наличии параметров модели, часть из которых может быть определена, модель не является информационной, а является концептуальной или обобщением. Таким образом, понятие «информационная определенность» является обязательным свойством информационных моделей. Это понятие разграничивает информационные модели от остальных.

Список литературы

1. Поляков А.А., Цветков В.Я. Прикладная информатика: В 2-х частях: / Под общ. ред. А.Н. Тихонова. – М.: МАКС Пресс. Том 1. 2008. – 788 с.

2. Цветков В.Я. Информационно измерительные системы и технологии в геоинформатике. – М.: МАКС Пресс, 2016. – 94 с.

3. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1 (часть 3) – С. 454-455.

4. Цветков В.Я. Информационные и не информационные модели // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 10 (часть).

СЛОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Сложные технические системы (СТС) имеют два аналога. В теоретическом плане это сложные системы, в практическом плане это проблема больших данных или большие данные [1]. С позиций теории, то есть системного анализа, СТС не является простой системой и теория систем применима для анализа СТС [2]. С позиций больших данных для таких систем возникают три проблемы: первая – проблема обработки большого объема информации; вторая – проблема большого количества связей, затрудняющих поиск оптимальных решений и вызывающих паразитические обратные связи; третья – проблема роста времени на анализ и обработку информации (или на выпуск продукции) в системе, при требованиях сокращения времени проектирования или производства. Первая проблема решается путем применения более мощных вычислительных ресурсов, применения параллельных вычислительных систем, применения технологии корпоративной обработки информации. Она решается техническими и организационными средствами. Вторая проблема, в частности, неучтенные паразитические обратные связи, приводит к возникновению столкновения и противоречия интересов частей системы и системы в целом. Это создает эффект диссипации информации [3] и тормозит работу системы и снижает ее эффективность. Решение проблемы в анализе структуры и поиске паразитических обратных связей. Вторая проблема является наиболее сложной, так как решается аналитическими средствами и последующими организационными и техническими средствами. Решение проблемы требует использования информационной логистики [4]. В организационном плане она требует выявления и учета социальных факторов. СТС содержит связи, которые легко контролировать и различные явные и неявные отношения, которые контролировать сложно или невозможно. Например, при социологических исследованиях было выяснено, что если руководитель лаборатории молодой и его сотрудники близки к нему по возрасту, то в таких лабораториях чаще возникает конфликт, чем в лабораториями, в которых руководитель существенно старше сотрудников. Здесь дело и в опыте и в умении налаживать отношения. Третья проблема решается применением методов параллельного проектирования и конструирования, то есть, грубо говоря, применения методики Ганта. Она решается организационными и техническими средствами.

Список литературы

1. Цветков В.Я. Большие данные в финансовом менеджменте // Актуальные проблемы финансового менеджмента Материалы Международной научно-практической конференции. – Бургас, Институт гуманитарных наук, экономики и информационных технологий, 2016. – С. 360-367.

2. Монахов С.В., Савиных В.П., Цветков В.Я. Методология анализа и проектирования сложных информационных систем. – М.: Просвещение, 2005. – 264 с.

3. Цветков В.Я. Рассеяние в информационных процессах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5 (част ь1) – С. 141-142.

4. Цветков В.Я. Логистика информационных распределенных систем // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 18-22.

ТАЙЛОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цветков В.Я.

ОАО Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»), Москва, e-mail: cvj2@mail.ru

Одно из назначений систем хранения пространственных данных формирование визуального представления информации. В настоящее время этот процесс осуществляется на основе организации и применения тайловой структуры геоданных. Данная технология основана на комбинации растровой и иерархической моделях. *Тайл* (от английского tile – плитка) в картографических сервисах – один из квадратных фрагментов, на которые разбивается визуальная модель. Каждый тайл представляет собой изображение формата jpeg (спутниковые снимки) или png (карты, слои) и хранится в файле с уникальным именем, которое определяется координатами этого тайла по осям X и Y. С методологической точки зрения тайлы представляют собой информационные единицы [1] информационной конструкции «карта». Эти информационные единицы применяют в ГИС «Карта 2011» [2]. Большинство картографических сервисов используют

тайлы размерами 256x256 пикселей, который принят в модификации данной ГИС «Панорама-АГРО» [3]. Количество тайлов, из которого состоит изображение, зависит от масштаба. Например, на сервисе Google Maps изображение на масштабе z1 (самом мелком) состоит всего из 4-х тайлов. На следующем масштабе количество тайлов в 4 раза больше, чем на предыдущем, так как каждый тайл разбивается пополам как по горизонтали, так и по вертикали. По существу эта технология является реализацией технологии инкрементного метод проектирования электронных карт [4]. Все кто работал с Интернет-картографическими системами сталкивались с проблемой медленной загрузки изображений при работе с обычным ГИС сервером. Решение это проблемы в предлагаемой технологии состоит в том, что использование тайловой структуры позволяет, при просмотре через Интернет, загружать не всё изображение целиком, а только ту его часть, которая отображается на экране, что экономит трафик и время. Синонимом термина «тайл» является «текстура». Наложение текстуры является одной из основных задачграфического аппаратного обеспечения. Ключевой задачей при наложения текстур является задачахранения и управления большими текстурами на графических процессорах. Тайловая технология позволяет хранить небольшой набор тайлов вместо большого растрового изображения. То есть эта технология на порядки (1000) уменьшает объем хранимых растровых изображений [5].

Список литературы

1. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 12. – С. 123–124.

2. Цветков В.Я., Дышленко С.Г. Применение ГИС «Панорама» при инженерных изысканиях. // Инженерные изыскания. – 2009. – № 12. – С. 46-48.

3. Демиденко А.Г., Дышенко С.Г., Железняков В.А., Цветков В.Я. Новые возможности ГИС «Панорама» // «Кадастр недвижимости». – 2010 – № 3. – С. 101-103.

4. Цветков В.Я., Железняков В.А. Инкрементальный метод проектирования электронных карт. // Инженерные изыскания. – 2011. – № 1 январь. – С. 66-68.

5. Цветков В.Я., Лобанов А.А., Матчин В.Т., Железняков В.А. Обновление банков данных пространственной информации // Информатизация образования и науки. – 2015. – № 1 (25). – С. 128-136.

Экономические науки

ОБ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА ДАНИИ

Дорохина Е.Ю., Курбатова А.Р., Серкина Т.А.

ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: elena_dorokhina@mail.ru

Для анализа и моделирования мы рассмотрели макроэкономические показатели Дании за период с 2004 по 2015 г. Исходные данные взяты с сайта ec.europa.eu.

В качестве факторов, предположительно влияющих на величину ВВП, млн.$ (Y), были рассмотрены следующие: численность безработных, тыс. чел. (X_1), коэффициент Джини (X_2), индекс глобальной конкурентоспособности (X_3), сальдо торгового баланса, млн.$ (X_4), расходы федерального бюджета, млн.$ (X_5), индекс потребительских цен (X_6).

Для первичного анализа и выбора формы зависимости между ВВП и определяющими его факторами нами были построены диаграммы рассеяния, показавшие линейную зависимость результирующего показателя и соответствующих независимых переменных.

Для подтверждения влияния каждого фактора на ВВП были рассчитаны коэффициенты парной корреляции, отражающие тесноту связи. Решение принималось по следующему правилу: если коэффициент корреляции по абсолютной величине оказывался больше принятого порогового значения 0,3, то считалось целесообразным включение фактора в модель. В противном случае влияние фактора на ВВП признавалось недоказанным. Наши расчеты показали, что абсолютные значения коэффициентов парной корреляции колеблются от минимального 0,36 (с фактором X_4), до максимального 0,91 (с фактором X_5). Таким образом, было статистически подтверждено влияние на ВВП всех независимых переменных, отобранных в результате содержательного анализа.

Для проверки независимости факторов, включаемых в модель, была построена матрица их парных корреляций. Анализ последней показал сильную положительную корреляцию факторов X_2 и X_6 (0,91) и сильную отрицательную корреляцию X_3 и X_6 (– 0,94), что свидетельствовало о нецелесообразности одновременного включения в модель названных пар факторов.

Далее мы построили и проанализировали линейные эконометрические модели со всеми возможными сочетаниями отобранных независимых факторов. Наилучшей из них оказалась модель, отражающая влияние на ВВП расходов федерального бюджета. Коэффициент детерминации для нее составил 83,2%, т.е. доля дисперсии ВВП, объясненная влиянием названного фактора, – 83,2%. Факторы же, не включенные в модель, определяют лишь 16,8% дисперсии ВВП. Статистическая значимость фактора X_5 подтверждена высоким значением критерия Стьюдента (7,05), что существенно превышает пороговое значение (2,23). Статистическую значимость модели в целом подтвердил и критерий Фишера.