

ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС ИЛИ КАК УПРАВЛЯТЬ НЕУПРАВЛЯЕМЫМ

Боташева Ш. Х., Денисов В.В.¹

¹Филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», Ставрополь, Россия (355044, Ставрополь, проспект Кулакова, 18) e-mail: Botash-sherri@yandex.ru, valeryden5175@mail.ru

В данной статье предлагается для некоторых ситуаций рассматривать время с позиций управляемого ресурса, временного ресурса, с учетом возникающих при этом его специфических особенностей, и прежде всего, в последствиях его применения. Внимательный анализ понятия времени показывает, что философия и исследования в других научных областях достаточно определенно указывают на существенные взаимосвязи и относительности протекания различных процессов и отдельных событий. Особенно это проявляется с увеличением скорости и информационной емкости указанных процессов, важности синхронизации результатов и решения проблемы поиска недостающих ресурсов. Указывается на возможность использования информационных технологий и методов оптимизации для обеспечения выбора способа протекания процессов самих по себе и относительно друг друга, более эффективно использовать и другие привлекаемые ресурсы.

Ключевые слова: время, управление, управлять временем, ресурс.

TIME RESOURCES, OR HOW TO CONTROL THE UNCONTROLLABLE

Botasheva S.K., Denisov V.V.¹

¹Branch FGBOU VPO "Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Science", Stavropol, Russia (355044, Stavropol, Kulakov Avenue, 18) e-mail: Botash-sherri@yandex.ru, valeryden5175@mail.ru

In this paper we propose some situations to consider time from the standpoint of a managed resource, time resource, taking into account emerging at the same time its specific features, and above all the consequences of its application. A careful analysis of the concept of time shows that the philosophy and research in other scientific areas quite clearly point to the significant correlation and relativity of various processes and individual events. This is particularly evident with the increase in speed and data capacity of these processes, the importance of timing results and to address the search of missing resources. Indicated the possibility of using information technology and optimization techniques for selecting the method of the processes themselves and to each other, more efficient use of other resources involved.

Keywords: time, control, to control a time, resource.

В философии утвердилось следующее определение времени: «Время – это форма координации сменяющихся объектов и их состояний». Пространство и время существуют объективно, их существование независимо от сознания. Их свойства и закономерности также объективны. Явления характеризуются длительностью существования, последовательностью этапов развития. Процессы совершаются либо одновременно, либо один раньше или позже другого; таковы, например, взаимоотношения между днем и ночью, зимой и весной, летом и осенью. Все это означает, что тела существуют и движутся во времени [4].

А. Эддингтон в середине прошлого века писал о том, что «много путаницы возникло из недостаточного различения времени, которое принято в физике и астрономии, от времени, обнаруживаемого внутренними чувствами. В действительности, время, которое мы ощущаем непосредственно, не является общим физическим временем, а есть более фундаментальная величина, которую мы называем интервалом»[5].

Н. Н. Трубников, различал физическое, историческое и социальное время. По его мне-

нию, историческое познание осуществляется в плоскости существования, в то время как социальное познание реализуется в плоскости осуществления. Историческое время несравнимо с физическим временем, так как имеет свою собственную структуру, в которой субъекты событий овладевают временем и пространством, организуя эти события и одновременно переживая их. Социально-историческое время исчисляется поколениями, веками, эпохами. Его особенным свойством является то, что за точку отсчета могут быть взяты те или иные события, в социальной жизни мы наблюдаем убыстрение темпов человеческого развития, темпов социализации, вызванных общественными явлениями, и потому в одну и ту же единицу физического времени сейчас укладывается все большее количество социальных явлений. С точки зрения психологов психологическое время связано с субъективными эмоциональными переживаниями. Так, напряженность как бы растягивает время, а удовольствие, радость достаточно скоротечны, они как бы «уплотняют» время.

И. Пригожин и И. Стенгерс в работе «Порядок из хаоса» ссылаются на рассуждения Броделя о трех временных шкалах: географическое время, социальное время и индивидуальное время.

В истории философии утвердились две концепции или две точки зрения относительно пространства и времени: субстанциальная и реляционная. Субстанциальная концепция сложилась в классической механике Исаака Ньютона, в которой время рассматривалось как равномерный поток длительности, не зависящий от каких-либо процессов. Согласно этой концепции, материя существует сама по себе и в пространстве, и во времени. Отношение между пространством, временем и материей представлялось, как отношение между двумя самостоятельными субстанциями, при этом пространство рассматривалось как бесконечная протяженность, вмещающая в себя все тела.

Реляционная концепция зародилась в недрах диалектической традиции Аристотеля и Г. Лейбница, в диалектическом материализме Г. Гегеля и получила подтверждение в теории относительности Альберта Эйнштейна. Великое научное открытие XX в. – теория относительности, созданная А. Эйнштейном, – вскрыло конкретные связи пространства и времени с движущейся материей и друг с другом, выразив эти связи строго математически в определенных законах. Согласно теории относительности, пространство и время не существуют без материи, их метрические свойства создаются распределением и взаимодействием материальных масс, то есть гравитацией. Сам А. Эйнштейн, отвечая на вопрос о сути своей теории, сказал: «Суть такова: раньше считали, что если каким-нибудь чудом все материальные вещи исчезли бы вдруг, то пространство и время остались бы. Согласно же теории относительности, вместе с вещами исчезли бы и пространство, и время». Одним из выражений связи пространства и времени с движением материи является тот факт,

обнаруженный теорией относительности, что одновременность событий не абсолютна, а относительна [4]. Да, но как это понимать? Почему это так? Не поняв этого, мы не можем понять связь движения с пространством и времени. Поэтому просто утверждение об относительности не достаточно. Необходимо привести какие-то аргументы в пользу относительности одновременности [1].

С философских позиций существуют всеобщие, а также частные или особенные свойства пространства и времени. Всеобщие свойства времени: бесконечность, неразрывная связь с пространством и движением материи, зависимость от структурных отношений в материальных системах, единство прерывности и непрерывности, связность. Частные (особенные) свойства: для пространства – трехмерность: длина, ширина, высота, симметрия и асимметрия, формы и размеры, местоположение, расстояние между телами, распределение вещества и поля; для времени – одномерность, асимметричность, необратимость, то есть направленность всегда от прошлого к будущему, ритм процессов, скорость изменения состояния, неповторимость, длительность. Материя существует вечно, она неуничтожима, абсолютна, несотворима, а вечность – не что иное, как бесконечность любых интервалов времени – от долей секунд до вселенских эпох.

Правильное понимание сущности пространства и времени тесно связано с научной картиной мира в целом. В мире все дифференцировано, разделено на относительно устойчивые внеположные образования. Процессы, которые происходят в них и обуславливают их сохранение (воспроизведение), а вместе с тем и их изменение, тоже дифференцированы – они составляют последовательность сменяющих друг друга состояний объекта. Таким образом, в целостной картине мира каждый объект является лишь относительно выделенной частью более общей системы, а каждое явление – относительно выделенным звеном более общего процесса [4].

Время – это проявление бытия с точки зрения прошлого, настоящего и будущего и покоящихся на них отношений «раньше», «одновременно», «позже». Все свойства пространства и времени зависят от движения и структурных отношений в материальных системах и должны выводиться из них.

В связи со сказанным возникает вопрос: можно ли управлять временем? Кое-кто скажет, что этот вопрос риторический. Временем управлять нельзя. Время «течет» постоянно и независимо от нас. Все это, конечно, так. Однако откуда взялось выражение «временной ресурс»? Видимо человечество уже почувствовало, что мало иметь возможность что-то сделать, надо еще точно знать, сколько времени на это выделено, т.е. каким временным ресурсом располагаем. В этой части, верно, ничего необычного нет. Но когда управляют ресурсом, то предполагают и другие возможности, и в первую очередь, возможность

пополнения ресурса, перераспределения и изменения скорости его расходования. Такие возможности у времени обычно не рассматривают – для времени они достаточно сложны и, главное, необычны (непривычны). Рассмотрим подробнее.

Понятие времени обычно выражает длительность и последовательность событий или длительность невыполнения событий (задержки событий).

Что делать, если имеющаяся последовательность событий не укладывается в заданный интервал времени? Где взять дополнительное время? Опытные специалисты ответят: надо расширить размерность пространства – по возможности все или приемлемую часть последовательности событий выполнять параллельно (задействовать пространственный ресурс, или привлечь дополнительные производственные или людские резервы). Кроме того, дополнительное время появится, если использовать новые технологии, способные увеличить скорость протекания событий. В итоге, с помощью указанных приемов при нехватке времени мы как бы его растягиваем (увеличиваем временной ресурс) или уменьшаем интервал времени свершения одного или несколько из заданного перечня событий.

Если требуется задержать событие, чтобы синхронизовать его с другими событиями, можно его выполнение замедлить за счет уменьшения мощности или числа исполнителей, а также перевода части или всех событий из параллельного режима в последовательный. В этом случае выделенный промежуток времени как бы сокращается (его оказывается недостаточно).

Описанные приемы являются главным инструментом управления «перемещением» точки окончания свершения событий относительно друг друга – инструментом борьбы с так называемой «гонкой сигналов» в электронных схемах, или синхронизации событий.

Еще острее стоит проблема временного ресурса, когда требуется выполнить большое число взаимосвязанных работ, каждая из которых имеет собственный временной ресурс, а суммарное время не должно превышать заданное значение [3].

Традиционно указанная проблема решается планированием работ или временным менеджментом [9]. Однако такое часто неприемлемо в сложных автоматизированных системах ввиду их высокой размерности как по числу возможных способов совершения отдельных событий, так и по параметрам получаемых результатов. В указанных системах вместо одного способа совершения события (рис. 1а) можно иметь (или подобрать) пучок способов совершения событий (рис. 1б).



Рис. 1.

В итоге вместо исходной последовательности событий (рис. 2а) получается сеть событий (рис. 2б).

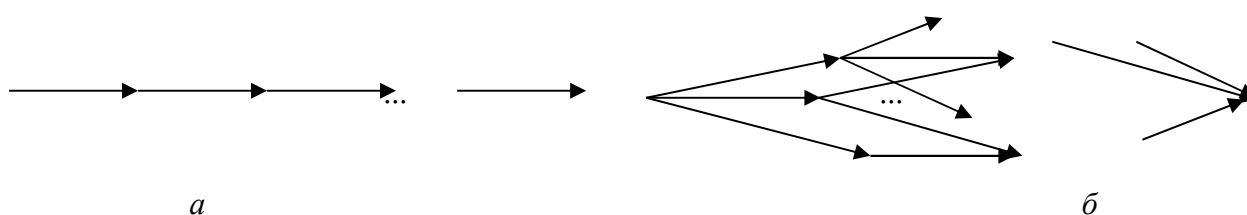


Рис. 2.

Сказанное дает основание не рассматривать время только как скалярную величину для отдельного параметра, функции или даже векторного поля как указано в [3]. Возможная зависимость времени от выбранной стратегии или технологии функционирования рассматриваемых объектов и систем приводит к необходимости и время рассматривать отдельно для каждого составного компонента, т.е. также в виде вектора.

В связи со сказанным, именно сетевое и векторное представление событий, точнее сказать, возможных путей получения промежуточных и конечного результатов со «своим» временем протекания, позволяет решить проблему «гонки сигналов» (управления моментом окончания комплекса событий, управления временем), например, методами поиска путей с заданными требованиями по продолжительности времени, допустим, методами математического программирования. Высвободившееся время может быть использовано для: перепроверки полученных результатов, подготовки к их реализации, поиска обходных путей взамен «вышедшим из строя», выполнения других работ и т.д. В целом такие системы становятся функционально более устойчивыми.

Физический смысл понятия «гонки сигналов» поясняется рисунком (рис. 3). Суть его в следующем. Через элемент взаимодействия 1 непрерывно проходит управляющий сигнал 2, который вырабатывается через определенные интервалы времени T_1 . На выход элемента 1 проходит то значение сигнала 2, которое оказывается в элементе 1 в момент поступления на другой его вход сигнала считывания 3. Сигнал считывания должен поступать также через определенные интервалы времени T_2 , обычно $T_2 = n \cdot T_1$, $n=1,2,3,\dots$. Ввиду флуктуации параметров каналов распространения сигналов моменты их совпадения в элементе 1 могут различаться на величину $\pm \Delta t$ (как на гонках у финиша). Если Δt слишком велико и сигнал считывания «опаздывает», тогда на выходе элемента 1 появится следующий за плановым сигнал (будущий сигнал). Иначе, если Δt слишком велико, и сигнал считывания «опережает» - на выходе – прежний сигнал (дублирование прошлого). Вот здесь и возникает проблема так управлять (именно изменять) промежутками времени T_1 и T_2 , чтобы Δt было минимальным.

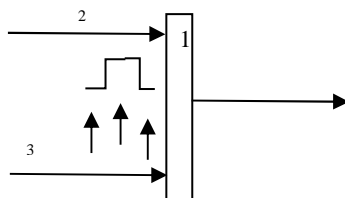


Рис. 3.

При этом следует заметить, что сигнал на выходе рассмотренного устройства никак впоследствии не связан с предыстории своего возникновения – «не помнит» ситуацию перед элементом 1. В этом, к стати, сложность определения истинной причины появления ошибочных выходных сигналов электронно-информационных систем, тем более, что канал 2 может состоять из нескольких так называемых подканалов, и ситуация с видом выходного сигнала существенно усложнится.

В социальных, политических и т.п. системах возможны более сложные ситуации: кто именно первый, а кто именно второй и т.д. может «запомниться» и существенно оказывать влияние на последующую деятельность той или иной системы. Например, если в выборах участвуют кандидаты в президенты К1 и К2, а в двухпалатный конгресс партии П1 и П2, то, очевидно, в принципе после закрытия избирательных участков может быть несколько вариантов результата с возможно существенно отличными политиками деятельности (возможно, даже противоположными друг к другу):

- 1) К1- П1- П2
- 2) К2- П1- П2
- 3) К1- П2- П1
- 4) К2- П2- П1

В данном случае, П1- П2 означает, партия П1 завоевала больше мест в конгрессе, чем партия П2.

Интересен пример с управлением временем развития каждого из нескольких параллельных процессов, которые должны пересечься в конце определенного общего промежутка времени. Каждый из указанных процессов, естественно, связан с расходом соответствующих материальных ресурсов. Задача заключается в поиске оптимального состояния каждого процесса в момент пересечения. Данная задача может быть решена одним из методов оптимизации (например, линейного программирования). Своеобразие подобных задач заключается в том, что игнорирование необходимости «подгонки» нужного состояния каждого процесса к заданному общему моменту времени (управление временем подготовки каждого процесса) может привести или к резкому изменению целевой функции, или к срочному запросу перехода на другой вид ресурса (которого может в данный момент не оказаться, т.к. не был запланирован), или и то и другое вместе.

В качестве удивительных примеров управления временем (получения «нужного расклада» моментов времени в указанной выше «гонке сигналов») можно привести: получение товара и оплата за него, отмена поданного ранее платежного поручения и проведение транзакции, момент нападения фашистской Германии на Советский союз и момент готовности СССР к нападению на него, начало глобального артобстрела советскими войсками немецких войск на Курской дуге и начало немецкого наступления, день проведения референдума в Крыму и день выборов Президента Украины и множество др.

Но, к сожалению, сегодня философия не критично относится к достижениям естествознания и безоговорочно принимает предлагаемую физиками интерпретацию, хотя стоило бы поспорить. Задача философии как раз и заключается в том, чтобы указать на противоречивость современных взглядов, натолкнуть исследователей в необходимом направлении, а не буквально повторять за естествоиспытателями некорректную интерпретацию экспериментальных данных.

Список литературы

1. Боташева Ш. Х., Пономарева М. И. Отражение понятий пространства и времени в современной философии. Экономические, естественнонаучные и философские проблемы современного общества. Сборник научных статей / Под общей ред. к.т.н. В. В. Денисова. – Ставрополь: ООО «Мир данных», 2011. – 148 с. – С. 19–22.
2. Денисов В. В. Об оценке устойчивости оптимального решения задачи линейного программирования // Сб. НПТ. – Ставрополь: ООО «Мир данных», 2015.
3. Денисов В. В., Денисов М. В. Об учете многофазности в процессе обслуживания заявок // Сб. НПТ – Ставрополь: МГЭИ, 2004.
4. Спиркин А. Г. Философия: учебник для технических вузов / А. Г. Спиркин. – М.: Гардарики, 2008. – 368 с. – С. 23.
5. Эддингтон А. Теория относительности. – М.; Л., 1934.
6. Физический смысл четырёх мировых координат [электронный ресурс]: сайт. – URL <http://www.veinik.ru/science/phil/article/544.html/> (дата обращения: 06.01.2014).
7. Философия [электронный ресурс]: сайт. – URL <http://filosbank.narod.ru/Fails/Temi/Htm/Vremyakakfil.htm/> (дата обращения: 05.01.2014).
8. Что такое время [электронный ресурс]: сайт. – URL <http://merkab.narod.ru/time.html/> (дата обращения: 05.01.2014).

Рецензенты:

Закинян Р. Г., д.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой «Естественнонаучные дисциплины», филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», г. Ставрополь.

Ткаченко В. Н., д.э.н., профессор, филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», г. Ставрополь.