

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



Г.В. Кондратьев

КАТЕГОРИИ И НЕКОТОРЫЕ ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ



НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Г.В. КОНДРАТЬЕВ

КАТЕГОРИИ И НЕКОТОРЫЕ ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

МОНОГРАФИЯ

Электронно-
Библиотечная
Система
znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2017

УДК 512.581
ББК 22.144
К64

| | |
|----------------|--|
| ФЗ № 436-ФЗ | Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 1 |
|----------------|--|

Рецензенты:

Толен В. — профессор, Йоркский университет, Канада;

Сташеф Дж. — профессор, Пенсильванский университет, США

Кондратьев Г.В.

К64 Категории и некоторые их приложения : монография / Г.В. Кондратьев. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 174 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/20234.

ISBN 978-5-16-012267-0 (print)

ISBN 978-5-16-105149-8 (online)

В монографии излагается теория категорий первого порядка и строгих высших категорий. Особое внимание уделено ситуациям конкретного сопряжения и конкретной двойственности высшего порядка. Вводятся новые примеры конкретной двойственности, такие как: двойственность А.М. Виноградова, 2-двойственность Гельфанда — Наймарка, двойственность Понтрягина — Лукаша и другие. В качестве нематематического приложения рассмотрено предсказание эмпирических данных, основанное на идее естественности.

Монография может быть использована как учебное пособие по общей теории категорий и возможностям ее применения в математике и других науках.

УДК 512.581

ББК 22.144

ISBN 978-5-16-012267-0 (print)

ISBN 978-5-16-105149-8 (online)

© Кондратьев Г.В., 2017

Подписано в печать 28.07.2016.

Формат 70×100/16. Печать цифровая. Бумага офсетная.

Гарнитура *Newton*. Усл. печ. л. 14,14.

Тираж 500 экз. Заказ № 8581.

ТК 637700-605743-280716

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1.

Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29.

E-mail: books@infra-m.ru

<http://www.infra-m.ru>

Отпечатано в типографии ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1

Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Предисловие | 3 |
| 1 Основы теории категорий | 7 |
| 1.1. Категории и функторы | 7 |
| 1.2. Естественные преобразования | 13 |
| 1.3. 2-категории | 16 |
| 1.4. Сопряженные функторы | 21 |
| 1.5. Пределы и копределы | 30 |
| 2 Категории с дополнительной структурой | 47 |
| 2.1. Моноидальная структура | 47 |
| 2.2. Обогащение | 52 |
| 2.3. Расслоенные категории | 58 |
| 2.4. Слабые ∞ -категории | 68 |
| 2.4.1 Представимые ∞ -функторы | 82 |
| 2.4.2 (Ко)пределы | 89 |
| 2.4.3 Сопряжение | 92 |
| 3 Приложения к общим вопросам математики | 98 |
| 3.1. Конкретная двойственность | 98 |
| 3.1.1 Естественная и неестественная двойственность | 100 |
| 3.1.2 Еще примеры конкретной двойственности | 107 |
| 3.2. Почти-объекты, почти-структуры | 128 |
| 3.3. Обобщенные многообразия | 142 |
| 3.3.1 Стэки и конструкция обобщенных многообразий | 149 |
| 3.4. Инварианты | 154 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.4.1 | Гомотопические группы, ассоциированные с бесконечно- мерными категориями | 156 |
| 3.4.2 | Двойственность и теория инвариантов | 158 |
| 4 | Категорный анализ данных | 163 |
| 4.1. | Мотивирующие примеры для введения естественных преобра- зований в статистику | 163 |
| 4.1.1 | Естественное расширение данных | 164 |
| 4.2. | Внутренняя равномерная регулярность данных | 164 |
| 4.3. | Лишние неопределенности как выражение равномерной непре- рывности | 166 |
| 4.4. | Теоретико-категорная модель данных | 167 |
| 4.5. | Обсуждение естественной статистики | 169 |
| | Библиографический список | 171 |