

УДК 339.548  
ББК 65.428  
Б90

**Рецензенты:**

В.Г. ТАРАСОВ, ведущий инженер отдела обработки и анализа информации ЦБД ЕАИС таможенных органов ЦИТТУ ФТС России, канд. техн. наук, старший научный сотрудник;

В.Е. ЩЕПОТКИН, декан факультета таможенного дела Института бизнеса, психологии и управления, канд. воен. наук;

Л.А. ФИЛИППОВА, доцент кафедры информатики и информационных таможенных технологий Российской таможенной академии, канд. экон. наук

**Бурдин В.Е., Зайцева Л.Д., Липатова Н.Г. Моделирование современных технологий таможенного контроля:** монография / В.Е. Бурдин, Л.Д. Зайцева, Н.Г. Липатова.: Изд-во Российской таможенной академии, 2014.148 с.

**ISBN 978-5-9590-0793-5**

В монографии изложена методология математического моделирования современных технологий таможенного контроля товаров и транспортных средств в автомобильных пунктах пропуска. Основой методов моделирования стала теория систем массового обслуживания.

Монография предназначена для специалистов-практиков таможенного дела, а также для специалистов по моделированию технологических процессов. Она может быть полезна аспирантам, научным работникам и преподавателям.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ.....	8
1.1. Технология – фактор, отражающий уровень развития цивилизации.....	8
1.2. Технологии и элементы теории систем.....	12
1.3 Технологии таможенного контроля и законы теории систем .....	16
Глава 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОЗНАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА .....	19
2.1. Определения модели и моделирования. Классификация моделей.....	19
2.2. Краткая история развития моделирования как инструмента научного исследования .....	23
2.3. Математическое моделирование – наиболее распространенный метод исследования сложных объектов. ....	30
2.4. Методология моделирования .....	32
Глава 3. СОСТАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО ОПИСАНИЯ И РАЗРАБОТКА БЛОЧНЫХ СТРУКТУР СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ.....	38
3.1. Понятие современных технологий таможенного контроля и их содержательное описание .....	38
3.2. Разработка блочных структур современных технологий таможенного контроля .....	40
3.3. Структурно-топологические характеристики современных технологий таможенного контроля .....	49
Глава 4. ВЫБОР МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФОРМАЛИЗМА И ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ.....	56
4.1. Выбор математического формализма технологий таможенного контроля .....	56
4.2. Моделирование современных технологий таможенного контроля методами сетевое моделирования и моделирования бизнес-процессов .....	57
4.3. Математическое моделирование современных технологий таможенного контроля .....	68
Глава 5. АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ.....	77
5.1. Моделирование технологии № 1 – АПП.....	77
5.2. Моделирование технологии № 2 – АПП+ЕО .....	79
5.3 Моделирование технологии № 3 – АПП+ЕО+ПИ .....	81
5.4. Моделирование технологии № 4 – ВТП .....	83
5.5. Моделирование технологии № 5 – АПП+ЕО+ЭД+ТЛТ .....	86

Раздел 6. КОМПЬЮТЕРНОЕ ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ.....	90
6.1. Принципы организации имитационного моделирования дискретных сложных систем.....	90
6.2. Постановка задачи построения имитационных моделей современных технологий таможенного контроля.....	93
6.3. Имитационное моделирование технологии № 1 – АПП.....	95
6.4. Имитационное моделирование технологии № 2 – АПП+ЕО.....	102
6.5. Имитационное моделирование технологии № 3 – АПП+ЕО+ПИ.....	108
6.6. Имитационное моделирование технологии № 4 – ВТП.....	113
6.7. Имитационное моделирование технологии № 5 – АПП+ЕО+ЭД+ТЛТ.....	120
Глава 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ И МЕТОДОВ ИХ МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	127
7.1. Сравнительный анализ характеристик современных технологий таможенного контроля, полученных при аналитическом моделировании.....	128
7.2. Сравнительный анализ характеристик современных технологий таможенного контроля, полученных при имитационном моделировании.....	132
7.3. Сравнительная оценка возможностей методов аналитического и имитационного моделирования.....	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	140
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	142