Пименова, создателя теории анизотропного пространства-времени²¹. Отметим также, что второй том материалов семинара, изданный только на английском языке за рубежом, полностью посвящен развитию идей советского астронома и естествоиспытателя Н.А. Козырева, развивающего и экспериментально обосновывающего субстанциональную концепцию времени. По его представлениям, ход (течение) времени сам может создавать дополнительные напряжения в системе и изменять тем самым ее потенциальную и полную энергию²². Развитие идей Н.А. Козырева в последние годы в нашей стране и за рубежом представлено также в третьем томе материалов семинара²³.

¹⁵ Урманцев Ю.А., Трусев Ю.П. О свойствах времени. // Вопросы философии, 1961, № 5, с. 58–70. <http://sysres.isa.ru/vf-s/docs/61-5-58.pdf>

¹⁶ Левин А.П. Предисловие. // Конструкция времени и естествознание: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. Сб. научных трудов. / Под ред. Б.В.Гнеденко – М.: Изд-во МГУ, 1996. С.7.

¹⁷ Там же, с. 7.

¹⁸ On the way to understanding of time phenomenon: the constructions of time in natural science. Part 1. Interdisciplinary time studies / Ed. Levich A.P. Singapore, New Jersey, London, Hong Kong: World Scientific, 1995; Конструкция времени и естествознание: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. Сб. научных трудов. / Под ред. Б.В.Гнеденко – М.: Изд-во МГУ, 1996.

¹⁹ On the way to understanding of time phenomenon: the constructions of time in natural science. Part 2. The «active» properties of time according to N.A. Kozyrev / Ed. Levich A.P. Singapore, New Jersey, London, Hong Kong: World Scientific, 1996.

²⁰ На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем / Под ред. А.П. Левина. – М.: Прогресс-Традиция, 2009.

²¹ Пименов Р.И. Математические темпоральные конструкции. // Конструкция времени и естествознание: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. Сб. научных трудов. / Под ред. Б.В. Гнеденко – М.: Изд-во МГУ, 1996. С. 153–200.

²² См. официальный сайт Н.А.Козырева <http://www.timashev.ru/Kozyrev/>; а также сайт <http://thtime.narod.ru>; работы

Основатель и руководитель семинара по изучению времени,

А.И. Левин пишет: «Главная, на мой взгляд, проблема научного проникновения в природу времени – как построить модель становления Мира, или течения времени. На языке представлений о времени как об изменчивости систем этот вопрос может быть переформулирован – почему Мир изменчив? Почему он не остается во всем постоянным? Откуда берется новое в Мире?... Как оказалось, самое трудное в этой проблеме – понять, что она существует: многие исследователи вслед за А. Эйнштейном (именно ему научный фольклор приписывает слова, отражающие взгляд на время большинства профессиональных физиков) полагают, что время – это то, что показывают часы»²⁴.

Сам А.П.Левич, продолжая традицию Н.А.Козырева, развивает в своих работах именно субстанциональную концепцию времени: «Согласно субстанциональному метаболическому подходу²⁵ течение времени в системах (и в Мире в целом) есть следствие их открытости к поступлению (или убыли) нескольких типов субстанций. «Окошками» («устьями», источниками, сингулярностями), через которые субстанция входит в наш Мир (или выходит из него) являются заряды различного типа. Тип заряда определен типом испускаемой им субстанции. Другими словами, заряды оказываются не корпускулами, а источниками (стоками), «излучающими» шлейфы субстанций. Субстанции разных типов порождают вместе с типом зарядов и существующие типы взаимодействий»²⁶.

Российский семинар по изучению времени является своего рода аналогом Международного общества по изучению времени, возникшего в 1966 по инициативе американского ученого Д. Фрейзера. Это общество регулярно проводит тематические конференции по конкретным направлениям исследования времени, публикует коллективные монографии под общим названием «Изучение времени». В 1982 году Д. Фрейзер публикует книгу «Генезис и эволюция времени»²⁷, ставшую объектом широкой дискуссии, а спустя семнадцать лет – книгу «Время, конфликт и человеческие ценности»²⁸.

Основываясь на предположении, что время есть симптом или коррелят структурной и функциональной организации мира, Д.Фрейзер выделяет следующие шесть стабильных уровней материи и соответствующих им темпоральных уровней, каждый из которых описывается соответствующей теорией²⁹. Приведем их здесь, следуя Л.Н. Люблинской и С.В. Лепилину³⁰:

1. Мир частиц без массы покоя, которые всегда движутся со скоростью света – атемпоральность – описывается специальной теорией относительности.

Н.А.Козырева: Н.А.Козырев. Об исследованиях физических свойств времени, <http://www.univer.omsk.su/omsk/Sci/Kozyrev/time-k.htm>; Козырев Н. А., Избранные труды, Л.: Изд. Лен. университета, 1991.

²³ С.М.Коротаев. Козыревское время и макроскопическая нелокальность. //На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем / Под ред. А.П. Левина. – М.: Прогресс-Традиция, 2009. С. 151–175.

²⁴ Левин А.П. Образ мира через призму темпорологии. // Калейдоскоп времени: ускорение, инверсия, нелинейность, многообразии. Сборник статей по материалам Международной междисциплинарной конференции «Калейдоскоп времени: ускорение, инверсия, нелинейность, многообразии». Саратов, 25–26 сентября 2015, СГТУ имени Гагарина Ю.А./ Научн. ред. В.Н. Ярская – Саратов, 2015. С. 34.

²⁵ Levich A.P. Generating Flows and a Substantial Model of Space-Time // Gravitation and Cosmology. 1995. Vol. 1. № 3. P. 237–242; Левин А.П. Время как изменчивость естественных систем: способы количественного описания изменений и порождение изменений субстанциональными потоками // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. Ч. 1. Междисциплинарное исследование. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1996. С. 233–288.

²⁶ Левин А.П., 2015. С. 37.

²⁷ Fraser J.T. The Genesis and the Evolution of Time. – Brighton, 1982.

²⁸ Fraser J.T. Time. Conflict, and Human Values. 1999. <http://www.studyoftime.org/ContentPage.aspx>.

²⁹ Fraser, 1982. P. 36.

³⁰ Люблинская Л.Н., Лепилин С.В. Проблема времени в контексте междисциплинарных исследований. – М.: Прогресс-Традиция, 2002. С. 21.

2. Мир частиц с ненулевой массой покоя, двигающихся со скоростью ниже скорости света – прототемпоральность (время микромира) – описывается квантовой механикой.

3. Мир масс, складывающихся в звезды, галактики, группы галактик эотемпоральность (космическое или астрономическое время) – описывается общей теорией относительности.

4. Мир живых организмов – биотемпоральность (биологическое время) – описывается биологией.

5. Человек – ноотемпоральность (человеческое, психологическое, личностное время) – описывается психологией.

6. Коллективные институты человеческого общества – социотемпоральность (историческое и социальное время) – описывается социологией.

Мы видим, таким образом, что феномен времени может изучаться с позиции самых различных наук, при этом очень важным является их взаимодействие. Что же касается выбора между реляционной и субстанциональной концепциями времени, то наряду с общепринятым в естественных науках реляционным подходом мы видим и определенную плодотворность субстанционального подхода. Можно вполне согласиться с Ю.Б.Молчановым, указавшим на взаимную дополнительность этих пар концепций, причем дополнительность именно в смысле принципа дополнительности Бора³¹. Действительно, при анализе времени как порядка смены явлений более плодотворными и согласующимися с естественно-научными представлениями будут реляционная и динамическая концепции. При анализе же другой ипостаси времени – его длительности или длениа – более эффективным может оказаться субстанциональный подход.

Эта же взаимная дополнительность двух ипостасей времени отражена и в концепции дуализма времени, предложенной А.Д. Арманом: «В человеческом обиходе время выполняет две функции: служит для измерения длительности процессов и установления порядка событий. Возможность такого использования предопределена двойственной природой феномена времени. Время-длениа (по А. Бергсону) находится в отношении дополнительности к времени-порядку»³².

Дуализм времени отражает ощущаемую многими исследователями необходимость ухода от обязательности выбора «или-или», от дихотомии, связанной с основной линией западной, европейской линией науки и культуры. Все более проникает в сознание ученых возможность подхода «как и, так и», связанного с культурными традициями Востока.

Здесь важно отметить наличие двух основных подходов, ориентаций в исследовании и понимании феномена времени – *сциентистской* и *антисциентистской*, которые описывает на сайте Web-Института исследований времени В.П.Казарян³³:

Сциентистская ориентация в понимании времени – исходит из того, что все, что мы можем знать о времени, мы знаем из естественных наук и прежде всего из физики. Примером крайней формы сциентистской ориентации в исследовании времени, принявшей форму физикализма, является позиция Г.Рейхенбаха: «Для решения проблемы времени не существует других способов, кроме методов физики»³⁴.

Антисциентистская ориентация в понимании времени – это трактовка времени, согласно которой подлинное время постигается за пределами естествознания (и науки

³¹ Молчанов, 1977.

³² А.Д.Арманд. Дуализм времени. //На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем / Под ред. А.П. Левина. – М.: Прогресс-Традиция, 2009. С. 460.

³³ http://www.chronos.msu.ru/TERMS/kazaryan_scientistskaya.htm; http://www.chronos.msu.ru/TERMS/kazaryan_antiscientistskaya.htm

³⁴ Г.Рейхенбах. Направление времени. – М., 1962. С. 32.

вообще). Ярким примером такой ориентации является истолкование времени М.Хайдеггером: «Исходная онтологическая основа экзистенциальности присутствия есть однако *временность*. Лишь из нее членораздельная структурная целостность бытия присутствия как заботы делается экзистенциально понятна... Если временность образует исходный бытийный смысл присутствия, а для этого сущего речь в его бытии идет о *самом бытии*, то забота должна требовать «времени» и значит считаться с «временем». Временность присутствия создает «счет времени». Ее опыт «времени» есть ближайший феноменальный аспект временности. Из нее возникает повседневно-расхожая понятность времени. А она развертывается в традиционную концепцию времен»³⁵.

Так как нас интересует использование темпорального подхода в политической науке, а при изучении социальных и политических процессов чисто позитивистского подхода на наш взгляд недостаточно, то ограничиваться чисто сциентистской ориентацией в понимании времени было бы неразумно. Кроме того, и собственно в естествознании существуют различные подходы к анализу феномена времени, в том числе и отличные от чисто физикалистских.

Так, в работах великого российского ученого и мыслителя

В.И. Вернадского время рассматривается как часть реального мира, органически в нее включенную. Время нельзя оторвать от живого; время – это и есть жизнь, бренность живого – это и есть течение времени, это и есть время³⁶. Чтобы отразить единство биологических и геологических процессов, которыми занимался В.И.Вернадский, с их эволюцией, с их исторически изменчивым характером, со сменой вчера-сегодня-завтра, он использует понятия биологического и геологического времени. Вернадский подчеркивал, что время натуралиста не является геометрическим временем Минковского и не является временем механики и теоретической физики, временем Галилея или Ньютона. Для натуралиста оказывается важным как раз то свойство времени, которое было несущественным для физика – свойство течения. «Бренность жизни нами переживается как время, отличное от обычного времени физика, – писал Вернадский, – ... Великая загадка вчера-сегодня-завтра, непрерывно нас проникающая, пока мы живем, распространяется на всю природу. Пространство-время не есть стационарное абстрактное построение или явление. В нем есть вчера-сегодня-завтра. Оно все как целое этим вчера-сегодня-завтра всеобъемлюще проникнуто»³⁷.

Итак, мы подходим к пониманию того, что наряду с понятием «физического времени» существуют также понятия «геологического», «биологического» и, по-видимому, «социального» и «политического» времени. Но, прежде чем перейти к рассмотрению этих «особенных» времен, остановимся на динамике самого процесса понимания времени в человеческой истории.

Как известно, в традиционных обществах понятие времени было связано с представлением не о линейном направлении времени (из прошлого через настоящее в будущее), а, скорее, о его круговращении. Русское слово «время» (исконно русское *веремья*) образовано от той же основы, что и *вертеть*; первоначальное значение сущ. *время* – «нечто вращающееся». Год, вообще *время* – не пустая длительность, но заполненность некоторым конкретным содержанием. Как отмечается в тексте о зарождении европейского представления о времени на сайте «Энциклопедия культур» (<http://www.ec-dejavu.ru>), «то обстоятельство, что в аграрном обществе время регулировалось природными циклами, определяло структуру сознания человека. В природе нет развития, – во всяком случае, оно скрыто от взора людей этого обще-

³⁵ М.Хайдеггер. Бытие и время. М. 1997. С. 234–235.

³⁶ http://www.chronos.msu.ru/TERMS/kazaryan_vremya_vernadsky.htm

³⁷ В.И. Вернадский. Проблема времени в современной науке. Доклад на общем собрании АН СССР 26.XII. 1931 г. // «Известия АН СССР», серия ОМЕИ, 1932, № 4, стр. 511–541. http://vvvasilyev.narod.ru/KulturoI/Vernadski/PVPiS_4.htm

ства. Они видят в природе лишь регулярное повторение, не в состоянии преодолеть тиранию ее ритмического кругового движения, и это вечное возвращение не могло не стать в центре духовной жизни в древности и в средние века. Не изменение, а повторение являлось определяющим моментом их сознания и поведения. Единичное, никогда прежде не случавшееся не имело для них самостоятельной ценности, – подлинную реальность могли получить лишь акты, освященные традицией, регулярно повторяющиеся. Архаическое общество отрицало индивидуальность и новаторское поведение. Нормой и даже доблестью было вести себя, как все, как поступали люди испокон веков»³⁸.

Отметим здесь важные для нас слова об отрицании архаическим обществом как индивидуальности, так и *новаторского поведения*.

Новое же осознание времени, которое связывается с возникновением христианства, опирается на три определяющих момента – начало, кульминацию и завершение жизни рода человеческого. *Время становится линейным и необратимым*. «Именно наличие этих опорных точек во времени с необычайной силой «распрямляет» его, «растягивает» в линию и вместе с тем создает напряженную связь времен, сообщает истории стройный и единственно возможный (в рамках этого мировоззрения) имманентный план ее развертывания»³⁹.

Отметим здесь, что в рамках философии постмодерна ситуация снова меняется: «Если при переходе от традиционной культуры к классической осевой семантический вектор развития представлений о времени разворачивается как переход от циклической временной модели к линейной, то современный переход к культуре постмодерна знаменуется радикальным отказом философии от линейной концепции времени». В рамках этого подхода вводится понятие «исторической темпоральности», открытой «для конфигурирования в качестве релятивно-плюральных причинно-следственных событийных рядов, развернутых из прошлого – через настоящее – в будущее»⁴⁰. Мы привели этот тезис как отражение смены различных подходов к общественно-культурной реальности, однако подчеркнем, что все наше рассмотрение в этой книге мы ведем все же с позиций модерна, так как в рамках постмодернистского подхода исчезает само понятие «развитие» (а также, по-видимому, и понятие «инновация»), как устаревшее представление, которое преодолевается в постмодернизме, как считают его представители.

³⁸ Время, <http://ec-dejavu.ru/t/Time.html>

³⁹ Там же.

⁴⁰ Можейко М.А. Событийность. // Постмодернизм. Энциклопедия. / Под ред. Грицанова А.А., Можейко М.А. – М.: Книжный дом, Интерпрессервис, 2001. с. 784.

Глава 2

Время в науках о природе

*Все у нас, Луцилий, чужое,
одно лишь время наше.
Только время, ускользающее и текучее,
дала нам во владенье природа,
но и его кто хочет, тот и отнимает*
Сенека, первое письмо к Люцилию

2.1. Астрономическое и физическое время

В термине «астрономическое время» заложено два смысла. С одной стороны, если рассматривать астрономию в ряду таких наук, как геология и биология, то под астрономическим временем можно понимать как временные характеристики астрономических процессов и событий – в этом случае размерность астрономического времени уже будет составлять миллиарды лет – периоды, соизмеримые с временем жизни звезд, планет, галактик. С другой стороны, именно из наблюдения Солнца как светила, которое каждый день восходит и заходит (ритмическая повторяемость), возник сам отсчет времени в человеческой истории. Как известно, самый простой для наблюдения видимый периодический процесс – движение Солнца по небосводу и связанная с этим смена дня и ночи. В древнем Риме для измерения времени были выбраны контрольные точки рассвета и заката, принятые за 0 и 12 часов соответственно. Понятно, что эта схема несовершенна: зимой дни короче, чем летом, и поэтому в один час в июне можно успеть сделать существенно больше, чем в один час в декабре. Соответственно, следующим шагом в совершенствовании измерения времени по солнцу было использование *видимого солнечного времени*, когда полдень – время наивысшего положения солнца над горизонтом – принято за 12 часов, а интервал между полуднями – *видимый солнечный день* – поделён на 24 часа.⁴¹ Как известно, для измерения времени использовалось и движение Луны по небосводу, включая и ее фазы, что позволило использовать 28-суточный цикл – «лунный месяц». При развитии астрономии и в результате «коперниковской революции», когда Земля уже перестала быть центром вселенной, стало ясно, что круговые или эллиптические вращения небесных тел вокруг некоторых центров (например, годовой период вращения Земли вокруг Солнца) – это форма существования всех крупных астрономических тел. Соответственно, мы можем сделать вывод, что такие понятия, как циклы или периодические колебания, являются одной из отличительных характеристик астрономического времени.

В большинстве случаев, впрочем, под астрономическим временем понимается не столько время, специфическое для астрономических объектов, сколько принятая у нас на Земле традиционная система измерения времени или летосчисления, которая, прежде всего включает период вращения планеты Земля вокруг Солнца – один год и период вращения вокруг своей оси – одни сутки⁴². Именно этих характеристики движения небесных тел, кото-

⁴¹ Артем Скробов. Точное время в Интернете. Доклад, 2004 г. http://www.mobatime.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=239&Itemid=26.

⁴² Эти понятия за период существования человека условно считаются константами, хотя в абсолюте таковыми не являются и меняются за продолжительный отрезок существования Земли (например, 100 млн. лет, 1 млрд. лет) в сторону увеличения по сравнению с современными скоростями вращения нашей планеты. Это связано с космическими процессами, например, с замедлением вращения Земли как вокруг своей оси, так и относительно Солнца.

рые мы можем измерить (но которые не зависят от нас), и стали основой для измерения времени в человеческой цивилизации. Соответственно, это измеряемое время и стали называть астрономическим, или абсолютным временем. Это, конечно, только самое поверхностное описание. Так, астрономическое время содержит в себе понятия звездного времени и солнечного времени. Для определения среднего солнечного времени астрономы используют наблюдения не самого солнечного диска, а звезд. По звездам же определяется т. н. звездное, или сидерическое (от лат. *siderius* – звезда или созвездие), время. С помощью математических формул по звездному времени рассчитывается среднее солнечное время⁴³.

Подчеркнем здесь также, что в реальности мы живем не столько по этому нейтральному астрономическому времени, сколько в его модификации, вызванной как социальными, так и политическими причинами. Так, известно, что в 1930 году в СССР было введено так называемое «декретное время», в соответствии с которым стрелки часов везде были переведены на один час раньше. Официальной причиной была экономия электроэнергии по стране – более полном использовании светлого времени суток. Мало кто помнит, что в 1991 году, сразу после распада СССР, в России была попытка отменить декретное время, чтобы «вернуться в общее цивилизационное поле», и около года мы жили по мировому, солнечному времени. Оказалось, однако, что весь социально-культурный уклад жизни настолько перестроился на декретное время, что вскоре по решению правительства страна снова на него вернулась⁴⁴. Вскоре в России стали также использовать уже принятую во многих странах практику перехода на летнее время, в итоге летом у нас (вплоть до Указов третьего президента РФ Д.А. Медведева, к которым мы вернемся позже) стрелки были переведены на 2 часа вперед по сравнению с солнечным временем.

Тот факт, что введение отличного от других стран «декретного времени» вызван не только экономическими, но и политическими причинами подтверждает и декрет Уго Чавеса. Стрелки часов в Венесуэле были переведены на полчаса назад, и теперь местное время отстает от универсального координированного (всемирного, или гринвичского) на четыре с половиной часа. «По словам Чавеса, смена времени поможет жителям чувствовать себя комфортнее, поскольку они будут просыпаться при дневном свете, а школьники будут приходить на занятия полными энергии. «Пусть меня назовут сумасшедшим, но новое время наступит», – приводит его слова BBC News. В то же время некоторые полагают, что Чавес решил перевести стрелки только ради того, чтобы часовой пояс Венесуэлы отличался от часового пояса США»⁴⁵. К семантическому многообразию выражения «Новое время наступит», также как и «Время, вперед!» мы вернемся позже. Здесь же отметим, что наряду с нейтральным, позитивистски окрашенным «изучением времени», мы уже здесь, при анализе времени астрономического, сталкиваемся с чувственно окрашенным выражением «восприятие времени», инструментально окрашенным «использование времени» и активистски окрашенным «изменение (хода, скорости) времени». И все эти смыслы и коннотации играют свою роль, оказывают влияние на процессы в социуме, а тем более, на инновационные процессы, которые сами являются «возмутителями» сложившегося хода времени в том или ином сообществе или государстве. Пока же обратимся снова к событиям в астрономической сфере.

Мы должны отметить, что ритмические изменения по крайней мере таких небесных тел, как звезды, связаны не только с «кинетикой» – их вращением вокруг центра тяжести, но «динамикой» – физическими процессами, прежде всего – ядерными реакциями, проис-

⁴³ <http://www.diclib.com/cgi-bin/d1.cgi?ll=ru&base=colier&page=showid&id=2599>

⁴⁴ Этот пример кажется символическим – «декретное время», как символ того, что и время будет течь в соответствии с декретом советской власти (сравн. – «Течет вода Кубань-реки, куда велят большевики»), а далее провал попытки с помощью нового декрета вернуться обратно, в нормальный ход времени.

⁴⁵ <http://partynews.ru/index.php?newsid=1019>

ходящими внутри самих звезд. Достаточно точно наличие ритмов, или циклов активности внутренних процессов установлено для Солнца, но нет никаких причин считать это уникальным свойством только нашей звезды. Наиболее известен 11-летний ритм солнечной активности, наблюдаемым оптически отражением которого являются «пятна» на Солнце – более темные по сравнению с остальной поверхностью солнечного диска участки. Этот цикл был открыт аптекарем и астрономом-любителем Генрихом Швабе и подтвержден директором обсерватории в Цюрихе Робертом Вольфом, который исследовал изменение активности солнца при помощи предложенного им индекса Вольфа, пропорционального количеству солнечных пятен и их групп за два с половиной столетия. Сегодня выделяют и более продолжительные циклы – например, 22-летний (цикл Андерсона), 35-летний (цикл Брюкнера, вековой (80-130 лет) и ряд еще более продолжительных циклов⁴⁶.

Обратимся теперь к физическим процессам на противоположном конце «шкалы размерностей времени» – с «временем жизни» в доли секунды. Отметим, что само понятие «времени жизни» связано с таким свойством времени, как его «дление». По мере изучения окружающего мира, анализируя его в рамках современного, модернистского представления о времени, мы постепенно понимаем, что каждое явление имеет свое начало и свой конец. Так, в ядерной физике одним из наиболее интегральных параметров является время жизни атомов и молекул, под этой величиной понимается время, близкое к периоду полураспада того или иного элемента. Как мы знаем, для разных элементов таблицы Менделеева это время жизни может составлять от доли секунды (нестабильные элементы) до десятилетий и столетий (стабильные элементы). И на этом конце шкал «размерности времени», на уровне атом и молекул, мы также можем говорить о наличии внутренних колебаний этих объектов, только их период составляет уже миллионные или миллиардные доли секунды.

Точность же этих колебаний столь велика, что во второй половине XX века именно «атомные часы», в которых в качестве постоянного периодического процесса используются собственные колебания атомов или молекул, стали использовать в качестве стандарта времени, вместо применявшегося ранее астрономического стандарта. В итоге с 1967 года международная система единиц СИ определяет одну секунду как 9 192 631 770 (девять миллиардов сто девяносто два миллиона шестьсот тридцать одна тысяча семьсот семьдесят) периодов электромагнитного излучения, возникающего при переходе между двумя уровнями основного состояния атома изотопа Цезий-133. Согласно этому определению атом цезия является стандартом для измерений времени и частоты⁴⁷.

Отметим здесь еще одну особенность рассматриваемых физических процессов, которую удалось зафиксировать с участием автора этих строк по крайней мере на примере радиоактивного распада препарата меченного тимидина. В рамках наших совместных экспериментов с профессором Института биофизики АН СССР С.Э. Шнолем, проводимых в первой половине восьмидесятых годов прошлого века, удалось показать синхронность флуктуаций скорости радиоактивного распада этого препарата (измерения проводились в пригороде Ленинграда – пос. Песочный) с флуктуациями одновременно измеряемых биохимических процессов, принятых в лаборатории С.Э. Шноля (Пушино, Московская область) за эталонные⁴⁸.

⁴⁶ Э.В. Кононович. Жизнь земли в атмосфере солнца. Сайт Солнечно-земная Физика. http://www.kosmofizika.ru/ucheba/sun_act.htm; Макаров В.И., Тлатов А.Г. Крупномасштабное магнитное поле Солнца и 11-летние циклы активности // Астроном. журнал. – 2000. Т. 77, N 11. – С. 858–864; Современные проблемы солнечной цикличности: Конф., посвящ. памяти М.Н.Гневывшева и А.И.Оля, 26–30 мая 1997: Труды / Гл. астрон. обсерватория. – СПб., 1997; Мирошниченко Л.И. «Солнечная активность и земля»: М., Наука 1981 г.

⁴⁷ W. H. Oskay, S. A. Diddams, E. A. Donley, T. M. Fortier, T. P. Heavner, L. Hollberg, W. M. Itano, S. R. Jefferts, M. J. Delaney, K. Kim, F. Levi, T. E. Parker, and J. C. Bergquist. Single-Atom Optical Clock with High Accuracy. // Phys. Rev. Lett. 2006, Vol. 97, N 2

⁴⁸ Шноль С.Э., Намиот В.А., Хохлов Н.Б., Шарапов М.П., Удальцова Н.В., Донской А.С., Сунгуров А.Ю., Коломбет

Термин «Физическое время», также как и время астрономическое, часто используется для обозначения некоего «абсолютного», равномерного и однородного времени, в котором разворачиваются все события природной и общественной жизни, и которое никак не зависит от нашей позиции или деятельности. Собственно, именно с изменением наших представлений о времени и пространстве в конце средних веков, с постепенным признанием одинаковых свойств времени в разных точках и регионах Земли связано и становление современной естественной науки – так как лежащее в ее основе требование воспроизводимости результатов экспериментов основано именно на представлении об однородности времени. Долгое время наука жила именно с такими представлениями, которые утвердились со времени Ньютона. Однако, и это очень важно для нашей темы, после появления теории относительности А.Эйнштейна, на смену представлений об абсолютном времени пришла концепция времени относительного, которое уже зависит от скорости движения наблюдателя. Тем не менее, хотя сегодня, спустя уже почти сто лет со времени появления теории относительности Эйнштейна, мы должны понимать относительность времени именно при изучении физических процессов, в широком, в том числе и широком научном обиходе, по-прежнему используется понятие физического времени как синоним времени абсолютного.

Представим здесь также позицию А.П. Левина, достаточно емко сформулировавшего проблематичность для многих естествоиспытателей чисто физикалистского подхода ко времени: «Физическое «время события – это одновременное с событием показание покоящихся часов, которые находятся в месте события»⁴⁹, то есть свойства физического времени совпадают со свойствами физических часов. В качестве часов физика предлагает набор функциональных способов измерения промежутков времени, основанных на эталонах изменчивости исключительно физических объектов. *Умение же измерять какую-либо величину не служит гарантией понимания ее природы. Классический пример несоответствия умения пониманию – термометр, который прекрасно измерял температуру как во времена флогистона, так и после появления молекулярно-кинетической теории* [выделено А.Левичем]. Естествоиспытателей не всегда устраивает физический контекст представлений о времени, которое измеряется физическими часами и мыслится точками оси действительных чисел. Физика «опространствливает» время, исключая становление – свойство времени, описываемое не в терминах «раньше-позже», а посредством представлений о прошлом, настоящем и будущем»⁵⁰.

В заключение этого раздела приведем характеристики физического времени (в рамках классической физики), представленные в книге Н.И.Моисеевой с соавторами⁵¹:

1. Структура времени. Время состоит из трех частей (прошедшее, будущее, настоящее), следующих друг за другом.

2. Структура настоящего времени. Структура настоящего не рассматривается, в схемах оно приравнивается к прошедшему и будущему, являясь более кратким.

3. Направление хода времени. Необратимое течение времени от прошлого к будущему в виде «стрелы времени».

4. Характер течения времени. Равномерное течение времени.

В.А., Кулевацкий Д.П., Темнов А.В., Криславский Н.Б., Агулова Л.П. Дискретные спектры амплитуд (гистограммы) макроскопических флуктуаций в процессах различной природы. Препринт. – Пушино, 1985.

⁴⁹ А. Эйнштейн. К электродинамике движущихся тел. // Собрание научных трудов. Т. 1. – М., 1965. С. 10.

⁵⁰ Левич А.П. Введение. Мотивы и задачи изучения времени. // Конструкция времени и естествознание: на пути к пониманию феномена времени. Часть 1. Междисциплинарное исследование. Сб. научных трудов. / Под ред. Б.В. Гнеденко. – М.: Изд-во МГУ, 1996. С. 10–11.

⁵¹ Моисеева Н.И., Караулова Н.И., Панюшкин С.В., Петров А.Н. Восприятие времени человеком и его роль в спортивной деятельности. – Ташкент: "Медицина" Уз. ССР, 1985. Табл. 1.

5. Связь времени с другими физическими явлениями. Время связано с пространством и не зависит от особенностей физического мира.

6. Временной миропорядок. Время единственно, универсально, абсолютно.

2.2. Геологическое время

В естествознании категория специфического времени стала впервые применяться, по-видимому, в геологии. «Время геологическое – промежуток времени, в течение которого образовались слои горных пород, соответствующие части яруса геологического или единицам местной стратиграфической шкалы (свите, пачке, горизонту и т. д.)»⁵². Представление о целесообразности описывать геологическую историю Земли в особом геологическом времени впервые выдвинул Г. Фюксель (1722–1773), который высказал мысль «о возможности использования документов геологической летописи в качестве часов, позволяющих определять длительности отдельных этапов развития Земли»⁵³.

Первая международная геохронологическая шкала была принята на сессии Международного геологического конгресса в Болонье в 1881 году. Геологическая летопись в представленной шкале была подразделена на эры, периоды, эпохи и века, отвечающие фазам обновления органического мира. Этим фазам хронологически тождественны стратиграфические подразделения соответствующих рангов – эратемы (группы), системы, отделы, ярусы⁵⁴.

Подчеркивая специфику геологического времени, И.В.Круть пишет: «...всякий материальный объект обладает физической организацией, в том числе физическим пространством и временем. Но если этот объект является к тому же еще и химическим или еще имеет геологическую или биологическую организацию, то ему должны быть присущи и соответствующие пространства и времена, наряду, конечно, с физическими... Понятие о геологическом времени едва ли не первым нарушило физический “абсолютизм” именно потому, что оно сразу... основывалось на специфической геологической топологии и метрике»⁵⁵. Об естественности использования понятия времени (одновременности) в геологии пишет и Р.И. Пименов: «Иногда отношение одновременности словно бы *навязывается самой природой изучаемого объекта*, скажем, слой (страты) в геологии. То, что встречается в одном и том же, явно не смещенном и без следов перемешивания слое, хочется назвать – и называют – *одновременным*»⁵⁶. Об особых свойствах геологического времени писал и В. И. Вернадский⁵⁷.

Анализируя проблема времени в геологии, И.А.Хасанов отмечает, что она обусловлена не тем, что геологические процессы объективно протекают в особом геологическом времени, а тем, что оказалось крайне сложно, а во многих случаях просто невозможно, связать события геологической истории Земли с астрономической шкалой времени. «В этих условиях предлагаемые некоторыми исследователями особые шкалы “геологического времени”, в которых в качестве единицы длительности используются длительности тех или иных геологических процессов, представляют собой концептуальные времена тех теоретических реконструкций (моделей) геологической истории Земли, которые удастся построить на основе сохранившейся геологической летописи»⁵⁸. В геологии произошло как бы раздво-

⁵² Большая Советская Энциклопедия.

⁵³ Симаков К.В., Оноприенко В.И. Проблема построения метрики времени в геологии. – Новосибирск, 1975. С. 100.

⁵⁴ Маврин К.А. Фактор времени в геологии. // Калейдоскоп времени: ускорение, инверсия, нелинейность, многообразие. Сборник статей по материалам Международной междисциплинарной конференции «Калейдоскоп времени: ускорение, инверсия, нелинейность, многообразие». Саратов, 25–26 сентября 2015, СГТУ имени Гагарина Ю.А./ Научн. ред. В.Н. Ярская. – Саратов, 2015. С. 63–67.

⁵⁵ Круть И. В. Исследование оснований теоретической геологии. М., 1973. С. 73–74.

⁵⁶ Пименов, 1996. С. 181.

⁵⁷ Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. II. О коренном материально-энергетическом отличии живых и костных естественных тел биосферы. М. – Л., 1939; Вернадский, 1932.

⁵⁸ И. А. Хасанов. Феномен времени. Часть 1. Объективное время. – М.: 1998. http://temporology.bio.msu.ru/RREPORTS/khasanov_phenomen_vremeni/khasanov_phenomen_vremeni.htm

ение на реальное геологическое время, под которым понимаются специфические хронологические отношения геологических объектов и концептуальное геологическое время, совпадающее с временем физическим⁵⁹. Наряду с использованием понятия «геологическое время», стали говорить также о множестве геологических времен⁶⁰.

В неживой природе отчетливой направленностью (то есть темпоральной анизотропией) обладают такие процессы, как выравнивание рельефа, формирование магматических и осадочных горных пород (в интервалах между повторными горообразованиями, расплавлениями и размытиями), выветривание пород и другие. Близки по характеру, хотя и характеризуются меньшими (в «астрономическом» измерении) значениями собственных времен, и изменения такого природного феномена, как почва. Как отмечает А.Д. Арманд, для всех этих феноменов характерна своя иерархия характерных времен. «В рельефе раньше всего происходит выравнивание не закрепленных растительностью песчаных форм, затем – неровностей, образованных в нестойких осадочных породах, потом – кристаллических породах. Для процессов формирования почв выстраивается свой ряд характерных времен: изменение температуры почвы, адаптация почвенных бактерий и беспозвоночных (самостоятельный ряд), миграция подвижных веществ, образование почвенной подстилки, образование развитого профиля почвенных горизонтов, образование профиля коры выветривания»⁶¹. Характерные времена этих процессов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Характерные времена геолого-географических процессов⁶²

Характерное время (лет)	Литосфера	Атмосфера	Педосфера
1	2	3	4
10 ⁹	Массообмен кристаллических пород		
10 ⁸	Геологические циклы. Массообмен осадочных пород	Большие климатические циклы	
10 ⁷	Выравнивание горных систем	Обменный цикл кислорода	

⁵⁹ Симаков К.В. Геологический календарь на палеобиологической основе // Развитие учения о времени в геологии. Киев, 1982. С. 242–270; Симаков К.В. Теоретические основы подразделения геологического времени // Геология и геофизика. 1977. № 4. С. 49–57.

⁶⁰ Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. Уровни организации геосистем. М., 1978.

⁶¹ А.Д. Арманд. Время в географических науках. // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. М.: Москов. ун-т, 1996. С. 218.

⁶² Там же. С. 206.

10 ⁶	Выравнивание структурных форм рельефа	Обменный цикл углерода	Формирование зрелого минералогического профиля почвы и коры выветривания
10 ⁵	Выравнивание аккумулятивных форм рельефа	Климатические колебания в пределах ледникового периода	Формирование зрелого ифференцированного по морфологии и химизму профиля почвы
10 ⁴	Прецессия земной оси		Формирование зрелого гумусового профиля
10 ³		Климатические колебания в пределах исторического периода	Формирование зрелого карбонатного профиля почвы
10 ²	Эпейрогенические циклы	90-летний климатический цикл	Биологический круговорот веществ в почве
10		Декадные климатические колебания (солнечный цикл)	Формирование профиля легкорастворимых веществ, рН
10 ⁰		Сезонный метеорологический цикл	
10 ⁻¹ (месяц)	Выравнивание микроформ рельефа в песке, снегу, пыли. Приливы в земной коре		
10 ⁻² (день)		Циклоны. Суточный метеорологический цикл	Влажность и температура поверхностных горизонтов почвы
10 ⁻³			

На наш взгляд, можно использовать понятие «геологическое время» как оценку размерности периодов времени, описывающих геологические процессы, т. е. геологическое время – это периоды порядка миллионов и десятка миллионов лет. Именно в этом смысле часто использовал понятие геологического времени В.И.Вернадский, который изучал, в частности, «процессы изменения геологического облика Земли» и влияние на эти процессы биологического вещества нашей планеты. Именно в результате исследований этих изменений и их причин он и пришел к представлению о специфических свойствах (например, анизотропности) геологического и биологического времен⁶³. Более подробно проблема геологического времени обсуждается в книге «Развитие учения о времени в геологии»⁶⁴ и в ряде других публикаций⁶⁵.

Изучение геологических процессов приводит исследователей к выводу о том, что «время – одно из средств обнаружить и зафиксировать различия между событиями или предметами. Аналогичный смысл имеют даты или названия эпох истории человеческого общества, стадии выравнивания рельефа, сукцессии растительности или развития городской агломерации. Смысл датирования состоит в том, что состояние рассматриваемого предмета, системы становится возможным сравнить с некоторым другим, принятым за реперное. Часто это состояние той же системы в настоящее время или в момент, принятый за начало отсчета:

⁶³ Вернадский В.Н. Размышления натуралиста. Книга 1. Пространство и время в живой и неживой природе, – М.: Наука, 1977.

⁶⁴ Развитие учения о времени в геологии. – Киев: «Наукова думка», 1982.

⁶⁵ Симаков К.В., Оноприенко В.И. «Геологическое» и «физическое» время (сопоставление понятий и процедур измерения) // Методологические проблемы геологии. – Киев: «Наукова думка», 1975; Мороз С.А., Оноприенко В.И. Пространственно-временные аспекты стратиграфии. – Киев, «Выща школа», 1988; Косыгин Ю.А. Земля и время. Хабаровск, 1990.

образование земной коры, выделение человека из животного мира и т. п. Ясно и обратное: если видимых изменений не происходит, то представление о времени оказывается излишним»⁶⁶.

В этом разделе стоит отметить и труды Е.В. Максимова, специалиста в широкой области от палеогляциологии до сейсмологии и тектонике материков. Отталкиваясь от работы российского гляциолога А.Н. Шитникова, выявившего 1850-летний ритм изменений увлажненности нашей планеты⁶⁷, что приводило в частности к наступлениям и отступлениям ледников, теорию которого он подтвердил на примерах многих горных систем, Е.В. Максимов предложил свою модель геологического ритма, включающего и развитие горных систем и движение материков. Более того, в своих работах он связал эти ритмы планеты Земля, с пульсационно-ритмическим режимом планет земной группы Солнечной системы. По его мнению, в основе этих ритмов лежит система космических ритмов, возбуждаемых упорядоченными изменениями гравитационного поля Вселенной⁶⁸.

И в заключение раздела о геологическом времени – строки Федора Тютчева:

Чудный день! Пройдут века —
Так же будут, в вечном строе,
Течь и искриться река
И поля дышать на зное.

⁶⁶ В.М.Сарычев. Время как характеристика действительности. // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. М.: Москов. ун-т, 1996. С. 225.

⁶⁷ Шитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности: очерки. – Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1969. Отметим, что в 20-х годах А.В. Шитников был секретарем В.И.Вернадского.

⁶⁸ Максимов Е.В. Ритмы на Земле и в Космосе. /Сост. С.И.Ларин. – Тюмень: Мандр и К, 2005.

2.3. Биологическое время

В биологии, науке о жизни и о живых существах, мы снова, но еще более явно сталкиваемся с ограниченностью жизни ее объектов. И здесь, также как и в атомной физике, мы видим, с одной стороны, долгоживущие объекты, которые уже лучше называть существами – десятки лет и даже (но редко) более сотни лет, и, с другой стороны, существа – однодневки, типа мотыльков и иных насекомых. В этом случае понятие времени жизни – как периода между рождением и смертью – является также важной характеристикой живых существ, но уже не исчерпывает собой понятия «биологического времени», как это было в случае времени геологического, или иных времен, описывающих неживые объекты. Жизнь каждого существа – это путь, наполненный событиями, каждое из которых, с одной стороны, является уникально-неповторимым, а с другой – стадией пути от рождения к смерти.

Этот жизненный цикл – мы вводим термин «цикл», так как налицо повторение основных этапов развития в жизни каждого индивида – в свою очередь является элементом развития цикла жизни колонии одноклеточных или популяции, если речь идет о животных. В свою очередь организм животных (и человека) состоит из клеток, каждая из которых также проходит свой жизненный цикл. Таким образом, мы можем говорить о двух или трех (для животных, например) уровнях, пластах биологического времени – порядка суток (ритм делящихся клеток), порядка десятков лет – для самих животных, и порядка сотен или скорее тысяч лет – для популяций.

К биологическим циклам или ритмам, как важнейшим свойствам биологического времени мы вскоре вернемся, сейчас же остановимся на определении самого биологического времени, при формулировке которого многие авторы подразумевают его сущностное отличие от времени физического или астрономического. Как отмечал в своей работе психолог и философ З.Г. Ровенский, «это отличие определяется тем, что биологическое время, в противоположность солнечному, измеряется «событиями», происходящими в биологических системах, – интенсивностью обменных процессов, частотой биологических ритмов, скоростью переработки информации. И поскольку в пределах одного интервала физического времени может произойти не одно число «событий» в биологической системе, то биологическое время, измеряемое количеством таких событий, не будет совпадать с солнечным временем»⁶⁹.

Именно начиная с биологического уровня можно говорить уже о времени как о скорости событий в жизни организма. Так, в одном из сборников по теории систем, собственное (биологическое) время системы определялось как отношение единицы физического времени к числу однообразных событий, происшедших за единицу времени в пределах данной системы⁷⁰.

В семидесятых-восемидесятых прошлого века российским палеоботаником, эволюционистом и теоретиком биологии С.В. Мейеном была разработана оригинальная *типологическая* концепция времени, в рамках которой время рассматривалось в зависимости от разнообразия объектов, их типологии. Он считал, что понятие времени фундаментально, и его суть можно лишь выразить путем его соотнесения с небольшим числом интуитивно ясных, неопределяемых понятий, которые не содержат в неявной форме представлений о времени. Этим условиям не отвечает, в частности, понятие *процесса*, которое, по мнению Мейена,

⁶⁹ Ровенский З.И. К вопросу о биологическом времени. // Сборник научных трудов "Физико-химические исследования патогенных энтеробактерий в процессе культивирования", Иваново: ИГМИ, 1982, стр. 7, <http://www.veinik.ru/science/phil/article/733.html>

⁷⁰ Межжерин В.А., Этюды по теории биологических систем. // Системные исследования, 1974. С. 107.

является времясодержащим, поэтому определять время как процесс означает, по Мейену, допускать тавтологию⁷¹.

После поисков С.В. Мейен остановился на понятиях *индивид*, *изменчивость* и *упорядоченность* (ряд, множество, порядок и т. п.). Обычно, – рассуждал он, – мы относим понятие изменчивости к множеству объектов, которые упорядочиваем по сходству и различию. Интуитивно ясно и понятие индивида. Но представим себе отнесение понятия изменчивости к индивиду. Это и будет его *индивидуальное время*.

В своей концепции Мейен подчеркивал три обстоятельства. Прежде всего, время ставится в однозначное соответствие с *таксономической* или, на философском языке, *качественной* определенностью объектов. Во-вторых, содержание времени ставится в прямую зависимость от наблюдателя, от выбора им параметров изменчивости соответствующих индивидов и таксонов, от особенностей его личного, психологического времени. В-третьих, такое представление о времени не обязательно связано с часами. Это особенно важно для биологии и геологии, где временные свойства нередко изучаются в отсутствие метрики, заданной стандартными единицами. В то же время, метрика легко вводится в развиваемое представление о времени с помощью часов, как индивидов, изменчивость которых циклична, а циклы регистрируются счетчиками⁷². Интерпретируя концепцию С.В.Мейена, другой российский специалист по теоретической биологии, С.В.Чебанов, определяет кратко время (биологическое) как аспект изменчивости, отнесенный к одному индивиду⁷³.

Известна также попытка связать понятие биологического времени с конкретным биологическим (физиологическим) процессом в организме. Так, французский биолог и медик И. Л. де Нуйи связывал биологическое (или, точнее, физиологическое) время с процессом заживления ран. Измеряя скорость заживления раны величиной 20 квадратных сантиметров, он установил, что с увеличением возраста животного скорость затягивания такой раны уменьшается. Следовательно, при измерении биологического времени скоростью физиологических процессов, с увеличением возраста происходит замедление биологического времени⁷⁴. Предполагается также, что в случае измерения времени степень накопленной упорядоченности, убыванием или ростом энтропии, ростом информации (негативной энтропии), время эволюционного процесса, как и время индивидуального развития, течет неравномерно – чем выше ступень эволюции, тем быстрее течет время, поскольку происходит рост уплотнения событий, повышается организация⁷⁵.

Как отмечает по этому поводу в своей книге «Понятие времени в структуре научного знания» В.П. Казарян, для биосистемы моменты физического времени не равноценны: одни из них ближе к смерти системы, другие – к моменту рождения и расцвета⁷⁶. Практически об этом же писал столетие назад В. И. Вернадский: «бренность жизни нами переживается как время, отличное от обычного времени физика. Эта длительность – дление»⁷⁷.

Занимаясь исследованиями роста растений и живых организмов различного уровня и работая в начале 20-х годов в Латвии, Гастон Бэкман сформулировал концепцию «органи-

⁷¹ С.В. Мейен. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука. 1989. С. 170–185.

⁷² И.А.Игнатъев. Историзм и логика познания прошлого в концепции С. В. Мейена [http:// www.chronos.msu.ru/biographies/ignatyev_meyen.html](http://www.chronos.msu.ru/biographies/ignatyev_meyen.html)

⁷³ С. В. Чебанов. Неповторимость времени и чудо жизни.// Феномен и ноумен времени. Том 1 (1), 2004. С. 57–59. http://www.chronos.msu.ru/journal/archive/2004/01/article_13.html

⁷⁴ Чижек Ф. О специфике времени в биологических системах. – «Философские науки», 1967, № 4.

⁷⁵ Земан И., Познание и информация, 1966. С. 201.

⁷⁶ Казарян В.П. Понятие времени в структуре научного знания. М., Изд-во МГУ, 1980. – 167 с. <http://www.philosophy.ru/library/time/vpkazaryn1.html>

⁷⁷ Вернадский В. И. Проблема времени в современной науке. – “Изв. АН СССР. Отд-ние математических и естественных наук”, 1932, № 4.

ческого времени» растений и животных. Итоги своих многолетних наблюдений он подвел позже, уже работая в Швейцарии. В своей книге «Рост и органическое время» он писал: «Рост лежит в корне жизни и является надежным выражением самой сущности жизни... Возможность предсказания событий течения жизни из роста заключается в знании того, что организмы обладают своим собственным временем, которое я обозначаю как “органическое время”»⁷⁸. Исходя из таких представлений, Гастон Бэкман на основании измерения скорости роста конкретного организма или особи на ранних стадиях роста мог достаточно точно спрогнозировать время жизни и определенных характеристики развития этого организма или особи. Эти исследования продолжил позже советский латвийский биолог А.М. Мауринь, который выявил корреляцию скорости роста проростков абрикоса в ботаническом саду Латвийского университета и их скороплодностью⁷⁹.

Значение длительности фаз развития на ранних стадиях жизни была показано также на других живых объектах – различных животных в исследованиях коллектива под руководством Т.А. Детлаф в институте биологии развития им. Н.А.Кольцова в Москве. Эти исследования позволили выбрать в качестве меры времени, сопоставимой у большинства из них, продолжительность одного митотического цикла в период синхронных делений дробления, обозначенную символом T_0 . Продолжительность T_0 равна интервалу между появлением одноименных фаз митоза двух последовательных делений дробления. Это собственное время было близким у родственных организмов и также позволяло делать определенные прогнозы как в развитии популяции организмов, так и при изучении влияния на них различных воздействий⁸⁰. Известный советский биолог А.А.Нейфах высказал также предложение называть эту величину детлафом⁸¹.

Наряду с неравномерностью «векторного» биологического времени, связанного с бренностью жизни живых существ, особенностью этого вида времени является наличие разнообразных биологических ритмов, которые являются формой темпоральной организации большинства биологических процессов⁸². Для животных и других многоклеточных организмов основным таким ритмом является около суточный ритм, ритм сна и бодрствования, который коррелирует и с ритмом деления большинства растущих клеток организма⁸³. Важно отметить, что околосуточные (циркадианные) ритмы характерны и для многих, если не большинства физиологических функций организма, включая и выработку различных гормонов и иных внутренних продуктов. С другой стороны, суточный ритм характерен и для уровня устойчивости организма к разнообразным внешним воздействиям, включая чувствительность к ядам или действию ионизирующей радиации⁸⁴.

⁷⁸ Backman G. Wachstum und Organische Zeit. Leipzig. 1943. P. 177–178 (цит. по: А.М. Мауринь. Концепция органического времени Г. Бакмана и опыт ее применения. // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. М.: Москов. ун-т, 1996. С. 83).

⁷⁹ А.М.Мауринь. Концепция органического времени Г. Бакмана и опыт ее применения. // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. М.: Москов. ун-т, 1996. С. 83–95; Мауринь А.М. Становление концепции биотемпорализма // Темпоральные аспекты моделирования и прогнозирования в экологии. Рига. 1986. С. 3–30.

⁸⁰ Т.А. Детлаф. Часы для изучения биологических закономерностей развития животных. // Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. М.: Москов. ун-т, 1996. С. 135–152.

⁸¹ Нейфах А.А. Сравнительное радиационное исследование морфогенетической функции ядер в развитии животных // Ж. общ. биол. 1961. Т. 22. С. 42–57.

⁸² Биологические ритмы / под ред. Ю. Ашоффа. – М.: Мир, Т. 1–2, 1984.

⁸³ Губин Г. Д., Герловин Е. Ш. Суточные ритмы биологических процессов и их адаптивное значение в онто- и филогенезе позвоночных. – Новосибирск: Наука, 1980.

⁸⁴ Гущин В.А. Пострадиационная кинетика клеток млекопитающих в свете новых представлений о жизненном цикле клеток. Автореф. дисс. доктора биол. наук. – СПб, 1996; Токалов С.В. Изменения клеточного цикла при лучевом поражении и канцерогенезе. Автореф. дисс. докт. биол. наук, СПб. 1994.

Вместе с околосуточными в организме выделяют также ультра-дианные ритмы – ритмы длительностью меньше суток, например – концентрация внимания, уменьшение болевой чувствительности вечером, процессы секреции, цикличность фаз, чередующихся на протяжении 6-8-часового нормального сна у человека. Двигаясь еще дальше, к меньшим периодам, мы увидим околочасовые ритмы, в частности, ритмы синтеза белка, приводящие и к околочасовым ритмам изменения клеточных размеров в одноклеточных культурах⁸⁵. Еще более кратким является ритм дыхания человека и животных – несколько минут, и, наконец, околосекундный ритм сокращений сердечной мышцы. В близких интервалах частот лежат и ритмы активности коры головного мозга.

Разнообразны и так называемые инфрадианные ритмы, к которым относят все биоритмы длительностью более суток. Среди наиболее известных из них является менструальный цикл у женщин, а также окологодные циклы активности (крайним случаем которых является цикл «спячка-бодрствование» у некоторых животных). В некоторых исследованиях – уже исключительно на примере человека – показывается наличие циклов творческой активности с периодом около семи лет⁸⁶.

Если же обратиться к популяциям организмов, то мы выходим на разнообразные ритмы возникновения эпидемий, заболеваемости различными болезнями, а также урожайности сельскохозяйственных растений, которые хорошо коррелируют с 11-летним циклом солнечной активности⁸⁷.

Вопрос о происхождении, природе этих разнообразных ритмов является предметом горячих дискуссий ученых. В дискуссиях обсуждаются две основные гипотезы – об эндогенном (внутреннем) и экзогенном (внешнем) источнике биоритмов. Господствующей в настоящее время является точка зрения о том, что чем короче период биоритма, тем большую роль играют собственные биологические процессы и химические реакции организма. Как известно, циклические реакции были обнаружены в начале пятидесятых годов даже для случая химических реакций (реакция Белоусова-Жаботинского)⁸⁸. С другой стороны, экзогенные факторы – например, чередование дня и ночи для околосуточных ритмов, цикл зима-лето для окологодных, солнечная активность для многолетних – могут играть важную роль синхронизаторов собственных ритмов биологических систем.

Отметим, что тезис о влиянии солнечной активности на биологические процессы кажется сегодня чрезмерным для многих биологов, хотя такое научное направление как гелиобиология, трактуемое как раздел биофизики, нашло отражение ещё в Большой советской энциклопедии. Как известно, основоположником гелиобиологии является российский и советский ученый и мыслитель А.Л.Чижевский, еще в первой трети прошлого века на большом статистическом материале показавший наличие достоверных корреляций ритмических изменений многих биологических процессов на популяционном уровне с 11-летним циклом солнечной активности⁸⁹. В качестве механизма влияния изменений солнечной активности на биологические процессы сегодня рассматриваются колебания электромагнитного поля Земли, выведенного из равновесия потоками заряженных частиц, выбрасываемых «неспокойным» Солнцем, и достигающих земной орбиты, которые, в свою очередь, взаимо-

⁸⁵ Бродский В.Я., Нечаева Н.В. Ритм синтеза белка. М., Наука, 1988.

⁸⁶ Пэрна Н. Ритм, жизнь и творчество / Под ред. П. Ю. Шмидта – Л.-М.: Петроград, 1925.

⁸⁷ Чижевский А.Л. «Земное эхо солнечных бурь»: М., Мысль, 1976. – 367 с.; Чижевский А.Л. Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. – М.: Мысль, 1995; Чижевский А. Л. Земля в объятиях Солнца. – М.: Эксмо, 2004.

⁸⁸ Жаботинский А.М. «Периодический ход окисления малоновой кислоты в растворе» (исследование кинетики реакции Белоусова), Биофизика, 1964, т. 9 стр. 306–311; Жаботинский А.М., «Концентрационные автоколебания». М., Наука, 1974. О истории открытия этой реакции см.: С.Э. Шноль. Б.П. Белоусов и его колебательная реакция, http://www.znanie-sila.ru/projects/issue_87.html

⁸⁹ Чижевский, 1976.

действуют с электромагнитными характеристиками живых объектов, выводя их из равновесия. Эти представления получили подтверждение и в работе современных исследователей⁹⁰.

Отметим здесь, что некоторые из этих циклов настолько стабильны (при условии стабильности окружающей среды), что используется даже выражение «биологические часы» – как способ оценивать периоды времени по изменению конкретных функций организма⁹¹. Примером является способность некоторых людей просыпаться в точно заданное ими самими время. Другим хорошо нам всем знакомым примером биологических часов (для горожан – по крайней мере, из детских сказок), является утреннее пение петуха.

Для наглядности представим здесь таблицу корреляции био- и гидросферных процессов и состояния земного электромагнитного поля.

Таблица 2.

Био- и гидросферные процессы и электромагнитное поле

(Таблица основана на таблице из статьи А.Д.Арманда с нашим добавлением (помечено

*)

Характерное время (лет)	Биосфера	Гидросфера	Электромагнитное поле
1	2	3	4
10 ⁹			
10 ⁸		Обмен натрия в океане	
10 ⁷		Обмен магния в океане	
10 ⁶		Обмен калия, кальция и углерода в океане	
10 ⁵			Инверсии геомагнитного поля
10 ⁴		Формирование равновесного химического состава озерных вод	
10 ³		Саморазвитие покровного ледника. Обмен алюминия и титана в океане.	Западный дрейф, постоянная времени земного динамо
10 ²	Формирование зрелого древесного яруса растительности	Саморазвитие горного ледника	60-летняя вариация геомагнитного поля

⁹⁰ Бараш С.И. Космический «дирижер» климата и жизни на Земле. – СПб.: «Пропо», 1994; Кауров Э. Человек, Солнце и магнитные бури. // "Астрономия" РАН. 19.01.2000 г. http://science.ng.ru/astronomy/2000-01-19/4_magnetism.html; Рагульская М.В., Чибисов С.М. Этапы развития гелиобиология – от работ А.Л.Чижевского до современности // Научн. труды VIII Международ. конгресса «Здоровье и образование XXI веке. Концепции болезней цивилизации», 14–17 ноября 2007 г. – М.: РУДН, 2007. С. 520–523.

⁹¹ С.Э. Шноль. Биологические часы (краткий обзор хода исследований и современного состояния проблемы биологических часов) // Соросовский образовательный журнал, 1996, № 7, с. 26–32. www.chronos.msu.ru/RREPORTS/shnol_biologicheskie.pdf

10	Формирование травяного яруса, популяции мышевидных грызунов, популяции насекомых. Годовые циклы животных*	Антропогенное эвтрофирование озер	11-летний цикл солнечной активности
10 ⁰		Метаморфизация снежного покрова. Сезонный гидрологический цикл	Сезонный цикл внешнего геомагнитного поля
10 ⁻¹ (месяц)	Формирование микробеценозов. Менструальные циклы*	Выравнивание уровня грунтовых вод	Пересечение секторов планетного поля. 27-дневная вариация геомагнитного поля
10 ⁻² (день)	Суточные биоциклы	Суточные гидрологические циклы, приливы	Суточная вариация геомагнитного поля. Магнитные бури
10 ⁻³	Циклы внутренней секреции, фазы сна*	Угасание волнения в морях	
10 ⁻⁴ (час)	Ритмы синтеза белка в клетке*	Выравнивание уровня мелких водоемов	«Бухты» магнитного поля
10 ⁻⁵ (мин)	Ритмы дыхания*		Короткопериодические колебания магнитного поля

Мы видим, таким образом, что повседневная жизнь живых существ, живых организмов происходит в виде разнообразных ритмических процессов. Очень важно отметить при этом, что эти процессы синхронизированы между собой, их временные (темпоральные) характеристики согласованы, и только в этом случае возможно их нормальное развитие и жизнедеятельность. В случае же рассогласования временной среды, например, при работе в ночную смену, или при трансмеридиональных перелетах, в организме наступает явление десинхроноза, как предпатологического состояния, за которым могут последовать и серьезные функциональные расстройства и сбои⁹². Подобные сбои могут вызывать и внешние факторы, в частности, магнитные бури, вызванные солнечными вспышками⁹³.

Важно также подчеркнуть, что наличие в сложных эволюционирующих системах колебательных, т. е. описываемых в рамках циклически-волновой парадигмы⁹⁴, процессы – это скорее закономерность нежели исключение. Как сказал в своем учебнике выдающийся советский биофизик, член-корреспондент АН СССР М.В. Волькенштейн: «На всех уровнях организации – от макромолекулярного до популяционного – в биологических системах происходят незатухающие колебания характеристических параметров – ферментативной активности, концентрации метаболитов, численности популяции»⁹⁵.

Подчеркнем также, что в большинстве ритмических процессов биологическая система не возвращается полностью в исходное состояние, а переходит в некое новое качество в результате процесса развития, продвигаясь вперед вдоль векторной компоненты биологического времени – от рождения к зрелости, к старости и к умиранию. Мы можем говорить

⁹² Моисеева Н.И., Сысуев В.М. Временная среда и биологические ритмы. – Л.:Наука, 1981; Моисеева и др., 1985.

⁹³ С.М. Чибисов. Космос и биосфера: влияние магнитных бурь на хроноструктуру биологических ритмов. // Вестник Российского университета дружбы народов, М., 3(35) 2006, с. 35–45. <http://chronobiology.narod.ru/chibisov.html>

⁹⁴ См., например, материалы Заочного круглого стола журнала «Полис» «Волны и циклы политического развития» // Полис, 2002, 4, с. 18–58, <http://abuss.narod.ш/Biblio/polis4-2002.htm>

⁹⁵ М.В. Волькенштейн. Биофизика. М, 1981. С. 464.

об образе спирали, точнее, множества спиралей, витки которых составляют разнообразные циклы, а ее концы обозначают рождение и смерть биологического существа.

И этот раздел мы завершим характеристиками биологического времени из книги Н.И.Моисеевой с соавторами⁹⁶:

1. Структура времени. Время состоит из двух реальных частей – настоящего (в котором можно активно действовать – время на текущее событие) и прошлого (в котором зарегистрированы следы действий), а также из нереальной части – постоянно наступающего, но не наступившего будущего.

2. Структура настоящего времени. Настоящее имеет относительно фиксированную протяженность в физическом времени и переменный объем в связи с увеличением и уменьшением числа происходящих событий (что сопровождается увеличением или снижением скорости этих событий соответственно).

3. Направление хода времени. Ход времени и векторный (направление от рождения к созреванию, старению и смерти) и ритмичный (повторение примерно одних и тех же событий через приблизительно одинаковые промежутки времени).

4. Характер течения времени. При изменении условий одни и те же процессы протекают по разным масштабам (смена скоростей). Разные процессы идут в различных масштабах времени.

5. Связь времени с другими физическими явлениями. Время связано с пространством и движением. Кроме того, его связывают с обменом веществ и энергией, характером деятельности и степенью эмоционального напряжения.

6. Временной миропорядок. Существует множество времен, отличных масштабами. Биологические системы существуют и как индивидуальные особи (располагающие «набором часов», отмеряющих время различных процессов и общее время жизни) и как единицы общей системы живого, развивающегося в соответствующем времени.

И, в самое завершение – снова строчки Федора Тютчева:

Итак, опять увиделся я с вами,
Места немилые, хоть и родные,
Где мыслил я и чувствовал впервые
И где теперь туманными очами,
При свете вечеряющего дня.
Мой детский возраст смотрит на меня.

⁹⁶ Моисеева и др., 1985. Табл. 1.

Глава 3

Время в науках о человеке и обществе

Итак, что же в конце концов есть время, это неуловимое понятие, которое озадачивало Св. Августина, ввело в заблуждение Ньютона, вдохновляло Эйнштейна, мучило Хайдеггера?

И как оно трансформировалось в нашем обществе?
Мануэль Кастельс

3.1. Психологическое время

Переходя к понятию «психологическое время» от времени «биологического» мы можем сказать, что основным различием в этих понятиях является наличие сознания человека, которое осмысляет для себя – осознанно или не осознанно – свое биологическое время, себя в рамках цикла, именуемого жизнью. В этом случае биологические ритмы и циклы продолжают существовать, но это измерение как правило не осознается, в отличие от своего – уже не биологического, а психологического возраста.

В Психологическом словаре на веб-сайте «Мир психологии» дается такое определение: «Психологическое время – отражение в психике человека системы временных отношений между событиями его жизненного пути. Психологическое время включает: оценки одновременности, последовательности, длительности, скорости протекания различных событий жизни, их принадлежности к настоящему, удаленности в прошлое и будущее, переживания сжатости и растянутости, прерывности и непрерывности, ограниченности и беспредельности времени, осознание возраста, возрастных этапов (детства, молодости, зрелости, старости), представления о вероятной продолжительности жизни, о смерти и бессмертии, об исторической связи собственной жизни с жизнью предшествующих и последующих поколений семьи, общества, человечества в целом»⁹⁷.

В Оксфордском толковом словаре по психологии обсуждаемое понятие трактуется несколько по иному: «Время, психологическое – переживаемое время, субъективное время. Ощущение продолжительности, не зависящее от внешних маркеров, таких как часы, календари, циклы дня/ночи. Кажется ясным, что это ощущение времени должно зависеть от внутренних, эндогенных событий. Некоторые из них могут быть биологическими (см. биологические часы, циркадный ритм), а другие могут быть психическими или когнитивными»⁹⁸.

В большинстве работ акцент делается все же не на ощущение биологических ритмов, а на состоянии и свойствах личности, которая переживает и осмысляет временные отношения между событиями личности разного масштаба. Как отмечает психолог Г.П. Горбунова, «время в сознании и поведении человека приобретает конкретное психологическое содержание как элемент культуры, уровень развития которой определяет доминирующую в данном сообществе концепцию времени. Временные понятия человека всегда определены той культурой, к которой он принадлежит. Взятые в биографическом масштабе, психологическое время предстает как осмысление человеком своей жизни, отношений между основными событиями жизненного пути личности»⁹⁹. Отметим здесь акцент на том, что времен-

⁹⁷ <http://psychology.net.ru/dictionaries/psy.html?word=753>

⁹⁸ Оксфордский толковый словарь по психологии / Под ред. А.Ребера, 2002 г. <http://vocabulary.ru/dictionary/487/word/vremja-psihologicheskoe>

⁹⁹ Горбунова Г.П. Психологическое время в структуре самосознания взрослого человека. // «Вестник Кемеровского

ные понятия всегда определяются культурой, к которой принадлежит человек. Мы помним, что представления о поступательном направлении времени возникло в раках христианской культуры, тогда как для многих иных культур было характерно представление о течении времени как циклическом, круговом процессе.

Эксперименты различных исследователей показали, что для человека, особенно в зрелом и пожилом возрастах, свойственно занижать свой возраст, когда его спрашивают, на сколько лет он себя ощущает¹⁰⁰. Многие исследования рассматривают именно соотношения между психологическим и объективным возрастами человека, отмечая опасность как завышения своего возраста в сравнительно молодом возрасте, когда человек большинство наиболее значимых событий относит к прошлому и не видит в них причин и средств реализации значимых событий в будущем (феномен «психологической старости»), так и забвение прошлого и не имеющее глубоких оснований произвольное насыщение событиями будущего, мечты и радужные надежды, не подкрепленные реальными детерминантами в прошлом (психологический инфантилизм, «детство в зрелости»).

С другой стороны, известный российский психолог Александр Асмолов связывает понятие психологического времени не столько с самоощущением своего возраста, сколько с направленностью мотивов человека. Так, в одном из интервью он вспоминает, как его учитель, Блюма Вульфовна Зейгарник, всегда учила его молодости: «она звонила мне, когда я был уже заведующим кафедрой, и спрашивала: «Саша, ты мне запланировал курс по патопсихологии для общих психологов? Ты смотри, я обязательно сумею его прочесть». Ты старик, когда твои мотивы в прошлом. В 80 лет Блюма Вульфовна была человеком, у которой мотивация была в будущем. На этом примере я всегда демонстрирую, что есть психологическое время личности»¹⁰¹.

Под понятием психологического времени понимают также особенности восприятия времени человеком, например в детстве (детская психология) или при различных психических заболеваниях (патопсихология). Отдельной проблемой является восприятие времени в условиях длительной изоляции, например, космических полетов или их имитации. В этом случае актуальными снова оказываются биологические ритмы и проблемы их синхронизации.

Отметим также, что наряду с временем психологическим, Владимир Зинченко выделяет также и время «духовное», «доминантой которого являются представления человека о вечности, о смысле, о ценностях. Соответственно, есть и духовный возраст, к изучению которого психология развития почти не прикасалась. Видимо, потому, что она сама его еще не достигла»¹⁰².

Проблема психологического времени личности в работах разных исследователей рассматривается с разных позиций: как «временная перспектива личности» (К. Левин¹⁰³), «временной кругозор» (П. Фресс¹⁰⁴), «концепция времени личности в масштабах ее жизни» (А.А.Кроник¹⁰⁵), «временная перспектива» (К. А. Абульханова¹⁰⁶) и т. д. Важную

Государственного Университета» № 2 (22). Кемерово: "Компания ЮНИТИ", 2005. hpsy.ru/public/x2461.htm

¹⁰⁰ Горбунова, 2005; Кроник А.А., Головаха Е.И. Психологический возраст личности // Психологический журнал, 1983. № 5. С. 57–65.

¹⁰¹ Асмолов: «Психолог замахивается на конструирование миров» <http://www.psyh.ru/tabid/294/newsid693/381/Default.aspx>

¹⁰² Владимир Зинченко. Человек в пространстве времен. // Развитие личности № 3 / 2002, Стр. 23–50. <http://rl-online.ru/articles/3-02/140.html>

¹⁰³ Левин К. Теория поля в социальных науках. – СПб.: Речь, 2000.

¹⁰⁴ Восприятие и оценка времени // Экспериментальная психология (Ред. П. Фресс, Ж. Пиаже). Вып. 6, М., 1978. С. 88–134.

¹⁰⁵ Головаха Е.И., Кроник А.А. Психологическое время личности. – М., 2015.

¹⁰⁶ Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни. М., 1991.

роль понятие психологического времени играет и в процессе осознания человеком собственной идентичности, которая реализуется через осмысление им своего психологического времени во взаимосвязи с социальным временем, временем эпохи¹⁰⁷.

Возвращаясь к свойствам психологического времени ряд исследователей отмечают его сходство со свойствами физического времени, понимаемым в рамках субстанционного подхода. Так, равные отрезки психологического времени могут оцениваться как неравноценные. Психологическое время способно уплотняться и разряжаться, оно активно, направлено от прошлого к будущему, асимметрично, ритмично, движется скачками. Каждый субъект является носителем своего собственного времени, т. е. здесь принцип сингулярности нарушается. Более того, каждый конкретный субъект существует одновременно в разных системах отсчета времени (молекулярное время, физиологическое, онтогенетическое, историческое, эволюционное и т. п.). Психологическое время обладает способностью к инверсии, т. е. возможностью перестановки событий во времени. Другое его свойство-возможность временных децентраций, т. е. смещения событий и собственного «Я» во времени, что обеспечивает, в частности, панорамное видение мира¹⁰⁸.

Особенно велика вероятность ощущения ускорения времени, когда человек находится в гуще социальных и/или политических событий. Так, Харт Линн в статье о французской революции пишет, что с самого начала французской революции в июле 1789 года современники пытались найти способы выразить чувство уплотнения, и, следовательно, ускорения времени... После попытки бегства короля в 1791 году Жан-Мари Ролан писала: «...мы переживаем целые десять лет за двадцать четыре часа: события и эмоции спутались между собой и следуют одно за другим с необыкновенной быстротой»¹⁰⁹.

Из своего личного опыта отмечу, что подобное «ускорение времени» я переживал в течении трех дней сопротивления попытке государственного переворота 19–21 августа 1991 г., находясь в гуще событий сначала в Москве, а потом в Ленинграде. Вместе с тем подобные ощущения по-видимому, свойственны не всем современникам политических событий, а лишь активным их участникам. Так, известно, что Петроград в дни Октябрьского переворота 1917 года жил своей обычной жизнью – на невском работали кафе, магазины, и большинство петроградцев и внимания не обращали на грузовики с солдатами, едущих захватывать важные для революции объекты. Впрочем, эта способность не слышать «музыку революции» свойственна не только обывателям и сторонним наблюдателям, но и некоторым участникам самих событий. Так, известно, что Иосиф Сталин всю ночь Октябрьского переворота провел не в штабе революции – Смольном, а в квартире родителей своей невесты – Алилуевых, распивая с ними чай и беседуя на разные темы.

В. Н. Ярская пишет в учебнике, посвященном пространственным и временным аспектам социальных изменений, что «психологическое время частично свободно от жестких циклов и векторности: в обстановке сна, фантазии, галлюцинаций и искусства время действительно может останавливаться и даже возвращаться, словно оно тогда подчиняется нашему глубинному желанию. Инверсия психологического времени человека связана со способностью взглянуть на жизнь с любой временной точки, порой даже с точки зрения

¹⁰⁷ Е.П.Белинская. Временные аспекты Я-концепции и идентичности. // Мир психологии. № 3. 1999. С. 40–46. http://flogiston.ru/articles/social/time_aspect

¹⁰⁸ Головаха Е.И., Кроник А.А. Психологическое время личности. – М., 2015; Моисеева Н.И. Время в нас и время вне нас. – Л., 1991.

¹⁰⁹ Lettres de Madame Roland / Ed. C. Perroud. Vol. 2: 1788–1793. Paris, 1902. P. 32. (письмо к Анри Банкалю, 11.07.1792 г., Париж). Цит. по: Хант Линн. Французская революция: нулевой градус времени. // Изобретение века. Проблемы и модели времени в России и Европе XIX столетия. / Ред. Е.Вишленкова, Д. Сдвижков. – М.: Новое литературное обозрение, 2013. – С. 42.

момента, выходящего за границы собственной жизни. Овладение поведением в жизненном пути поэтому не тождественно обычной хронологии. Недаром говорят о четырех типах возраста – хронологическом, биологическом, психологическом и социальном»¹¹⁰.

Как отмечает в своей статье В.Д.Балин, психологическому времени свойственны некоторые парадоксальные особенности. Так, у него имеется возможность «управлять» будущим через настоящее, причем чем дальше отстоит будущее от настоящего, тем легче им «управлять»; прошлым можно «управлять» через будущее. Психологическое время обладает также свойством коммутативности, т. е. его можно суммировать, «копить», оно дает возможность образовывать ретро- и перспективу. Каждый субъект является носителем индивидуальной секунды, которая, по сравнению с эталонной физической может укорачиваться и удлиняться. Эксперименты показывают, что величина индивидуальной секунды зависит от степени упорядоченности индивидуального психологического пространства, от уровня активации нервной системы¹¹¹.

Итак, понятие психологического времени тесно связано с осознанием процесса собственной жизни человеком, а это осознание зависит уже от уровня самого сознания, мышления человека, его способности к рефлексии, от его воображения, наконец, от способности к самоорганизации. Поэтому мы, по-видимому, можем говорить о разных «качествах» психологического времени для разных людей. Так, для одних оно связано с осознанием «текучности бытия», с отнесением себя к определенному этапу жизненного цикла – в этом случае, как правило, используется термин «психологический возраст». Для других людей с течением, убеганием времени их жизни связаны экзистенциальные ощущения, которые могут привести и к определенному эмоциональному состоянию (например, депрессию в связи с неминуемым концом собственной жизни) – на то или иное время (и опять мы используем это понятие!) – или на всю жизнь. Для некоторых натур это ощущение конечности жизни приводит, наоборот, к умению ценить каждый миг жизни. Это ощущение жизни хорошо выражено в строчках песни на слова А.Дербенева:

«Призрачно все в этом мире бушующем
Есть только миг – за него и держись
Есть только миг между прошлым и будущим
Именно он называется жизнь»

Наконец, возможен и вариант «управления собственным временем» – именно так называются некоторые курсы и тренинги по планированию и организации собственной жизни, как деловой, так и личной («управление временем» как буквальный перевод термина *time-management*)¹¹². Действительно, оказывается, что от умения организовывать свою собственную жизнь во многом зависит и те события, в которых вы примете участия, и полученные вами впечатления – а именно это и является мерилем времени уже начиная с понятия «биологическое время». С другой стороны, известно, что человек может как укорачивать собственную жизнь – путем, например, пьянства, курения, употребления наркотиков, так и удлинять ее (естественно, в определенных пределах), путем ведения «здорового образа жизни».

¹¹⁰ Ярская В.Н. Пространство и время социальных изменений. / В.Н. Ярская, О.Н. Ежов, В.В. Печенкин, Л.С. Яковлев. – Москва, Саратов, 2003. С. 198. <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/279379.html>

¹¹¹ Валин В.Д. Психическое отражение и соотношение свойств физических психологических пространства и времени. 2000. <http://pmetod.spbpo.ru/publ/paper1.html>

¹¹² См., например: Йорг Кнохбаум, Хольгер Вельте. Управление временем. 2-е издание. – М.: Омега-Л, 2006; Джулия Моргенстерн. Тайм-менеджмент. Искусство планирования и управления своим временем и своей жизнью. – М.: ООО «Издательство «Добрая книга», 2006; Дитмер П.Э. 151 быстрая идея. Как управлять своим временем. – СПб.: Издательство «ДИЛЯ», 2007.

В этом плане термин «управление временем» приобретает уже не только переносный смысл. Это, принципиально новое отношение ко времени, хорошо выражено в строчках С.Я. Маршака:

«Я знаю, время растяжимо,
Оно зависит от того,
Какого рода содержимым
Вы наполняете его»

Понятие «уплотнение времени» имеет прямое отношение и к поведению людей, прежде всего профессионалов, в экстремальных ситуациях (например, при авариях на самолетах и т. д.), когда требуется за секунды выполнять целый ряд осмысленных действий, от успеха которых зависит выживание многих людей. Таким образом, на уровне «психологического времени» мы сталкиваемся с феноменом не только его осознания, но и возможности его осознанного регулирования. Наконец, сама память, как важнейшее свойство человека разумного, неразрывно связана со временем. Как четко сформулировала В.Н. Ярская: «Именно время раскрывает память, а пространство дает место памяти»¹¹³.

Приведем в заключение характеристики психологического времени, или «времени в человеческом сознании» из книги Н.И. Моисеевой с соавторами¹¹⁴:

1. Структура времени. Время делится на три неравные части. Длительность настоящего определяется в зависимости от того, какое событие обсуждается.

2. Структура настоящего времени. Границы настоящего неощутимы. Человек ощущает себя всегда в настоящем. Прошлое воспринимается через процессы памяти.

3. Направление хода времени. Восприятие исторического прошлого, протяженности настоящего, концепция будущего в виде «стрелы времени»

4. Характер течения времени. Равномерно текущее время в обыденной жизни. Замедление или ускорение течения времени при сенсорной депривации и в стрессовых состояниях.

5. Связь времени с другими физическими явлениями. Понятие о времени связано с понятием пространства и движения.

6. Временной миропорядок. Ощущение единого равномерного, «физического» времени. Понятие различных масштабов времени (личное время человека, время рода, историческое время, мифологическое время). Ощущение неоднозначности – Прошедшего, Настоящего, Будущего.

¹¹³ В.Н. Ярская. Инверсия времени как механизм памяти в контексте культуры. // Власть времени: социальные границы памяти / Под редакцией В.Н. Ярской и Е.Р. Ярской-Смирновой / Центр социальной политики и гендерных исследований. – М., 2011. С. 15.

¹¹⁴ Моисеева и др., 1985. Табл. 1.

3.2. Историческое время

Ситуация с понятиями «историческое» и «социологическое время» в каком-то смысле аналогична ситуации с понятиями «геологического» и «биологического времени». В первом случае мы говорим о человеческой истории, о реконструируемых событиях человеческого прошлого, аналогично геологической истории Земли. В случае геологии мы опираемся на горы и геологические породы, в случае истории – на результаты человеческой деятельности, как материальные, так и письменные. В этом плане археология является как бы связующим звеном между геологией и человеческой историей.

В случае социального времени мы говорим уже о событиях современного социума, о жизни общества, состоящего из отдельных людей, о происходящих в нем событиях и процессах – в чем-то аналогично биологическому времени, особенно если говорить о биологическом времени не отдельных организмов, а популяций. При этом мы ясно понимаем всю ограниченность подобных аналогий и не будем переходить ту грань, за которой начинается «биологизаторство».

В случае истории мы познаем прошлое человечества, основываясь прежде всего на сохранившиеся письменные тексты. В отличие от геологии мы не можем наблюдать на Земле геологические пласты, относящиеся к различному времени, соответственно, в случае истории мы не можем соотносить время с теми или иными геологическими слоями. Датировка в истории происходит на основе письменных источников и идет по отношению к астрономическому времени.

Сама природа действительности такова, что событийная история привязана к хронологии. Именно хронология задает рамки, в которых располагаются происшествия, из которых и отбираются события. Датирование как маркировка времени означает, что когда нас спрашивают, что происходило в таком-то году, мы называем некие события, придавая этому времени определенные качественные характеристики. В свою очередь датировка как темпоральная организация истории означает, что при ответе на вопрос о каком-либо событии мы прежде всего называем время, когда оно произошло, тем самым фиксируя его темпоральную позицию в исторической реальности¹¹⁵. Как отмечал Г. Зиммель, «мы помещаем событие в объективно протекающее время не для того, чтобы оно соучаствовало в его протяженности, но для того, чтобы каждое событие получило соотносимое с другими местоположение»¹¹⁶.

В некоторых случаях исследователи ставят под сомнение общепринятую шкалу истории. Так, например, одним из первых выдвинул гипотезу о неверной хронологии русский революционер и мыслитель Николай Морозов, который, основываясь, на предположении, что звери Апокалипса – это названия созвездий в небе при написании Иоанном этого текста, предложил свои поправки к классической школе времени. Его идею развил в наше время Фоменко с соавторами. Подавляющее большинство историков, однако, считают тексты Фоменко ярким примером лженауки.

Однако и в рамках классической истории понятие «время» используется не только как дата в хронологии. Термин «время» фигурирует и в названии наиболее крупных исторических периодов – например, историческое время и доисторическое время, Новое и Новейшее время и т. д. Немецкий философ Карл Ясперс выделяет четыре гетерогенных периода в мировой истории: прометеевская эпоха, эпоха великих культур древности, эпоха духовной

¹¹⁵ Савельева И. М., Полетаев А. В. Знание о прошлом: теория и история: В 2 т. – СПб.: Наука, 2003 – Т. 1: Конструирование прошлого. 2003.

¹¹⁶ Зиммель Г. Проблема исторического времени [1917] // Зиммель Г. Избранное. В 2 т. Пер. с нем. М.: Юрист, 1996. Т. 1. С. 524.

основы человеческого бытия (осевое время) и эпоха развития техники. «Человек четыре раза как бы отправляется от новой основы. Сначала от доистории, от едва доступной нашему постижению прометеевской эпохи (возникновение речи, орудий труда, умения пользоваться огнем), когда он только становится человеком. Во втором случае от возникновения великих культур древности. В третьем – от осевого времени, когда полностью формируется подлинный человек в его духовной открытости миру. В четвертом – от научно-технической эпохи, чье преобразующее воздействие мы испытываем на себе»¹¹⁷.

Период «осевого времени» является, по мнению Ясперса, центральным в истории человечества. Это эпоха духовного основоположения всех мировых культур. «Эту ось мировой истории, – писал Ясперс, – следует отнести ко времени около 500 лет до н. э., к тому духовному процессу, который шел между 800 и 200 гг. до н. э. Тогда произошел самый резкий поворот в истории. Появился человек такого типа, который сохранился и по сей день. В эту эпоху были разработаны основные категории, которыми мы мыслим по сей день, заложены основы мировых религий, и сегодня определяющие жизнь людей».

Правомерность рассмотрения времени истории только как шкалы физического времени оспаривают и многие современные историки. Так, выдающийся французский историк XX века, один из лидеров Школы Анналов, Фернар Бродель противопоставлял хронологическому времени длительность, с которой он связывал понятие структуры исторического времени. Вместо времени, которое существует «только тут», Ф. Бродель устанавливает множественность форм исторического времени, форм творческого времени, которые созданы помогать человеку творить историческую реальность и вместе с тем существуют как сдерживающий фактор, ограничивающий социальные действия¹¹⁸.

По мнению Ф. Броделя, во-первых, существует множество типов исторического времени, переплетенных между собой, важность которых обусловлена своего рода спецификой длительности, и только для очень больших длительностей можно утверждать действительно универсальные законы. Сказанное обнаруживает важность понятия исторического времени как гносеологической характеристики, показывающей, каким образом представители разных научных школ и направлений оценивали смысл происходящего в истории (например, осевое время К. Ясперса), то есть какие события, факты и тенденции они квалифицировали как переломные, позволяющие говорить о смене эпох.

Представители традиционной истории, считает Бродель, обращали внимание только на короткие отрезки времени, и не случайно ее называли событийной, или сериальной, историей, изучавшей лишь крупные события: войны, революции и т. д. Эта историческая наука фактически игнорировала время, и поэтому результаты ее исследований всегда отличались излишним схематизмом и абстрактностью. Анналовская школа, отмечает Бродель, решила устранить этот недостаток традиционной школы и в центр своих изысканий поставить время. Она делит его на короткое время (*temps bref*) и длительное время (*longue duree*).

Короткое время охватывает дни, сутки, месяцы. Например, пожары, сезон дождей выражаются коротким временем, поскольку они длятся сравнительно недолго. Оно также охватывает все формы экономической, социальной, религиозной и т. д. жизни. Что касается длительного времени, то здесь речь идет о столетиях и тысячелетиях. Среди всех времен длительное время занимает особое место, и историку нелегко к нему привыкнуть, хотя без него нельзя объяснить всю историю человечества. Это время неподвижно и лежит в основе познания исторического процесса. Оно как бы составляет каркас истории¹¹⁹.

¹¹⁷ Ясперс К. Смысл и назначение истории /Пер. с нем. М., 1991, с. 53.

^{118 18} Ф.Бродель. Грамматика цивилизации. – М.: Весь мир, 2008.

¹¹⁹ И.А.Гобозов. Социальное время (Лекция 9.3). // Социальная философия. Учебник. – Под редакцией И.А. Гобозова. – М.: Издатель Савин С.А., 2003.

И именно в рамках длительного времени по Броделю историки, философы, специалисты других наук обнаруживают определенные циклы в развитии человеческой цивилизации и культуры. Обсуждение этих циклов связано, прежде всего, с работами О.Шпенглера¹²⁰ и А.Тойнби¹²¹. Как отмечает российский политолог и философ В.И.Пантин, «эти выдающиеся философы истории видели в развитии цивилизаций не только замкнутые циклы с их основными фазами («весна», «лето», «осень» и «зима» культур у Шпенглера; «генезис», «рост», «надлом» и «распад» цивилизаций у Тойнби), но и волнообразные, ритмические, повторяющиеся характеристики и внутренние механизмы»¹²². В частности, Шпенглер указывал в своих работах на существовании наряду с глобальными циклами культур и цивилизаций длительностью около тысячелетия, внутренних ритмов меньшей длительности – 50-летнего, 70-летнего, 300-летнего и др. О ритмах развития культур и отдельных цивилизаций писал также известный историк и географ Л.Н. Гумилев¹²³. Наличие достаточно четких ритмов в истории последних столетий, хорошо коррелирующих с длинными волнами Кондратьева (порядка 60 лет), показано в работах российских исследователей В.И. Пантина и В.В. Лапкина¹²⁴, но к ним мы вернемся подробнее далее, при рассмотрении феномена политического времени.

¹²⁰ О.Шпенглер. Закат Европы: в 2 т. – М., 2003.

¹²¹ А. Дж. Тойнби. Постигание истории. – М., 1991; А.Дж. Тойнби. Цивилизация перед судом истории. – М: Айрис-пресс. 2003.

¹²² Пантин В.И. Циклы и волны модернизации как феномен социального развития. М.: Московский философский фонд. 1997. С. 60.

¹²³ Гумилев Л.Н. Этносфера: история людей и история природы. – СПб.: ООО «Издательский дом “Кристалл”», 2002.

¹²⁴ См., например: Пантин, 1997; Пантин В., Лапкин В. Политическая модернизация России: циклы, особенности, закономерности. М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2007; В.И.Пантин. Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: основные вызовы и возможные ответы. – Дубна: Феликс+, 2009.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.