

визуализации (ГЭВ), статистической обработки и экспертного анализа; 2) аппаратное обеспечение компьютерной поддержки в форме комплекса, состоящего из одного (головного) компьютера с функциями файл-сервера, видео-сервера и сервера приложений, монитор которого разбит на 4-6 окон, отражающих информацию по запросу с компьютеров, подключенных к нему через локальную сеть. Это позволяет осуществлять мобильную поддержку принятия экспертных решений в условиях отсутствия стационарного экрана.

#### Список литературы

1. Медведев А.В., Победаш П.Н., Смольянинов А.В. Система поддержки принятия решений при управлении региональным экономическим развитием на основе решения линейной задачи математического программирования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – №12. – С. 110–115.
2. Горбунов М.А., Медведев А.В., Победаш П.Н., Смольянинов А.В. Оптимизационный пакет прикладных программ «Карма» и его применение в задачах бизнес-планирования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 4. – С. 42–47.

#### КОДИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА РЕШЕНИЙ ПРИ ЭВОЛЮЦИОННОМ СИНТЕЗЕ МОДЕЛЕЙ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ПРОЦЕССОВ

Ломазов В.А., Ломазова В.И., Нехотина В.С.  
ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина»,  
Белгород, e-mail: info@bsaa.edu.ru

При детализированном модельном описании сложных систем целесообразно рассматривать процесс функционирования  $Z(t) = F(t, Z(t-1), Z(t-2), \dots, Z(t-v))$  в виде совокупности нескольких взаимосвязанных процессов (подпроцессов)  $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$  [1, 2]. В отличие от [2], будем полагать, что при моделировании взаимосвязанных подпроцессов возможен учет степени их взаимного влияния. В рамках принятого предположения общий вид аддитивной функциональной модели:

$$Z_i(t) = \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^v a_{ijs} \varepsilon^{b_{ijs}} f_{ijs}(Z_j(t-s)), \quad i = 1, 2, \dots, n, \text{ где}$$

$\varepsilon$  – малый параметр связанности подпроцессов; бинарный параметр  $a_{ijs}$  принимает значение 1 (учет влияния  $Z_j(t-s)$  на  $Z_i(t)$ ) и 0 – неучет этого влияния в рамках рассматриваемой модели;  $f_{ijs}$  и  $b_{ijs} = 0, 1, \dots, s$  – функциональная зависимость и степень влияния  $Z_j(t-s)$  на  $Z_i(t)$ .

Структурный синтез модели взаимосвязанных процессов сводится к задаче выбора конкретных значений параметров  $a_{ijs}$ ,  $b_{ijs}$ , после чего соотношения аддитивной модели общего вида представляют собой конкретную модель. Эволюционная процедура синтеза предполагает кодирование моделей в форме кортежей (хромосом) целочисленных переменных (генов), имеющих вид:  $(b_{ijs})$ , где  $i, j = 1, 2, \dots, n$ ;  $s = 0, 1, \dots, v$ ;  $a_{ijs} = 1$ . Последнее условие приводит к тому,

что хромосомы (в отличие от [3]) имеют разные

длины:  $L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{s=0}^v a_{ijs}$ . Кодирование пространства решений негомологичными хромосомами

позволяет использовать более сложные (по сравнению с кроссинговером) операторы транслокации и расширяет методологические возможности эволюционного синтеза.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 14-07-00246, № 15-07-01711, № 15-07-05715.*

#### Список литературы

1. Petrosov D.A., Lomazov V.A., Dobrunova A.I., Matorin S.I., Lomazova V.I. Large discrete systems evolutionary synthesis procedure // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2015. – Т. 12, № 2. – С. 1767–1775.
2. Ломазов В.А., Ломазова В.И., Петросов Д.А. Эволюционная процедура поддержки принятия решений при моделировании взаимосвязанных процессов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 2 (51). – С. 82–89.
3. Ломазов В.А., Ломазова В.И. Информационное представление моделей взаимосвязанных организационно-технологических процессов // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-2. – С. 337–338.

#### К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Медведев А.В., Ухов А.С.

Российский экономический университет  
им. Г.В. Плеханова, Кемеровский филиал,  
e-mail: alexm\_62@mail.ru

Современный уровень развития информационных технологий, с точки зрения как аппаратного, так и программного обеспечения (ПО), дает возможность их эффективного применения в ситуационных центрах (СЦ) экспертной поддержки принятия решений. Под ситуационным центром понимается комплекс, состоящий из специально оборудованного помещения, аппаратного и программного обеспечения, коллектива профессионалов (моделировщиков, программистов, операторов и др.), позволяющий организовать в форме совещания согласованную работу участников (заказчиков исследований, экспертов, аналитиков, операторов и пр.), ориентированный на принятие оперативных управленческих решений в жестких временных условиях за счет создания особого информационно-технологического пространства. В аспекте анализа социально-экономического развития территорий, помимо наличия стандартного инструментария хранения, обработки, визуализации информации социального и экономического содержания, ПО СЦ должно быть сбалансировано в смысле соотношения уровня адекватности математических моделей, используемых для описания социально-экономических процессов, и скорости обработки извлекаемой из моделей информации.