



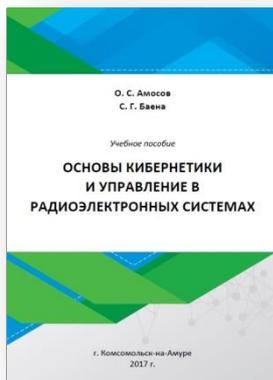
# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

---

*Виртуальный обзор литературы*

- Слово «интеллект» в русском языке происходит от латинского «intellectus» (ум, познание, понимание, рассудок, разум) и означает способность человека к мышлению и рациональному познанию действительности.
- Системы, адекватно моделирующие человеческий интеллект и такие его свойства, как мышление, интуиция, сознание и подсознание, получили название интеллектуальных систем (ИС). Основные понятия и определения ИС предназначены для решения именно интеллектуальных задач, то есть задач, для которых не существует стандартных методов решения.
- Главная идея интеллектуального управления техническими системами – синтез и реализация процедур управления объектами, в том числе, алгоритмов функционирования, стратегии и тактики действий, формирования управляющих воздействий, на основе анализа внешних ситуаций и состояний объектов с использованием информационных технологий и механизмов обработки знаний.
- Издания, представленные на выставке, отражают вопросы, связанные с интеллектуальными системами управления технологическими процессами, а также интеллектуальными системами проектирования и принятия решений.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- **Амосов, О. С. Основы кибернетики и управление в радиоэлектронных системах : учебное пособие для вузов / О. С. Амосов, С. Г. Баена. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2017. – 127 с.**
- Рассмотрены основы теории кибернетики и управления в радиоэлектронных системах, системы автоматического управления с использованием интеллектуальных технологий и нечеткой логики. Теоретические положения подкреплены примерами и заданиями для выполнения практических работ на компьютере и с помощью лабораторного оборудования на базе National Instruments.
- Представлены современные программные средства MatLab, Simulink, LabVIEW.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- **Горькавый, М. А. Интеллектуальные системы в задачах управления техническими и организационно-технологическими процессами : учебное пособие для вузов / М. А. Горькавый, А. И. Горькавый. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. – 117 с.**
- Рассмотрены проблемы, для решения которых целесообразно и эффективно использовать системы искусственного интеллекта, модели представления знаний, базовые этапы проектирования экспертных систем, а также их структура и классификация, математический аппарат нечетких множеств применительно к организации интеллектуального вывода в экспертных системах; приведены базовые термины и определения организационно-технологических систем. Представлены примеры реализации элементов интеллектуальных систем с использованием программного кода на языке MATLAB.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Горькавый, А. И. Математические основы элементов, систем и процессов управления : учебное пособие для вузов / А. И. Горькавый, М. А. Горькавый. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. – 68 с.*
- Рассмотрены различные варианты математического описания технических объектов и систем. Основное внимание уделено их представлению в векторноматричной форме с использованием переменных состояния.
- На практических примерах показаны методы синтеза систем с регуляторами состояния и наблюдающими устройствами.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Евгенов, Г. Б. Интеллектуальные системы проектирования : учебное пособие для вузов / Г. Б. Евгенов. – 2-е изд., доп. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 411 с. – (Информатика в техническом университете).*
- Изложены теоретические основы создания интеллектуальных систем проектирования, включая онтологию инженерных знаний, функциональное моделирование в стандарте IDEF0, объектно-ориентированный анализ и проектирование в машиностроении с помощью языка UML, основы системологии и многоагентных систем. Описаны разработка методов объектов на основе баз знаний, методы создания интеллектуальных систем конструирования, проектирования и программирования технологических процессов.
- Издание дополнено главой, посвященной методам программирования технологических процессов механической обработки.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Еременко, Ю. И. Интеллектуальные системы принятия решений и управления : учебное пособие для вузов / Ю. И. Еременко. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2015. – 401 с.*
- В учебном пособии приведены основные методы решения неформализуемых и плохоформализуемых задач управления и принятия решений, которые находят применение в разнообразных сферах науки, техники, производства и бизнеса.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- **Имитационное моделирование производственных процессов в задачах синтеза систем управления : учебное пособие для вузов / В. П. Егорова, С. В. Стельмащук, М. А. Горькавый, С. И. Сухоруков ; под общ. ред. В. П. Егоровой. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2021. – 56 с.**
- Рассмотрены процессы методологии имитационного моделирования элементов производственных процессов сложных систем с помощью компонентов Simulink, SimEvents и Stateflow среды MATLAB. Приведено описание лабораторных работ, посвященных общим принципам моделирования в MATLAB, необходимым для синтеза моделей элементов производственных процессов.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- **Интеллектуальное планирование траекторий подвижных объектов в средах с препятствиями : монография / под ред. В. Х. Пшихопова. – Москва : Физматлит, 2014. – 296 с.**
- В монографии рассмотрены современные методы интеллектуального планирования траекторий подвижных объектов на плоских средах со стационарными препятствиями. Приведен обзор методов планирования траекторий, включающий графо-аналитические, нейросетевые, нечеткие и бионические методы, а также генетические процедуры поиска. Предложены критерии оценки качества, по которым производится сравнительный анализ методов.

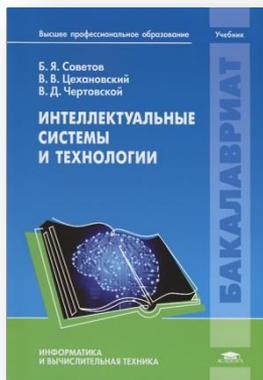
# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ

Управление подвижными  
объектами в  
определенных и  
неопределенных средах

Пшихопов Вячеслав Хасанович  
Медведев Михаил Юрьевич  
2011 год

- ***Пшихопов, В. Х. Управление подвижными объектами в определенных и неопределенных средах / В. Х. Пшихопов, М. Ю. Медведев. – Москва : Наука, 2011. – 350 с.***
- В книге рассмотрены современные методы исследования и синтеза управления подвижными объектами. Приведен обзор методов построения моделей и их анализа. Предложены подходы для построения систем управления подвижными объектами, функционирующими в условиях неопределенности структуры, параметров и внешней среды.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



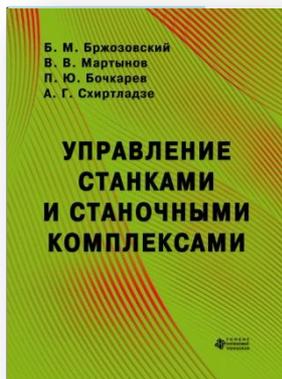
- **Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. – Москва : Академия, 2013. – 318 с.: ил.**
- Рассмотрен комплекс проблем по разработке, функционированию и проектированию систем и технологий искусственного интеллекта. Изложены теоретические и прикладные вопросы представления знаний в информационных системах, идеология построения интеллектуальных систем и технологий. Раскрыт математический аппарат представления знаний.
- Освещены возможности и пути использования искусственного интеллекта при проектировании информационных систем, новые аспекты представления знаний на основе искусственных нейронных сетей, расчетно-логических систем, генетических алгоритмов, мультиагентных систем.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- **Соловьев, В. А. Искусственный интеллект в задачах управления. Интеллектуальные системы управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / В. А. Соловьев, С. П. Черный. – Владивосток : Дальнаука, 2010. – 265 с.: ил.**
- Представлены основные положения теории мягких вычислений. Рассмотрены методики безэкспертного синтеза основных блоков нечетких логических регуляторов с использованием различных алгоритмов нечеткого вывода для управления различными технологическими процессами, а также методики проектирования нечетких регуляторов для компенсации нелинейностей искусственного и естественного характера. Приведены имитационные модели различных нечетких систем с применением языка инженерных вычислений MatLab.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Управление станками и станочными комплексами : учебник для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, П. Ю. Бочкарев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. В. Мартынова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2015. – 387 с.*
- Учебник посвящен управлению станками и станочными комплексами. Представлены основные понятия и общие принципы построения систем автоматического управления, рассмотрены задачи управления и их отражение в архитектуре современных систем управления станками и станочными комплексами.

# ЭБС IPR SMART



- *Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. – 72 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/126556.html> дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Рассмотрены основные понятия и признаки интеллектуальных систем, их классы. Приведены базовые сведения по математическому аппарату интеллектуальных систем, а также примеры их применения и разработки в областях компьютерного зрения и человеко-машинного взаимодействия.

# ЭБС IPR SMART



- *Яцало, Б. И. Нечеткие интеллектуальные системы : конспект лекций. Учебное пособие / Б. И. Яцало. – Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. – 132 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116409.html> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В пособие включены базовые вопросы теории нечетких множеств, особое внимание уделено проблематике нечетких чисел и методам их ранжирования, рассмотрены вопросы нечеткого анализа решений, лингвистических переменных, вычислений со словами и нечеткой логики. Указанные разделы курса являются фундаментальной основой современных нечетких интеллектуальных систем. Каждый раздел курса заканчивается примерами типовых задач, предназначенных для решения в рамках семинарских занятий и закрепления изложенного материала.

# ЭБС ZNANIUM



- *Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 530 с. – (Высшее образование: Магистратура). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132501> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике рассмотрены методы искусственного интеллекта и их применение для решения задач из различных предметных областей. Описаны методы приобретения, представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, а также технологии проектирования и реализации интеллектуальных систем. Особое внимание уделено вопросам применения интеллектуальных систем для выбора коллективных решений, проектирования сложных систем (объектов), анализа и прогнозирования деятельности предприятия.

# ЭБС ZNANIUM



- *Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом: методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet : учебное пособие / С. П. Ботуз. – 3-е изд., доп. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. – 340 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858776> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Рассмотрены методы и модели управления удаленным доступом в процессе идентификации и визуализации основных этапов экспертизы (исследования, разработки и патентования) таких объектов интеллектуальной собственности, как электронные базы данных и базы знаний, на всем их жизненном цикле в сети Internet. Подробно представлены графо-аналитические методы визуализации области допустимых решений распределенных в сети динамических процессов, объектно-ориентированная технология экспертизы многорежимных систем интерактивного управления.

# ЭБС ZNANIUM



- *Игнатъев, А. А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении : учебное пособие / А. А. Игнатъев, А. А. Казинский, С. А. Игнатъев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 176 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170334> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Приведены сведения о развитии интеллектуальных систем и технологий и их применении для решения задач в различных областях науки, техники и производства. Изложены модели представления знаний в интеллектуальных системах, основы теории интеллектуальных систем управления и технологии обработки знаний. Представлены вопросы построения экспертных систем. Рассмотрена теория распознавания образов и ее практическое применение для выявления дефектов шлифованных деталей подшипников при автоматизированном вихретоковом контроле.

# ЭБС ZNANIUM



- *Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. – 2-е изд., испр. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 256 с. : ил., табл. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167725> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Представлены теоретические и прикладные основы интеллектуальных АСУ применительно к сложным техническим и человеко-техническим объектам. Выполнены анализ, обобщение и развитие концептуальных основ интеллектуальных систем контроля и управления сложными динамическими объектами, разработаны новые нейроэкспертные методы и алгоритмы распознавания, оптимизации, регулирования, создано алгоритмическое и программное обеспечение интеллектуальных систем для решения актуальных задач контроля и управления агрегатами и производственными участками предприятий черной металлургии.

# ЭБС ЮРАЙТ



- *Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 243 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/537001> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий достигло уровня, позволяющего внедрять интеллектуальные методы не только в мощные вычислительные системы, но даже в персональные компьютеры и мобильные устройства. Примерами реализации интеллектуальных методов могут служить поисковые системы (Google, Яндекс), системы оптического распознавания текстов, речевого ввода данных, машинного перевода, автомобильной навигации и др.
- В курсе собраны наиболее полезные и простые подходы к решению интеллектуальных задач.

# ЭБС ЮРАЙТ



- *Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 271 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/537938> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике вводится новый вид представления баз данных, называемый информационно-графовой моделью данных, обобщающей известные ранее модели. Рассмотрены основные типы задач поиска информации в базах данных, исследуются проблемы сложности решения этих задач применительно к информационно-графовой модели.

# ЭБС ЮРАЙТ



- *Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 105 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/539202> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: по подписке.*
- Учебное пособие посвящено основам нечетких систем и сетей. Даны основные характеристики нечетких множеств и нечеткой логики, раскрыто понятие нечетких нейронных (гибридных) сетей, представлены алгоритмы нечеткого вывода и оптимизации нечеткой нейронной сети.
- Издание содержит большое количество иллюстративного материала.

# ЭБС ЮРАЙТ



- *Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 91 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/538844> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебном пособии изложены сведения по теории искусственного интеллекта. Теория логически структурирована, для лучшего ее понимания приведен обширный иллюстративный материал в виде схем. Пособие содержит практические примеры с разбором решений, список рекомендуемой литературы и перечень примерных вопросов к итоговому испытанию.

# ЭБС ЮРАЙТ



- *Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 165 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/537945> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике дано представление об основных разделах теории интеллектуальных систем, таких как распознавание образов, теория баз данных и математическая логика.
- Издание содержит аналитические и описательные практические примеры.

# ЭБС ЮРАЙТ



- **Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 495 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В курсе рассмотрены понятия искусственного интеллекта и методы представления, использования и приобретения знаний, а также принципы построения и функционирования логических, объектных, ассоциативных, обучаемых и когнитивных интеллектуальных систем. Описаны интеллектуальные технологии, позволяющие практически создавать экспертные системы на правилах, системы на нечеткой логике и искусственных нейронных сетях, гибридные системы, основанные на объединении разных моделей знаний, распределенные системы на взаимодействующих интеллектуальных агентах.

# НЭБ eLIBRARY.RU

- Аббасипаям, С. Нечеткая логика и интеллектуальное управление инженерными системами зданий / С. Аббасипаям, Н. В. Мокрова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2022. – № 1. – С. 22-32. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47811338> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Болодурина, И. П. Математические и инструментальные средства обеспечения интеллектуальной системы поддержки принятия решений при управлении грузопотоками / И. П. Болодурина, Е. А. Спешиллов // Прикладная математика и вопросы управления. – 2023. – № 2. – С. 93-107. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54171028> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Воронов, А. А. Интеллектуальные информационные системы в управлении экономическими и правовыми институтами / А. А. Воронов // Инновационная наука. – 2023. – № 3-1. – С. 54-57. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50343303> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

# НЭБ eLIBRARY.RU

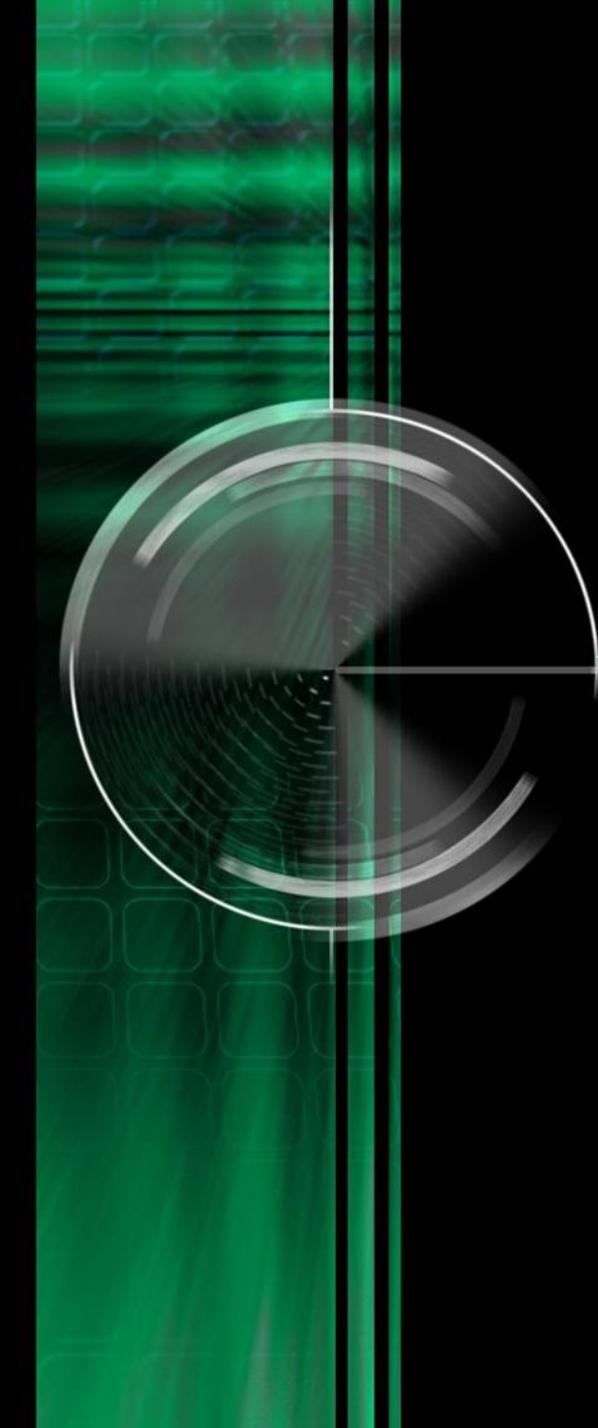
- Жданов, М. В. Формирование системы интеллектуального обеспечения процесса управления организацией / М. В. Жданов // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика : сб. науч. статей по материалам XIV Международной науч.-практ. конф. – Уфа, 2024. – С. 92-95. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=61250425> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Карпович, В. Ф. Интеллектуальные системы управления производственными процессами в промышленности / В. Ф. Карпович // Управление информационными ресурсами : материалы XX Международной науч.-практ. конф. – Минск, 2024. – С. 446-447. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67323261> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Котельников, В. А. Поддержка принятия решений при управлении услугами системы моментальных платежей с использованием интеллектуальных технологий / В. А. Котельников // Системная инженерия и информационные технологии. – 2023. – Т. 5, № 4 (13). – С. 111-122. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=58734501> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

# НЭБ eLIBRARY.RU

- Максимов, С. А. Методы сетевого планирования и моделирования бизнес-процессов на примере интеллектуальной системы управления проектов / С. А. Максимов, О. С. Зеленский // Индустрия 1С : сборник статей II региональной науч.-практ. конф. – Брянск, 2023. – С. 228-239. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=60273985> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Малов, И. В. Теоретические основы управления интеллектуальной собственностью социально-экономических систем / И. В. Малов // Горизонты экономики. – 2024. – № 1 (81). – С. 53-56. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=60410759> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Славина, Ю. А. Повышение эффективности грузоперевозок в междугороднем сообщении с применением интеллектуальных систем управления логистикой / Ю. А. Славина, П. П. Гамаюнов, Е. И. Кобиашвили // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск, 2024. – С. 220-230. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65610839> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

# НЭБ eLIBRARY.RU

- Тиманков, С. И. Разработка алгоритма выбора приоритетной задачи для системы интеллектуального управления автономной транспортной платформы при планировании ее перемещения / С. И. Тиманков, Ю. В. Французова, А. В. Демидова // Вестник современных технологий. – 2022. – № 1 (25). – С. 39-50. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50307616> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Чернушкин, А. В. Проектирование и внедрение систем интеллектуальных зданий для управления и оптимизации энергопотребления / А. В. Чернушкин // Наукосфера. – 2023. – № 8-1. – С. 136-141. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54523748> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Щербин, К. И. Интеллектуальные системы управления как инструмент обеспечения устойчивого развития промышленных предприятий / К. И. Щербин // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 4, № 5 (146). – С. 236-243. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67215103> (дата обращения: 27.06.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**