

О СОБЫТИЙНОМ ВАРИАНТЕ ЛОГИКИ ОДНОМОДУСНОГО ВРЕМЕНИ УЁМОВА

Логика одномодусного времени, основы которой заложены А.И. Уёмовым [1], представляет собой оригинальное направление во временной логике и обладает ещё не раскрытым потенциалом. Необходимы дальнейшая разработка этой логики, исследование её философских оснований и применения в прикладных областях знания.

Философские аспекты логики времени Уёмова рассматривались в ряде наших статей, в т. ч. [2], [3]. В работе [4], выполненной под руководством автора этих строк, осуществлён логический анализ аксиоматики и получены формулы вывода в логике времени Уёмова.

Представляется возможным строить формализмы и аксиомы логики одномодусного времени на предпосылках, дополнительных тем, которые видятся в контексте указанной работы. В основании данной, пока единственной, версии логики одномодусного времени Уёмова лежит неявное предположение о том, что время как таковое существует изначально и, подобно абсолютному времени И. Ньютона, наполняется событиями. Это проявляется, в частности, в том, что ППФ логики времени строятся, начиная с обозначений моментов времени, а не с замыкания символов событий. При этом «определённый момент времени может быть рассмотрен как некоторое событие. Таким образом стирается грань между моментами времени и событиями» [1, с. 274].

Известен иной взгляд на соотношение моментов времени и событий – когда событие рассматривается как момент времени. К такому пониманию ближе взгляды Г. Лейбница и А. Эйнштейна. Временные моменты и интервалы не заполняются событиями, а как бы порождаются ими или накладываются на них. Возможен вариант такого формализма, в котором исходными параметрами являются не моменты времени, а события.

Прежде чем предложить формулы для этого варианта одномодусной логики времени, приведём элементарные формулы, составляющие аксиоматику логики одномодусного времени из указанной выше работы Уёмова [1, с. 274]:

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.1 $(t < t >) T$ | 2.1 $(t < a >) \{T, F\}$ | 3.1 $(t < A >) F$ |
| 1.2 $(a < t >) \{T, F\}$ | 2.2 $(a < a >) \{T, F\}$ | 3.2 $(a < A >) \{T, F\}$ |
| 1.3 $(A < t >) F$ | 2.3 $(A < a >) F$ | 3.3 $(A < A >) F$ |

Здесь: t , a , A – соответственно, определённый, неопределённый и произвольный моменты времени (в угловых скобках) или события (слева от угловых скобок);

T – истинность, F – ложность, $\{T, F\}$ – амбивалентность.

При построении ППФ событийного варианта логики одномодусного времени будем замыкать в угловые скобки обозначения событий, а символы моментов времени окажутся при этом справа от угловых скобок.

Формула, соответствующая аксиоме событийной временной логики: $1'.1 (< t > t) T$ – означает, что определённое событие может быть рассмотрено как определённый момент времени. Тем самым, здесь также стирается грань между событиями и моментами времени, что является признаком одномодусного времени. Иными словами, в событийной логике времени, как и во временной логике Уёмова, нет различий между прошлым, настоящим и будущим.

Однако при этом отношение события и момента времени оказывается обратным тому, которое установлено аксиомой 1.1. При этом важно подчеркнуть, что отношения отождествления, выражающиеся формулировками: «момент времени может быть рассмотрен как событие» и «событие может быть рассмотрено как момент времени» не тождественны между собой. Здесь наблюдается асимметрия, подобная соотношению свойств и отношений с объектами в ПОТС: высказывания «объект обладает свойством

(отношением)» и «свойство (отношение) принадлежит объекту» не тождественны между собой.

Асимметричность, направленный характер отношения отождествления событий с моментами времени и наоборот можно также проиллюстрировать на шутовом примере асимметрии отношения сходства в известной японской притче. Император спросил у своего визиря: «Это правда, будто я похож на обезьяну?». – «Нет, что Вы, Ваше величество, – ответил визирь. – Совсем наоборот, это обезьяна похожа на Вас».

Имеет ли какое-то значение для логики времени переворачивание отношений отождествления между моментами времени и событиями? Ясно, что по своему философскому содержанию эти понятия различаются. Тождественными они могут быть только в формально-логическом отвлечении от содержания. Но при заложении аксиоматики логики времени мы всё же исходим из интуитивного различения смысла этих категорий и направленности отношений сравнения их друг с другом.

Принимая такую философию, в которой временные отношения производны от событий, нужно иметь в виду, что не каждое отдельное событие самостоятельно порождает соответствующий момент времени, а всеобщая связь событий определяет течение времени, характер и структуру темпоральных отношений. Но это интегральное отношение детерминации проявляется и в дифференциальном плане, находя отражение в асимметрии первых аксиом двух вариантов логики времени.

Совпадут ли значения валентности соответствующих формул событийной логики времени в сравнении с вариантом, предложенным А.И. Уёмовым? Если да, то смысла в построении дополнительного варианта к этой логике будет немного. Если нет, то почему, и каково значение этой асимметрии аксиоматических формул?

Различия возникают, как будет видно из дальнейшего, в тех формулах, оценка валентности которых вызывает вопросы или даже определённые сомнения в приведенном выше варианте. Прежде всего, это случаи амбивалентности.

Так, «аксиома 1.2 говорит о том, что в определенный момент времени всегда происходит какое-то событие. Но вместе с тем какого-то события и не происходит. Значит, мы имеем здесь случай амбивалентной формулы» [1, с. 274].

Ясно, что во втором суждении речь идёт о каком-то *другом*, а не о том же самом событии. Поэтому амбивалентность здесь справедлива потому, что события накладываются на данный момент времени, а не временные координаты налагаются на какие-то конкретные события.

Соответствующая аксиома событийной временной логики 1'.2 говорит о том, что определённое событие всегда происходит в какой-то момент времени. Высказывание о том, что это же событие происходит в какой-то *другой* момент времени, противоречит первому, не делая аксиому амбивалентной, а лишает её смысла. Суждение же, что это событие *не* происходит в какой-то *другой* момент времени, будет тождественно аксиоме 1'.3, согласно которой, определённое событие не происходит в *любой* момент времени. Поэтому формула аксиомы 1'.2 имеет валентность *T*.

Аналогично рассуждая, аксиому 2'.1 формулируем следующим образом: «Какое-то событие происходит в определённый, заранее заданный, момент времени». Такие, дополнительные к нему, суждения, как: «Но это событие может произойти в какой-то другой момент времени» или: «Но этот момент может и не наступить», очевидно, неверны и лишают аксиому смысла. Поэтому аксиома не амбивалентна и соответствующая формула имеет валентность *T*.

Аксиома 2'.2: «То или иное событие происходит в некоторый момент времени» – не имеет себе амбивалентной формулировки вроде такой: «Но это событие не произойдёт в какой-то другой момент времени», т. к. оно вполне согласуется с первым высказыванием. Очевидно, что иной вариант дополнительного суждения: «Но другой какой-то момент времени для него может не наступить» имеет разумный смысл только в случае, если это событие не происходит. Значит, и эта аксиома выражается элементарной форму-

лой с валентностью T .

Особый случай амбивалентности может иметь место в аксиоме 3'.1: «Произвольное событие, в общем случае, не происходит в заранее заданный момент времени, однако неверно, что *никакое* событие не может произойти в предустановленный момент». Аксиома справедлива, если мы придерживаемся такого понимания детерминизма, согласно которому, все события вероятностны, за исключением запланированных на определённый момент времени или неизбежных, для которых можно рассчитать достаточно точно, когда они произойдут.

Формулировка «Никакое событие не происходит в заранее предопределённый момент времени» лишает смысла понятия «определённый» и «любой», тем самым требуя отказа от соответствующих дескрипторов в параметрической общей теории систем. Таким образом, в соответствии с ПОТС и её философскими основаниями, признаём амбивалентность аксиомы 3'.1.

Наконец, аксиома 3'.2: «Любое событие происходит в какой-то момент времени» не имеет себе альтернативных формулировок по основаниям, аналогичным для аксиомы 2'.2. Таким образом, соответствующая формула имеет валентность T .

Остальные аксиомы – 1'.3, 2'.3 и 3'.3 относятся к тому, чего не может быть. Они сводятся к тому, что ни определённые, ни неопределённые, ни произвольные события не могут происходить в какой угодно момент времени. Соответствующие им формулы имеют валентность F .

9 элементарных формул аксиоматики событийной логики одномодусного времени таковы:

$$\begin{array}{lll} 1'.1 (< t > t) T & 2'.1 (< a > t) T & 3'.1 (< A > t) \{T, F\} \\ 1'.2 (< t > a) T & 2'.2 (< a > a) T & 3'.2 (< A > a) T \\ 1'.3 (< t > A) F & 2'.3 (< a > A) F & 3'.3 (< A > A) F \end{array}$$

Здесь: t , a , A – соответственно, определенное, неопределенное и произвольное события (в угловых скобках) или моменты времени (справа от угловых скобок);

Нетрудно видеть, что 5 из 9 формул этой системы аксиом имеют валентность, отличающуюся от истинностного значения соответствующих формул аксиоматики А.И. Уёмова.

Как известно, аксиоматика любой формальной системы или теории требует проверки на полноту, непротиворечивость и независимость аксиом друг от друга.

Непротиворечивость аксиом частично выявлялась в процессе построения их системы. На основе попарного сравнения формулировок и формул можно с достаточно высокой степенью уверенности сделать вывод о непротиворечивости данной системы аксиом.

Полнота аксиоматики событийной логики времени обеспечивается полным классом сочетаний определённых, неопределённых и произвольных событий и соответствующих моментов времени между собой. Но основоположения и требования к теории могут иметь статус постулатов, определений понятий и символов, а также неявных аксиом. Последние могут выявиться лишь в дальнейшем, определения заимствуются из логики времени Уёмова, и остаётся сформулировать постулаты событийной логики времени.

Первый постулат заключается в первенстве событий по отношению к моментам времени. Второй – в предположении о том, что события рассматриваются как происходящие, т. е. как свершающиеся факты.

Возможна иная аксиоматика, в которой события могут происходить, а могут и не происходить, имея как актуальное, так и потенциальное или виртуальное бытие. В таком варианте большинство элементарных формул будут амбивалентны.

Полнота постулатов, однако, требует более углублённого анализа.

Имеются, наконец, философские основания и иные принципы событийной логики времени, выходящие за пределы логики в целом.

Проверка взаимной независимости аксиом логической системы событийной темпологии производится аналогично анализу логики времени Уёмова в работе [4].

Если происходит определённое событие, то это означает, что происходит и некоторое событие. Поэтому аксиомы 2'.1, 2'.2 и 2'.3 вытекают, соответственно, из 1'.1, 1'.2 и 1'.3, т. е. являются зависимыми от последних.

Если происходит любое событие, то происходит и некоторое, и любое событие. Поэтому 1'.2 и 2'.2 и зависят, соответственно, от 3'.2.

Если не может происходить никакое событие, то не происходят ни определённые, ни неопределённые события. Следовательно, 1'.3 и 2'.3 зависят от 3'.3.

Поэтому аксиоматика из 9 элементарных формул оказывается избыточной и можно исключить 5 зависимых аксиом, являющихся, по существу, теоремами.

В итоге проверки системы аксиом событийной одномодусной логики времени на независимость их друг от друга, непротиворечивость и полноту остаются 4 аксиомы, необходимых и достаточных для построения формальной системы:

$$\begin{array}{ll} 1'.1 (< t > t) T & 3'.1 (< A > t) \{T, F\} \\ & 3'.2 (< A > a) T \\ & 3'.3 (< A > A) F \end{array}$$

В результате анализа системы аксиом временной логики Уёмова, осуществлённой в [4], вместо 3'.3 остаётся 1'.3. В этом, вероятно, также проявляется асимметрия отождествлений событий и моментов времени друг с другом.

Дальнейшее развитие событийной логики времени может осуществляться путями, аналогичными указанным в [1, с. 275], т. е. «за счёт усложнения выражений для событий, моментов времени или того и другого».

Некоторые формулы, как и в логике Уёмова, могут быть модифицированы, например, «если будут найдены такие события, которые имеют место вечно, т. е. во все моменты времени» [1, с. 276].

Дальнейшее расширение временной логики может осуществляться и путём разработки трёхмодусных её вариантов. Это представляется возможным на основе включения в её аппарат понятий вещи, свойства и отношения и других категорий ПОТС, что составляет предмет самостоятельного исследования.

Литература:

1. Уёмов, А.И. Послесловие / А.И. Уёмов // Л.Н. Любинская, С.В. Лепилин. Проблема времени в контексте междисциплинарных исследований. – М.: Прогресс-Традиция, 2002. – С. 272–276.
2. Фалько В.И., Любинская Л.Н. О событийной философии времени // Основные направления гуманитарного образования в техническом вузе / Науч. тр. – Вып. 328. – М.: МГУЛ, 2004. – С. 138–149.
3. Любинская Л.Н., Фалько В.И. Одномодусная логика времени А.И. Уёмова и актуальные проблемы темпорологии // Параметрическая общая теория систем и её применения: Сб. трудов, посвящённый 80-летию проф. А.И. Уёмова. – Одесса, «Астропринт», 2008. – С. 123–139.
4. Шойко А.С. Правила вывода во временной логике Уёмова // Уёмовские чтения I–IV (2013–2016): материалы Науч. чтений памяти Авенира Уёмова. Одесса, Печатный дом, 2006. – С. 190–196.