

3. Минимальные технические требования к аппаратному обеспечению;

4. Отсутствие необходимости в установке и настройке ПО на компьютерах пользователей;

5. Простота и минимальные требования поддержки.

Несмотря на достоинства облачных технологий, существуют некоторые сложности их распространения. Во-первых, большое количество отечественных образовательных учреждений к аренде виртуальных мощностей относятся с недоверием, из-за вероятности утечки информации. Так, к примеру, в 2009 году на сервисе Magnolia произошла часть данных. Поэтому, наши университеты предпочитают работать с конкретным, желательным собственным, оборудованием, программным обеспечением, и данными, которые хранятся локально. Во-вторых, можно выделить некоторые недостатки облачных технологий, которые относятся в основном к техническим и технологическим характеристикам и не влияют на их дидактические возможности и преимущества. К таким недостаткам можно отнести отсутствие специальных стандартов и методик обеспечения безопасности, а также отсутствие единой законодательной базы применения облачных технологий.

Выводы

Использование облачных технологий в высших учебных заведениях является одной из перспективных тенденций на сегодняшний день, и предлагает новую форму организации учебного процесса. «Облака» предлагают широкий спектр онлайн-ресурсов, создавая условия

для персонального обучения, интерактивных занятий и коллективной работы в любой точке мира (при наличии Интернета). Применение «облаков» не только улучшают образовательный процесс, но и сокращают расходы на приобретение ресурсоемких программных обеспечений, которые необходимы для получения качественного образования. Отмечая преимущества применения облачных технологий в высших учебных заведениях, следует также выделить некоторые недостатки, а именно: отсутствие специализированной нормативно-правовой базы применения облачных технологий, риск несанкционированного доступа к данным. Но развитие технологий не стоит на месте, и в скором времени риски применения облачных технологий сведутся к минимуму [2].

Список литературы

1. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в обучении // Информационные и коммуникационные технологии. – 2013. – С. 55-59.
2. Газуль С.М., Ананченко И.В., Кияев В.И. Совершенствование образовательного процесса в вузе: активные методы обучения и гибридные информационные системы на основе виртуализации // Современные проблемы науки образования. – 2015. – № 2; URL: www.science-education.u/122-20856 (дата обращения: 16.08.2015).
3. Misevicien R., Budnikas G., Ambrazien D. Application of Cloud Computing at KTU: Informatics in Education, 2011, Vol. 10, No. 2. – URL: http://www.mii.lt/informatics_in_education/pdf/INFE194.pdf.
4. Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У. Возможности внедрения и использования облачных технологий в образовании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015 – №6.
5. Авксентьева Е.Ю. Миграция электронного образования в облачную среду // Современные исследования социальных проблем. – 2014. – № 10. – С 15-24.

Технические науки

ОСОБЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ХОЛЬТА-УИНТЕРСА

Семененко М.Г., Черняев С.И.

Калужский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга,
e-mail: msemenenko@mail.ru

Для краткосрочного прогнозирования тренд-сезонных временных рядов можно использовать адаптивные модели с сезонной компонентой, например, модель Хольта-Уинтерса. Мультипликативная модель Хольта-Уинтерса с линейным ростом имеет вид:

$$Yp(t+k) = [a(t) + k b(t)] F(t+k-L), \quad (1)$$

где k – период упреждения; $Y(t)$ – расчетное значение экономического показателя для t -го периода; $a(t)$, $b(t)$ и $F(t)$ – коэффициенты модели; L – период сезонности (для квартальных данных $L = 4$, для месячных $L = 12$). $F(t+k-L)$ является значением коэффициента сезонности того

периода, для которого рассчитывается экономический показатель. Очевидно, что для малых значений t аргумент функции F будет отрицательным.

Уточнение коэффициентов модели проводится по формулам:

$$a(t) = \alpha_1 Y(t)/F(t-L) + (1 - \alpha_1) [a(t-1) + b(t-1)]; \quad (2)$$

$$b(t) = \alpha_3 [a(t) - a(t-1)] + (1 - \alpha_3) b(t-1); \quad (3)$$

$$F(t) = \alpha_2 Y(t)/a(t) + (1 - \alpha_2) F(t-L). \quad (4)$$

Алгоритм вычислений следующий [3].

Для оценки начальных значений $a(0)$ и $b(0)$ применяют линейную модель метода наименьших квадратов (МНК) к первым членам ряда. Значения коэффициентов сезонности для отрицательных значений аргумента рассчитываются как среднее арифметическое за несколько соответствующих периодов. Значения коэффициен-

тов сезонности для положительных значений аргумента вычисляются по формуле (4).

Для значений $t = 1$ значения $\hat{Y}_t$ вычисляются по формуле (1). Затем по формулам (2)–(4) вычисляются текущие значения всех параметров модели.

Прогнозируемые значения $\hat{Y}_t$ рассчитываются по формуле (1) при фиксированном t и различных значениях k .

Данный алгоритм легко реализуется в электронных таблицах Excel, которые являются удобным инструментом для вычислений, когда данные представлены в табличной форме [1].

Очевидно, что наиболее сложным и нетривиальным пунктом данной модели является подбор коэффициентов $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$. Поскольку в уравнение (1) предыдущее значение показателя входит не явно, применение традиционных методов, таких как метод градиентного спуска или формализм нейронных сетей, является сложным и неудобным. Более подходящими являются различные модификации симплекс-метода [2]. Однако недостатком этого алгоритма является медленная сходимость и достаточно громоздкая программная реализация. Мы разработали простой, но достаточно эффективный алгоритм

нахождения подходящих значений параметров a , в основе которого лежит минимизация часто применяющегося в теории нейронных сетей функционала

$$Err = \sum (\hat{y} - y)^2,$$

где $\hat{y}$ и y – модельные и табличные значения результирующего фактора соответственно.

Наши вычисления показали, что для различных наборов значений параметров a результаты моделирования могут практически не отличаться визуально и иметь близкие значения функционала Err . Таким образом, значения этих параметров не являются достаточно специфическими и не могут существенно отражать природу динамических процессов.

Список литературы

1. Семененко М.Г., Черняев С.И. Функции пользователя в EXCEL 2013: разработка приложений нечеткой логики // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 3. – С. 114–117; URL: <http://www.natural-sciences.ru/article/view?id=33267> (дата обращения: 01.02.2016).
2. Тархов Д.А. Нейронные сети. Модели и алгоритмы. – М.: Радиотехника, 2005. – 256 с.
3. Финансовая математика. Математическое моделирование финансовых операций. – М.: Вузский учебник, 2010. – 368 с.

«Развитие научного потенциала высшей школы», ОАЭ (Дубай), 4–10 марта 2016 г.

Медицинские науки

РЕГИСТРАЦИЯ АКТИВНОСТИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА, СВЯЗАННОЙ С ЭКГ, У КОШКИ

Арделян А.Н.

*Кафедра нормальной физиологии кубанского
государственного медицинского университета,
Краснодар, e-mail: ardel@bk.ru*

Вопросы формирования ритмогенеза сердца продолжают быть актуальными [1].

Были проведены эксперименты на шейной части блуждающего нерва (10 наркотизированных кошек), помещенной в высокочастотное электрическое поле. Наряду со светящимся фоном наблюдали 3 очага свечения в шейном отделе блуждающего нерва, связанные с ЭКГ. Анализ направления движения очагов свечения показал, что очаг, наибольший по площади, распространяется от сердца к мозгу, остальные два – от мозга к сердцу. Характер направления распространения дает основание считать первый очаг афферентным, второй и третий – эфферентными. Скорость распространения первого очага соответствовала скорости проведения возбуждения по афферентным волокнам группы

А. Эфферентные очаги по скорости распространения соответствовали скорости передачи возбуждения по волокнам группы В блуждающего нерва. Площадь дистального и проксимального очагов всегда меньше, чем афферентного очага, а дистального больше, чем проксимального. Тот факт, что очаги свечения связаны с ЭКГ, позволяет предположить их связь с активностью сердечных волокон, идущих в составе блуждающего нерва. Учитывая анализ работ Броуна и Экклса, можно предположить, что дистальный эфферентный очаг является «пусковым», а у тонического компонента хронотропного эффекта есть свой отдельный нервный сигнал, который в высокочастотном электрическом поле регистрируется в виде проксимального эфферентного очага. Большая площадь «пускового» очага по сравнению с тоническим предположительно объясняется необходимостью одномоментного возбуждения «критической массы» пейсмейкерных клеток.

Список литературы

1. Покровский В.М. Формирование ритма сердца в организме человека и животных. – Краснодар: Кубань-книга, 2007. – 143 с.