

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

**А.Н. Макаров**

**Научно-исследовательская, инжиниринговая,  
аналитическая работа  
в российских промышленных компаниях**

*Монография*

Тверь 2015

УДК 621.186:536.3

ББК 34я73

Рецензенты: заведующий кафедрой прикладной физики, доктор технических наук, профессор Болотов А.Н.; кандидат военных наук профессор Военной академии ВКО им. Г.К. Жукова Моренков В.А.

Макаров, А.Н. Научно-исследовательская, инжиниринговая, аналитическая работа в российских промышленных компаниях: монография. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2015. 132 с.

Изложен анализ развития науки, образования, промышленности в России и промышленно развитых странах (ПРС) в XX–XXI вв. В результате многолетних исследований автор выявил и раскрыл для собственников и топ-менеджеров российских компаний конфиденциальную информацию о стратегических подразделениях ПРС, о структуре, функциях, численности научно-исследовательских, инжиниринговых, аналитических центров и фирм компаний ПРС. Практическое использование собственниками и топ-менеджерами российских промышленных компаний информации, представленной в книге, позволит повысить конкурентоспособность компаний, осуществить импорто-замещение, вытеснив компании ПРС с российского рынка, усилить позиции на зарубежных рынках, вывести РФ на 3–4-е место в мире по ВВП.

Предназначена для собственников, топ-менеджеров, инженеров российских промышленных компаний, магистрантов, аспирантов технических вузов, обучающихся по направлению «Электро- и теплоэнергетика» и другим техническим направлениям, а также ученым, инженерам, занимающимся научно-исследовательской работой и ее организацией в вузах, НИИ, промышленных компаниях.

Автор будет признателен за все замечания по содержанию книги, которые следует направлять на e-mail: [tgtu\\_kafedra\\_ese@mail.ru](mailto:tgtu_kafedra_ese@mail.ru) зав. кафедрой ЭСиЭ, доктору технических наук, профессору А.Н. Макарову.

Макаров Анатолий Николаевич

**Научно-исследовательская, инжиниринговая, аналитическая работа  
в российских промышленных компаниях**

*Монография*

Редактор Ю.А. Якушева  
Корректор В.А. Смирнова  
Технический редактор Ю.Ф. Воробьева

---

Подписано в печать 31.08.2015

Формат 60 x 84/16

Физ. печ. л. 8,25

Тираж 100 экз.

Усл. печ. л. 7,67

Заказ № 73

Бумага писчая

Уч.-изд. л. 7,18

С – 69

---

Редакционно-издательский центр  
Тверского государственного технического университета  
170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, 22

ISBN 978-5-7995-0789-3

© Тверской государственный  
технический университет, 2015  
© Макаров А.Н., 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Глава первая. РАЗВИТИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ И ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ В XII–XXI ВВ.....	5
1.1. Наука, образование, промышленность в России и западноевропейских странах в XII–XIX вв.....	5
1.2. Высшее образование в России в 1992–2012 гг.....	11
1.3. Состояние фундаментальной и прикладной науки в России и за рубежом в начале XXI в.....	21
Глава вторая. СТРУКТУРА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ РОССИИ И ПРС.....	31
2.1. Структура и эффективность российских компаний в 1900–1990-е гг.....	31
2.2. Структура и эффективность компаний ПРС в 1900–1990-е гг.....	36
2.3. Численность персонала НИЦ, ИЦ, АЦ, ПКЦ российских и зарубежных компаний.....	41
2.4. Структура российских компаний и ПРС в XXI в.....	44
Глава третья. СОСТАВ И ФУНКЦИИ НИЦ, ИЦ, АЦ И ФИРМ КОМПАНИЙ ПРС.....	50
3.1. Состав и функции НИЦ и фирм компаний ПРС.....	50
3.2. Состав и функции ИЦ и фирм компаний ПРС.....	56
3.3. Научно-техническое сопровождение изделий компаний на протяжении их жизненного цикла.....	66
3.4. Состав и функции АЦ и консалтинговых фирм.....	71
Глава четвертая. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР И ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ НИИАЦ В РОССИЙСКИХ КОМПАНИЯХ.....	79
4.1. Методология проведения НИР и создания новой техники в энергомашиностроительных компаниях.....	79
4.2. Методология проведения фундаментальных НИР.....	81
4.3. Методология проведения прикладных НИР.....	86
4.4. Программы создания НИЦ, ИЦ, АЦ в российских компаниях.....	92
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	100
ЗАДАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ...	104
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	108
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	126
БИОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	131