Дополнительные материалы конференций

Физико-математические науки

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ M – ЗНАЧНОЙ ЛОГИКИ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
С. Петербургский государственный университет
С. Петербург, Россия

Пусть $x = (x_0, \ldots, x_{n-1})$, $dx = (dx_0, \ldots, dx_{n-1})$ – векторы переменных и дифференциалов, которые превращаются в векторы булевых переменных и дифференциалов [1], когда множество истинностных значений $L = \{l_0, \ldots, l_{m-1}\}$ сокращается до двух. Пусть F(x,dx), G(x,dx) – некоторые дискретные функции m – значной логики. Тогда выражение вида F(x,dx) = G(x,dx) (1) будем называть дифференциальным уравнением, а значения x, dx, для которых эти уравнения обращаются в тождество, будем называть решениями уравнения (1). В качестве примера рассмотрим дифференциальное уравнение $dx_0 \vee dx_1 = 0$ (2) (0 здесь l_0).

Поскольку x_0 и x_1 явно не входят в (2), то $M_1 = (l_0, l_0)$, $M_1 = (l_0, l_1), \ldots, M_k = (l_{n-1}, l_{m-1})$ (здесь $k = m^2$) уравнению (2) удовлетворяют, при этом, для каждого M_i будет $dx_0 = dx_1 = 0$. Отсюда граф решения задаётся k точками плоскости M_i, в каждой из которых определена петля. Иными словами, движение динамической системы, задаваемой уравнением (2) представляет собою точки покоя M_i (система, попав в одну из таких точек, остаётся в ней неограниченно долго). В качестве второго примера рассмотрим уравнение $dx_0 \vee dx_1 \vee dx_2 = 0$. Аналогично (2) здесь решениями будут точки $M_1 = (l_0, l_0, l_0)$, $M_2 = (l_0, l_1, l_0), \ldots, M_k = (l_{m-1}, l_{m-1}, l_{m-1})$ (здесь $k = m^3$), при этом, для каждой M_i будет $dx_0 = dx_1 = dx_2 = 0$ (петля). В качестве следующего примера рассмотрим уравнение (1) с функциями $F(x,dx) = x_0 + dx_1$, $G(x,dx) = I_0(x_0) \& I_1(dx_1) \& l_2$. Здесь $L = \{l_0, l_1, l_2\}$; $I_0(x_0) = 1$, если $x_0 = l_0$ и нулю в противном случае; $I_1(dx_1) = 1$, если $dx_1 = l_1$ и нулю в противном случае; $x_0 + dx_1$ равно l_2 для $x_0 = l_0$, $dx_1 = l_1$ и равно любому элементу L, кроме l_0, в противном случае. Уравнение (1) имеет для рассматриваемого случая единственное решение: $x_0 = l_0$, $dx_1 = l_1$, $G(l_0, l_1) = l_2$, $l_0 + l_1 = l_2$ (3). Если в соответствии с [2] провести интерпретацию, для которой l_0:”Киевская Русь”; l_1: “ Татаро-монгольское нашествие “, l_2: «Московская Русь», то решение (3) можно рассматривать как граф с вершинами $M_1 = l_0$, $M_2 = l_2$, дуге которого (l_0, l_1) присвоено значение действия $dx_1 = l_1$. Рассматриваемое решение (3) представляет собой первый квази-цикл исторической траектории России [2]. Для построения следующих пяти квази-циклов нужно для каждого следующего добавить с использованием логической связки $\vee$ (дизъюнкция) в G соответствующие этому квази-циклу функции и соответствующую в F строку, расширив множество L. Например, для построения второго квази-цикла нужно в L добавить l_3: “ Борьба Московского государства за выход к морям, освоение Сибири и Дальнего Востока”, l_4:“ Российская империя”. В G добавить $I_2(x_0) \& I_3(dx_1) \& l_4$, где $I_2(x_0) = 1$, если $x_0 = l_2$ и равно 0 в противном случае; $I_3(dx_1) = 1$, если $dx_1 = l_3$ и равно 0 в противном случае. Функция $x_0 + dx_1$ для $x_0 = l_2$, $dx_1 = l_3$ должна для второго квази-цикла принимать значение l_4. Таким образом, второму квази-циклу будет соответствовать второе решение уравнения (1): $x_0 = l_2$, $dx_1 = l_3$, $G(l_2, l_3) = l_4$, $l_2 + l_3 = l_4$ (при сохранении решения (3)) .Второй квази-цикл интерпретируется дугой графа (l_2, l_4), которой присваивается действие $dx_1 = l_3$. Отметим, что если элемент $0 = l_0$ здесь не меняется, то элемент 1 всегда является наибольшим в L. Заметим, что рассмотренные решения уравнения (1) также интерпретируются для траектории Европы [3], где l_0: “Древнегреческие государства и Рим”; l_1: “ Нашествие варваров “; l_2: “ Священная Римская империя Карла Великого “; l_3: “ Трансформация феодальных государств Европы в государства промышленного капитализма, буржуазные революции в Англии и Франции”; l_4: “Объединение Европы под эгидой наполеоновской Франции”. Для исторической траектории Европы можно выделить четыре квази-цикла [3], соответствующие четырём решениям определённого вида уравнения (1). Для получения из уравнения (1) третьего квази-цикла нужно в функцию G добавить $I_4(x_0) \& I_5(dx_1) \& l_6$; где $I_4(x_0) = 1$, если $x_0 = l_4$ и 0 в противном случае; $I_5(dx_1) = 1$, если $dx_1 = l_5$ и 0 в противном случае; для траектории Европы l_5: “Первая и вторая мировые войны”, l_6: “Евросоюз”. Третий квази – цикл задаётся дугой гра-фа (l_4, l_6), которой присваивается значение действия $dx_1 = l_5$, что соответствует решению: $x_0 = l_4$, $dx_1 = l_5$, $G(l_4, l_5) = l_6$, $l_4 + l_5 = l_6$ (для обоснования того, что $l_4 + l_5 = l_6$ нужно в определение функции $F(x, dx) = x_0 + dx_1$ добавить соответствующую строку). Полученные решения являются основой для понимания различных экономических и политических процессов с единых позиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Бохман Д., Постхоф Х. Двоичные динамические системы - М.: «Энергоатомиздат», 1986. С.401.

2. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т., Юрков А.В. Дифференциалы m – значной логики и их применение к исторической траектории России. Электронная конференция РАЕ «Фундаментальные исследования», январь 2008.

3. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Историческая трёхтысячелетняя траектория Европы. Фундаментальные исследования, М.: «Академия Естествознания», №3, стр.73 – 74, 2006.

Работа представлена на научную международную конференцию «Интеграция науки и образования», Сейшелы, 21-28 февраля 2008 г. Поступила в редакцию 18.02.2008.

Педагогические науки

КОСМОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЗВИТИИ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОРОНЕЖСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО

Есауленко И.Э., Пашков А.Н., Атякшин Д.А.
Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н.Бурденко
Воронеж, Россия

Научный потенциал любого вуза во многом определяется стремлением познавать новое и неизведанное всеми участниками образовательного процесса – от начинающего студента до высококвалифицированного профессора. Каждая научная работа, выполняемая либо сотрудниками академии, либо молодыми, еще неопытными в экспериментальных событиях учащимися – вносит свою лепту в формирование научного фундамента института. Одним из перспективных направлений исследовательской деятельности Воронежской государственной медицинской академии является космическая биология и медицина.

Изучение космического пространства всегда привлекало человечество. С началом космической эры − запуска первого искусственного спутника Земли − было ознаменовано активное освоение космоса человеком. Наша страна делала первые шаги в мировой космонавтике, с каждой победой открывая все больше тайн внеземного пространства. Проблема пребывания человека в космосе потребовала от науки множества ответов. Поэтому исследования советских ученых, в том числе, космических биологов, приобрели решающее значение для обеспечения безопасности будущих полетов. В гуще тех эпохальных событий непосредственное участие принимал В.В. Антипов – выпускник воронежского мединститута 1951 года, участник Великой Отечественной войны, в последующем ставший одним из основоположников мировой космической радиобиологии, профессором, д.м.н., Лауреатом государственной премии СССР. Всеволод Васильевич принимал непосредственное участие в формировании радиационной безопасности первых и дальнейших полетов в космос, вначале экспериментальных животных, а затем и человека. Профессор, д.м.н. В.А. Дегтярев, внесший большой вклад в создание и совершенствование системы медицинского контроля за состоянием здоровья космонавтов, тоже начинал свой профессиональный путь в нашем институте. Владимир Александрович явился одним из разработчиков многофункциональной физиологической аппаратуры «Полином-2М», которая открыла новую страницу в медицинских исследованиях и диагностике на борту космических станций.

Благодаря В.В. Антипову между воронежским мединститутом и государственным научно-исследовательским институтом авиационной и космической медицины с 1965 года были установлены долговременные научные контакты. Особенно тесными они были с радиобиологическим отделом Института и отделом врачебного контроля, занимавшимся наблюдением за состоянием космонавтов в полете и разработкой бортовой медицинской аппаратуры. В таком плодотворном сотрудничестве приняло участие множество кафедр Воронежского государственного медицинского института: гигиены, фармакологии, нормальной анатомии, пропедевтики внутренних болезней, биологии с экологией, гистологии, топографической анатомии и оперативной хирургии, физики и др.

Это позволило ученым воронежского мединститута выполнять ряд интересных исследований, защищая как кандидатские, так и докторские диссертации, связанных по своей тематике с актуальными проблемами космической биологии и медицины.

Проведенные научные исследования имеют огромное значение для патриотического воспитания студенчества. Вот почему на протяжении последних лет в академии активно создается музей космической биологи и медицины, инициатором и вдохновителем которого стал профессор В.В. Антипов.

Материалы собираются по нескольким тематикам: выпускники и ученые Воронежской государственной медицинской академии имени Н.Н.Бурденко, выполнявшие научные исследования в области космической биологии и медицины; медико-биологические исследования в космосе; космонавты СССР и РФ − уроженцы Воронежского края; космонавты СССР и РФ с высшим медицинским образованием; первый космонавт планеты; первые полеты человека в космос; исследование космоса с участием человека; исследование космического пространства автоматическими станциями.

В формировании музейного фонда нам оказывают помощь и поддержку государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины МО РФ, государственный научный центр «Институт медико-