

Поликонтекстность живых систем как предпосылка восприятия времени

© С. А. Титов, 1992

НИИ системного анализа РАН

Одной из самых удивительных особенностей времени является тот факт, что мы знаем о его существовании. Поскольку во время погружен весь мир, включающий всех наблюдателей и все наблюдаемое, мы не должны были бы в принципе замечать время и тем более говорить о каком-то его движении, также как предмет, плывущий по течению реки, не может замечать этого течения. Однако мы не только постоянно, и в быту, и в научных исследованиях, говорим о времени, но и оперируем понятием его движения, что, вообще говоря, абсурдно с логической точки зрения, так как всякое движение есть изменение каких-либо координат во времени. Движение характеризуется скоростью, которая представляет собой производную чего-либо по времени. Само собой разумеется, что дифференцирование времени по времени лишено всякого смысла, однако ни у кого почему-то не вызывают психологического протеста такие понятия как "время течет", "прошло время", "поток времени" и т.д. Таким образом, получается, что мы, во-первых, каким-то неизвестным образом догадываемся о существовании феномена времени, а во-вторых, строим для его понимания логически противоречивую, но психологически приемлемую концепцию. Почему так происходит?

Коль скоро мы ощущаем время и, более того, постоянно оперируем с этим понятием, и даже измеряем это время, одномерное время становится для нас психологически неприемлемым по причине, о которой уже было сказано. Нельзя измерять время, будучи в него погруженным. Однако Физическая картина мира постулирует одномерную стрелу времени. Это противоречие и порождает парадоксы мышления, касающиеся понимания времени.

Преодолеть эти парадоксы в рассуждениях не удастся в силу все тех же особенностей сознания, автоматически превращающих одномерное время в многомерное при любых попытках его осмысления. Попытаемся все же, не претендуя на полную логическую непротиворечивость, что, по-видимому, вообще невозможно, понять, откуда берется представление о времени и убежденность в его существовании.

Очевидно, что такое представление не могло бы возникнуть, если бы в природе не существовал феномен памяти. Без нее любое состояние системы воспринималось бы как единственное и понятие прошлого не имело бы смысла. Память часто определяют как способность к сохранению прошлого, но такое определение, вообще говоря, неверно. Огромное количество материальных предметов практически не изменяется в течение длительного времени и в этом смысле сохраняет прошлое, однако нельзя сказать, что они обладают памятью, так как это прошлое неотлично от настоящего. Такая система в каждый момент времени находится в единственном состоянии, и при отсутствии каких-либо иных сведений невозможно определить, когда в ней возникли те или иные его компоненты. Прошлое сливается с настоящим, время для такой системы перестает существовать, и понятие памяти здесь неприменимо.

Поэтому память - это не просто сохранение следа прошлого, но сохранение в виде, отвечающем следующим условиям:

1. В любом настоящем след прошлого, номинально включенный в существующее состояние системы, тем не менее маркируется в нем как прошлое, то есть отличается от тех компонентов системы, которые определяют ее настоящее.

2. След при определенных условиях может актуализироваться, то есть становиться не номинальным, а актуальным компонентом системы, определяющим ее настоящее состояние.

3. При других условиях след может не актуализироваться, уступая эту роль другому следу, запомненному в другое время.

4. При актуализации следы могут комбинироваться таким образом, что настоящее состояние системы всегда является композицией собственно настоящего и различных прошлых.

При рассмотрении памяти в таком аспекте принципиальным является понятие актуального состояния, которое и определяет поведение системы.

Применительно к человеческой нейробиологической памяти таким актуальным состоянием следует, видимо, считать то, что именуется минимально кратковременной (сенсорной, иконической) памятью и фактически может быть отождествлено с сознанием. Очевидно, что в мозгу человека в течение жизни накапливается огромная информация, но в каждый данный момент реализуется, то есть осознается, только небольшая ее часть, именно та, которая определяет сиюминутное актуальное состояние мозга и характеризуется набором активных элементов, в частности нейронов. Время существования такого состояния составляет около 0,1 с и определяет психологическое настоящее или психологический квант времени. Состояния, которые имели место в непосредственном прошлом, теряют актуальность постепенно (видимо, из-за постепенного снижения активности определяющих их элементов), пока не перейдут в долговременную память, где могут храниться всю жизнь и где события, допустим, пятилетней или двадцатилетней давности становятся практически неотличимыми. Такое постепенное затухание актуальности сознания создает его непрерывность во времени и порождает ощущение последнего.

Совершенно очевидно, что указанная особенность присуща только живым системам и определяется целым рядом характерных для них свойств. Во-первых, для того, чтобы состояние рассматривалось как абсолютно актуальное, либо относительно, более или менее, актуальное, оно должно включать в себя активность различного числа элементов, но так, чтобы сама сущность состояния не зависела от этого числа. Во-вторых, осознание факта времени требует реконструкции прошлого, причем в сравнительном аспекте, а для этого требуется, чтобы прошлые состояния, хранящиеся в памяти, могли актуализироваться в различных сочетаниях и восприниматься в соответствующем контексте. Это возможно в том случае, когда формирующие состояния элементы могут объединяться в различных сочетаниях так, что каждый из них может быть включен в несколько состояний. В зависимости от того, какое из них реализуется, меняются свойства элементов и характер их взаимодействия. Такая полифункциональность, или поликонтекстность, характерна именно для живых систем и не свойственна системам косным. В результате того, что элементы, в частности те, которые связаны с памятью, комбинируются в различных сочетаниях, возникает не просто реконструкция прошлого, а реконструкция многих прошлых, что создает возможность для сравнения течения процессов, порождает представление о многомерном времени и, следовательно, дает возможность это время воспринимать.