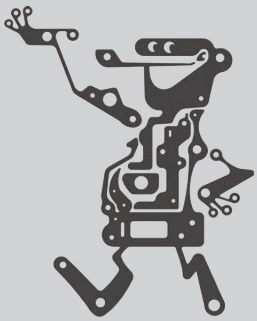
Серия «Квантовые сквозные ИТ»

ИЗДАТЕЛЬСТВО

КУРС



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ • ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ • ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КОГНИТИВНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Серия книг **«Квантовые сквозные ИТ»** представляет собой набор учебной литературы, основанной на лекциях, прочитанных в Учебно-научном центре Объединённого института ядерных исследований, Государственном университете «Дубна», University of Electro-Communications (Tokyo), Universita degli Studia di Milano, R&D Centre of Yamaha Motor Co. и ST Microelectronics ведущими учеными и преподавателями в области квантовых технологий. В серию входят 6 произведений на русском языке и 6 на английском языке, объединенных в 4 тематических цикла. Цикл **«Технологии интеллектуальных вычислений»** состоит из 3-х русскоязычных учебных изданий, в которых рассматриваются вопросы моделирования интеллектуальных систем управления и проектирования баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска, подробно описаны функциональная структура оптимизатора баз знаний на основе технологии мягких и квантовых вычислений. Цикл **«Технология мягких вычислений»** представлен 3-мя книгами на русском языке, в которых подробно разбираются вопросы теории мягких вычислений в элементарном и доступном (без потери математической корректности и физической строгости) изложении для студентов специальностей ИТ и систем управления. Цикл книг **«Quantum Software Engineering. Background (Квантовая программная Инженерия)»** состоит из 3-х англоязычных учебных пособий, в которых проанализированы вопросы теории квантовых вычислений и моделирования квантовых алгоритмов в задачах проектирования интеллектуальных систем управления. Цикл произведений **«Quantum supremacy modelling (Квантовое моделирование)»** представлен 3-мя учебными изданиями на английском языке, в которых сосредоточено внимание на описании эффективного моделирования алгоритмов квантового поиска, методологии проектирования квантовых алгоритмов с использованием классической вычислительной техники.

Во всех книгах серии приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария из области моделирования квантовых алгоритмов на классических компьютерах типа ГРИД технологий и высокопроизводительных систем распределенных вычислений для интеллектуальной робототехники и мехатроники.

Серия «Квантовые сквозные ИТ»

- Цикл «ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»
- Цикл «ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»
- Цикл «QUANTUM SOFTWARE ENGINEERING. BACKGROUND (КВАНТОВАЯ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ)»
- Цикл «QUANTUM SUPREMACY MODELLING (КВАНТОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)»

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «КВАНТОВЫЕ СКВОЗНЫЕ ИТ»:

Промышленный Искусственный Интеллект
Интеллектуальные Системы Управления
Интеллектуальная Когнитивная Робототехника

А.И. Аветисян — академик РАН

В.В. Воеводин — член-корреспондент РАН

И.А. Каляев — академик РАН

С.Я. Килин — академик НАН Беларуси; академик РАН

И.А. Соколов — академик РАН

Г.В. Трубников — академик РАН

Ф.Л. Черноусько — академик РАН

Б.Н. Четверушкин — академик РАН

В.В. Кореньков — д-р техн. наук, профессор

В.К. Абросимов — д-р техн. наук, профессор

А.Н. Райков — д-р техн. наук, профессор

А.П. Рыжов — д-р техн. наук, профессор

С.В. Ульянов — д-р физ.-мат. наук, профессор

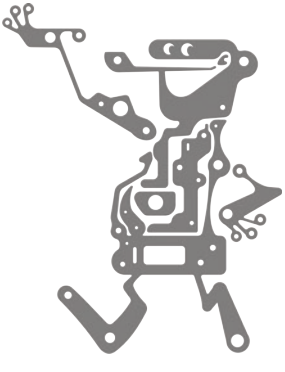
T. Fukuda — President IEEE PhD, professor Nagoya University

A. Melik-Adamyan — PhD, Intel Corporation USA

P. Shor — PhD, professor MIT, Bell Labs USA

Учебные пособия разработаны в соответствии с **ФГОС ВО** по направлению подготовки **27.04.03** «Системный анализ и управление».

Рекомендовано УМС «Проектирование и технологии электронных средств» УМО по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям **2.11.03.03**, **2.11.04.03** «Конструирование и технология электронных средств» (уровни 3, 4) (квалификации: «бакалавр», «магистр») и по специальности **2.11.05.01** «Радиоэлектронные системы и комплексы» (уровень 5) (квалификация: «специалист»)



ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

ЧАСТЬ 1. МЯГКИЕ И ДРОБНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ 695761

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	Университет «Дубна»	ISBN	•	978-5-907228-63-4
автор	•	Литвинцева Л.В., Тятюшкина О.Ю., Ульянов С.В.	страниц	•	288
направление/ специальность	•	«Квантовые технологии»	обложка	•	твердая
год выпуска	•	2020	**цена**	•	**955 руб.**

В пособии рассматриваются вопросы моделирования интеллектуальных систем управления и проектирования баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска. Подробно описана функциональная структура оптимизатора баз знаний на основе технологии мягких вычислений. Обсуждаются практические особенности этапов проектирования баз знаний, позволяющие проектировать нечеткие регуляторы с требуемым уровнем интеллектуальности в реальных физических объектах управления. Приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария из области интеллектуальной робототехники и мехатроники.

ЧАСТЬ 2. КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И АЛГОРИТМЫ. КВАНТОВЫЙ АЛГОРИТМ САМООРГАНИЗАЦИИ. КВАНТОВЫЙ НЕЧЕТКИЙ МЕТОД

695762

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	Университет «Дубна»
автор	•	Иванцова О.В.,Кореньков В.В., Ульянов С.В.
направление/ специальность	•	«Квантовые технологии»
год выпуска	•	2020
ISBN	•	978-5-907228-64-1
страниц	•	296
обложка	•	твердая
цена	•	**985 руб.**

В пособии рассматриваются вопросы теории квантовых вычислений и моделирования квантовых алгоритмов в задачах проектирования интеллектуальных систем управления и проектирования баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска. Подробно описана функциональная структура квантовых алгоритмов на основе сквозной информационной технологии проектирования квантовых алгоритмических ячеек и технологии квантовых мягких вычислений.

ЧАСТЬ 3. КВАНТОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ НЕТОЧНЫХ ЗНАНИЙ В КВАНТОВОЙ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

695794

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	Кореньков В.В., Левин М.Н., Ульянов С.В.
направление/ специальность	•	«Квантовые технологии»
год выпуска	•	2020
ISBN	•	978-5-907228-07-8
страниц	•	280
обложка	•	твердая
цена	•	**950 руб.**

В пособии рассматриваются вопросы моделирования и проектирования интеллектуальных систем управления и квантовой самоорганизации баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска. Подробно описана функциональная структура оптимизатора баз знаний на основе технологии квантовых мягких вычислений. Обсуждаются практические особенности этапов проектирования баз знаний, позволяющие проектировать встраиваемые робастные нечеткие регуляторы с заданным уровнем интеллектуальности в реальных физических моделях. Приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария из области интеллектуальной робототехники и мехатроники.

ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

695795

ЧАСТЬ 1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПРОГРАМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (НЕЧЕТКИЕ СИСТЕМЫ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ)

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ	ISBN	•	978-5-907228-08-5
автор	•	Левин М.Н., Литвинцева Л.В., Ульянов С.В.	страниц	•	336
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»	обложка	•	твердая
год выпуска	•	2020	**цена**	•	**1176 руб.**

В пособии рассматриваются основные вопросы теории мягких вычислений в элементарном и доступном (без потери математической корректности и физической строгости) изложении для студентов специальностей ИТ и систем управления, моделирования интеллектуальных систем управления и проектирования баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска. Подробно описана функциональная структура оптимизатора баз знаний на основе технологии мягких вычислений с учетом приращения информационного риска. Обсуждаются практические особенности этапов проектирования баз знаний, позволяющие проектировать нечеткие регуляторы с заданным уровнем интеллектуальности в реальных физических моделях. Приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария из области интеллектуальной робототехники и мехатроники.

ЧАСТЬ 2. ПРОГРАМНАЯ СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

695796

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	Левин М.Н., Тятюшкина О.Ю., Ульянов С.В.
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»
год выпуска	•	2020
ISBN	•	978-5-907228-11-5
страниц	•	336
обложка	•	твердая
цена	•	**1176 руб.**

В пособии рассматриваются основные вопросы применения технологии мягких вычислений в моделировании интеллектуальных систем управления и проектирования баз знаний в условиях неопределенности и информационного риска. Подробно описана функциональная структура оптимизатора баз знаний на основе технологии мягких вычислений с учетом приращения информационного риска. Обсуждаются практические особенности этапов проектирования баз знаний, позволяющие проектировать нечеткие регуляторы с заданным уровнем интеллектуальности в реальных физических моделях. Приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария из области интеллектуальной робототехники и мехатроники.

ЧАСТЬ 3. ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ РОБОТОТЕХНИКУ

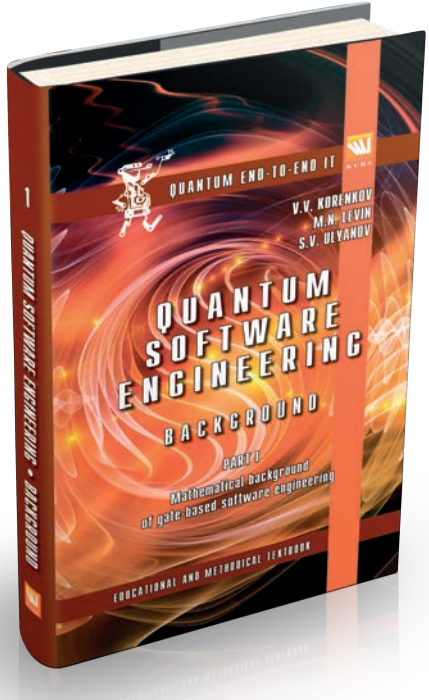
695812

учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	Николаева А.В., Решетников А.Г., Ульянов В.С., Ульянов С.В.
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»
год выпуска	•	2021
ISBN	•	978-5-907352-00-1
страниц	•	408
обложка	•	твердая
цена	•	**1525 руб.**

В пособии рассматриваются вопросы применения технологий мягких вычислений в повышении технологических уровней интеллектуализации промышленных робототехнических и мехатронных устройств на базе интеллектуальных систем управления без разрушения исполнительного уровня. Подробно описываются интеллектуальные системы управления типовых объектов управления (Benchmark), таких как робот-манипулятор, каретка — перевернутый маятник, одноколесный робот-велосипед, робот-мотоцикл. Приводится сравнение различных типов регуляторов, а также обсуждаются практические особенности этапов создания баз знаний, позволяющие проектировать на практике нечеткие регуляторы с требуемым уровнем интеллектуальности в реальных физических и промышленных объектах управления. Приведены конкретные примеры эффективности разработанного инструментария.

QUANTUM SOFTWARE ENGINEERING. BACKGROUND (КВАНТОВАЯ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ)



PART 1. MATHEMATICAL BACKGROUND OF GATE-BASED SOFTWARE ENGINEERING

595809

учебно-методическое пособие

ФГОС ВО

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ	ISBN	•	978-5-907352-01-8
автор	•	V.V. Korenkov, M.N. Levin, S.V. Ulyanov	страниц	•	368
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»	обложка	•	твердая
год выпуска	•	2021	**цена**	•	**1550 руб.**

The textbook deals with the simulation of intelligent control systems and knowledge base design technology in the conditions of uncertainty and imperfect information risk. Detailed functional structure of a knowledge base optimizer based on the quantum soft computing technology introduced. The practical features of the knowledge base technology for the R&D of fuzzy controllers with a required level of intelligence in real physical control objects discussed. Industrial examples of the effectiveness of the developed quantum computational toolkit of intelligent robotics and mechatronics described.

PART 2. END-TO-END INTELLIGENT DESIGN IT OF QUANTUM ALGORITHMS

695811

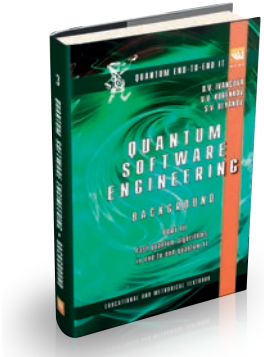
учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	V.V. Korenkov, A.G. Reshetnikov, S.V. Ulyanov
направление/ специальность	•	«Квантовые технологии»
год выпуска	•	2021
ISBN	•	978-5-907352-02-5
страниц	•	416
обложка	•	твердая
цена	•	**1585 руб.**

The textbook deals with the fundamentals and current challenges when using quantum computers during the Noisy Intermediate-Scale Quantum (NISQ) introduced. Unitary operations are represented as gates, combined with qubits and measurements they form a quantum circuit. Such quantum circuits are gate-based representations of quantum algorithms. The number of gate collections to be executed sequentially is defined as the depth of a quantum circuit. Within such a collection, called layer, gates are performed in parallel. The number of qubits is defined as the width of the circuit. Both properties determine the required number of qubits and the stable execution time of a suitable quantum computer.

PART 3. FAST QUANTUM ALGORITHMS IN END-TO-END QUANTUM IT

695829

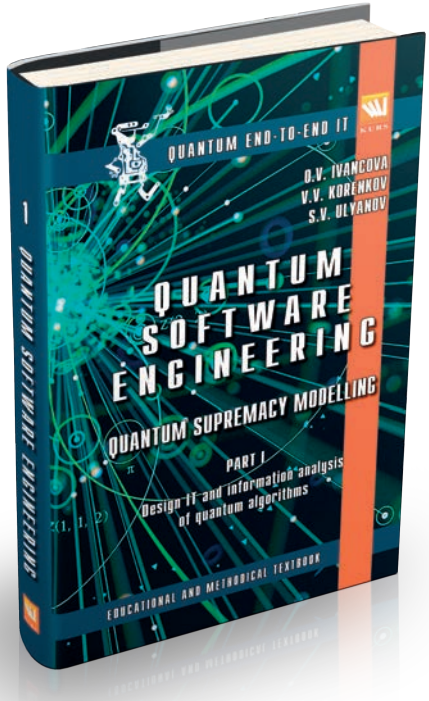


учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	V.V. Korenkov, A.G. Reshetnikov, S.V. Ulyanov
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»
год выпуска	•	2021
ISBN	•	978-5-907352-25-04
страниц	•	544
обложка	•	твердая
цена	•	**1990 руб.**

Principles and the methodology of quantum algorithmic gate-based design on small quantum computer adapted to the solution searching of algorithmic intractable classical problems in computer science and IT-engineering tasks. The possibilities of quantum algorithmic gate-based simulation on classical computers demonstrated. A new approach to a circuit implementation design of quantum algorithm gates for fast quantum massive parallel computing described. SW & HW support sophisticated smart engineering toolkit of supercomputing accelerator of quantum algorithm simulation on small quantum programmable computer algorithm gate introduced. The developed SW program toolkit implement arbitrary quantum algorithms by executing any sequence of universal quantum logic gates. Apply Benchmarks the effectiveness of supercomputing accelerator of quantum algorithm simulation on small quantum programmable computer algorithm gate demonstrated.

QUANTUM SUPREMACY MODELLING (КВАНТОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)



PART 1. DESIGN IT AND INFORMATION ANALISYS OF QUANTUM ALGORITHMS

695765

учебно-методическое пособие

ФГОС ВО

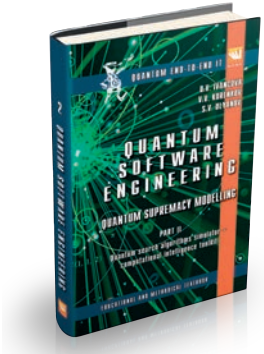
научная школа	•	Университет «Дубна»	ISBN	•	978-5-907228-68-9
автор	•	O.V. Ivancova, V.V. Korenkov, S.V. Ulyanov	страниц	•	328
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»	обложка	•	твердая
год выпуска	•	2020	**цена**	•	**1070 руб.**

The textbook deals with the quantum simulation and quantum algorithmic gate design technology. Detailed information analysis of quantum algorithms (decision making and quantum searching) introduced. Benchmark examples of the effectiveness of the developed quantum computational toolkit of different types of quantum algorithms described. Quantum supremacy is demonstrated.

The textbook intended for students, teachers and professionals involved in the design and research management systems in problem-oriented science and technology fields.

PART 2. QUANTUM SEARCH ALGORITHMS SIMULATOR – COMPUTATIONAL INTELLIGENCE TOOLKIT

695764



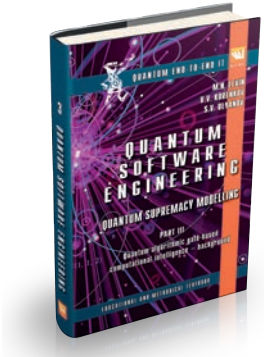
учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	O.V. Ivancova, V.V. Korenkov, S.V. Ulyanov
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»
год выпуска	•	2020
ISBN	•	978-5-907228-76-2
страниц	•	344
обложка	•	твердая
цена	•	**1150 руб.**

In the Part 2 of quantum software engineering textbook the attention on the description of the efficient simulation of quantum search algorithms, design methodology of quantum algorithm gates using classical computer technology concentrated. Examples of efficient simulation of Grover's and Shor's quantum search algorithms on classical computers are demonstrated, explaining what its objectives are, and describing some of its physical resources, limitations and information bounds are given. For scientists, engineers and students engaged in systems analysis, computer science and control engineering, technology design and development of software and hardware tools to support management systems in the macro- micro- and nanotechnology, as well as problem-oriented personal smart toolkit and devices in microelectronics.

PART 3. QUANTUM ALGORITHMIC GATE-BASED COMPUTATIONAL INTELLIGENCE – BACKGROUND

695784



учебно-методическое пособие **ФГОС ВО**

научная школа	•	ЛИТ ОИЯИ
автор	•	V.V. Korenkov, A.V. Nikolaeva, A.G. Reshetnikov, S.V. Ulyanov
направление/ специальность	•	«Искусственный интеллект»
год выпуска	•	2021
ISBN	•	978-5-907228-90-0
страниц	•	544
обложка	•	твердая
цена	•	**1990 руб.**

Principles and the methodology of quantum algorithmic gate-based design on small quantum computer adapted to the solution searching of algorithmic intractable classical problems in computer science and IT-engineering tasks. The possibilities of quantum algorithmic gate-based simulation on classical computers demonstrated. A new approach to a circuit implementation design of quantum algorithm gates for fast quantum massive parallel computing described. SW & HW support sophisticated smart engineering toolkit of supercomputing accelerator of quantum algorithm simulation on small quantum programmable computer algorithm gate introduced. The developed SW program toolkit implement arbitrary quantum algorithms by executing any sequence of universal quantum logic gates. Apply Benchmarks the effectiveness of supercomputing accelerator of quantum algorithm simulation on small quantum programmable computer algorithm gate demonstrated.

Научное издательство «КУРС» было основано и работает на книжном рынке с 2011 года.

Издательство специализируется на выпуске научных изданий, монографий, учебной литературы для среднего профессионального образования, высшего образования (бакалавриат, магистратура, специалитет), специалистов и повышения их квалификации.

За время работы Издательства «КУРС» было выпущено более 650 наименований научных и учебных изданий. Наш основной подход к созданию учебников, учебных пособий и научных трудов базируется на целевом доведении информации о издании до студентов, преподавателей и ученых.

Для удобства использования литературы в учебном процессе Издательство «КУРС» предлагает библиотекам к приобретению книги в двух вариантах – в традиционной печатной форме и в современном цифровом формате в виде pdf-файла. Файл книги имеет надежную криптографическую защиту и предоставляется в учебное заведение вместе с лицензией на использование сроком на 1 год, 2 года или бессрочно. Файл можно приобрести для использования в собственной электронной библиотеке учебного заведения или для индивидуального чтения студентами (от 20 экз.).

Цены в каталоге указаны на книги в печатном формате при приобретении оптом. Цены на книги в цифровом формате предоставляются по запросу.

Возможно проведение закупки как у единственного поставщика на основании ГК РФ и 44-ФЗ.

PRINT

E-BOOK

Функциональные возможности использования цифровых книг издательства «КУРС»

- Простая и бесплатная программа для чтения книг
- Работа на смартфонах, планшетах и компьютерах под управлением Windows, Android, iOS и macOS
- Удобный интерфейс и простая навигация позволяют легко пользоваться электронным контентом на всех устройствах, даже без подключения к сети Интернет
- Быстрый поиск по заголовкам и тексту, добавление заметок
- Запоминание текущей страницы документа при его закрытии
- Возможность печати или сохранения в электронной форме выбранных частей документа для дальнейшего использования при подготовке к семинарам, выполнении курсовых и дипломных работ, создания портфолио и написания статей и диссертаций (с обязательной ссылкой на источник публикации и авторов материалов в соответствии со ст. 1274 ГК РФ)

Преимущества для корпоративных покупателей/пользователей

Простая статистика использования и массовая выдача по электронной почте пользователей:

- Персональное использование контента на своем устройстве в разы повышает статистику использования контента
- Статистика активации = 100% охват пользователей = 100% книговыдача
- Простая авторизация. Нужно один раз ввести пароль и пользоваться контентом на протяжении всего периода доступа.
- Читатель получает на почту весь комплект литературы и пароль для активации
- Единый пароль для всего комплекта литературы

Приглашаем авторов к сотрудничеству!

Издательство предложит лучшее решение в издании Вашего Произведения и составит коммерческое предложение с учетом Ваших индивидуальных пожеланий и адекватной рыночной цены. Сотрудники Издательства «КУРС» проанализируют Ваши пожелания, сделают все необходимые расчеты, выполнят редакционно-издательские и производственные работы и оповестят Вас о готовности книги.

Издательство «КУРС» тесно сотрудничает с авторами различных учебных заведений не только в вопросах создания литературы, но ее дальнейшего продвижения в профессиональной среде посредством участия издательства в выставках и других массовых мероприятиях, а также публикаций в профильных группах в социальных сетях.

Уверены, что сотрудничество с Издательством «КУРС» будет взаимовыгодным и удобным.

С наилучшими пожеланиями, Ваше Издательство «КУРС».

kursizdat@gmail.com
enc2.0@yandex.ru
kursizdat.ru

+7 (495) 203-57-83
+7 (977) 602-75-20
+7 (499) 842-35-55
+7 (991) 223-47-27