Math-Net.Ru

All Russian mathematical portal

B. V. Digas, On modelling of losses from extreme natural events, *Vestn. Udmurtsk. Univ. Mat. Mekh. Komp. Nauki*, 2008, Issue 2, 186–187

Use of the all-Russian mathematical portal Math-Net.Ru implies that you have read and agreed to these terms of use

<http://www.mathnet.ru/eng/agreement>

Download details:

IP: 54.157.27.8

April 26, 2023, 16:27:27

КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

УДК 517.917

© *Б. В. Дигас*

О МОДЕЛИРОВАНИИ УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ЭКСТРЕМАЛЬНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ¹

Обсуждаются некоторые аспекты математического моделирования ущерба, наносимого экстремальными природными явлениями. Предложена методика моделирования разрушений, учитывающая природу явлений, восприимчивость строений к конкретным разрушающим воздействиям, особенности рассматриваемого региона. Обсуждается программное обеспечение, предназначенное для применения в актуарных расчетах, в основе которого лежит данная методика.

Ключевые слова: математическое моделирование, экстремальные события.

В условиях дефицита исторических данных о наиболее разрушительных стихийных бедствиях (они же являются наиболее редкими) актуальность приобретает математическое моделирование экономического ущерба, наносимого экстремальными природными явлениями различного характера, а также развитие методов оптимизации мер по смягчению последствий от таких явлений (см., например, [1]). Основы реализации одной из методик моделирования экономических потерь от разрушений были заложены в программном пакете EDGE (Earthquake and Damage Generator/Estimator) [2]. Данное программное обеспечение может быть охарактеризовано как многослойная информационная система, связывающая воедино математическую модель, статистическую информацию и каталог объектов, классифицированных в соответствии с их уязвимостью к разрушающим воздействиям стихии (см. рис. 1). Следует отметить, что методика является инвариантной к типу природного бедствия и к характеристикам региона. Результатом работы такой системы служит синтетический каталог пространственного распределения экономических последствий в изучаемом регионе. Эти данные, в свою очередь, могут быть напрямую использованы в актуарных и прочих экономических расчетах.

¹Работа выполнена при финансовой поддержке Программы поддержки фундаментальных исследований Президиума РАН «Разработка фундаментальных основ создания научной распределенной информационно-вычислительной среды на основе технологии GRID», Программы поддержки ведущих научных школ России и РФФИ (грант 06-01-00359).

Рис. 1. Схема программной реализации методики моделирования

* * *

1. Digas B. V., Ermoliev Y. M., Kryazhinskii A. V. Guaranteed optimization in insurance of catastrophic risks. IIASA Interim Report IR-98-082, Laxenburg, Austria. 1998. 12 pp.
2. Baranov S., Digas B., Ermolieva T., Rozenberg V. Earthquake risk management: a scenario generator. IIASA Interim Report IR-02-025, Laxenburg, Austria. 2002. 22 pp.

Поступила в редакцию 12.02.08

B. V. Digas

On modelling of losses from extreme natural events

Some aspects of mathematical modelling of losses from extreme natural events are discussed. A technique of modelling damage is suggested allowing for the nature of events, vulnerability of buildings to certain destructive influences and characteristics of the regions involved. A software package based on this technique and designed for adaptation in actuarial calculations is discussed.

Дигас Борис Вадимович
Институт математики и механики УрО РАН
620219, Россия, г. Екатеринбург,
ул. С. Ковалевской, 16
E-mail: digas@imm.uran.ru