

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Администрация Правительства Кузбасса
Администрация г. Новокузнецка
Институт проблем управления им. Трапезникова РАН
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН
АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс»**

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
(в образовании, науке и производстве)
AS' 2022**

**ТРУДЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
(с международным участием)**

15-16 декабря 2022 г.

**Новокузнецк
2022**

УДК 658.011.56
С 409

Редакционная коллегия:

д.т.н., проф. В.В. Зимин (ответственный редактор),
д.т.н., проф. С.М. Кулаков, д.т.н., проф. В.Ю. Островляничик,
д.т.н., проф. Л.Д. Павлова, д.т.н., доц. И.А. Рыбенко,
к.т.н., доц. В.И. Кожемяченко (технический редактор).

С 409 Системы автоматизации (в образовании, науке и производстве) AS'2022: труды Всероссийской научно–практической конференции (с международным участием), 15-16 декабря 2022 г. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. В.В. Зимина. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2022. – 632 с.

ISBN 978-5-7806-0583-6

Труды конференции посвящены научным и практическим вопросам в области современных систем автоматизации и информатизации учебных, исследовательских и производственных процессов. Представлены результаты исследования, разработки и внедрения методического, математического, программного, технического и организационного обеспечения систем автоматизации и информационно-управляющих систем в различных сферах деятельности.

Сборник трудов ориентирован на широкий круг исследователей, научных работников, инженерно-технический персонал предприятий и научно-исследовательских лабораторий, преподавателей вузов, аспирантов и обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры.

УДК 658.011.56

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

Предлагаемая модель может рассматриваться как модель оптимизации состава парков специализированных машин, позволяющих оптимизировать их количество, обосновывать пропускную способность элементов парка за счет нахождения времени между поставками, обеспечивающее минимум логистических затрат, через оптимальный размер поставки.

Библиографический список

1. Бродецкий Г. Л., Герами В.Д., Колик А.В., Шидловский И.Г. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок : учебник для среднего профессионального образования – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 322 с.
2. Власов А.А. Теория транспортных потоков: моногр. / А.А. Власов. – Пенза: ПГУАС, 2019. – 124 с.
3. Дмитриев А.В. Развитие мультимодальных транспортно-логистических систем // Логистика и управление цепями поставок: Сб. науч. Трудов. Выпуск 5 (18) / А.В. Дмитриев, В.А. Нос, под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 56-62.
4. Елфимова Я.А. Исследование транспортно-технологического процесса в структуре материально-технического обеспечения строительства: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ в 2 ч. Пенза, 2022. С. 94-98.
5. Порядина В.Л., Косой Н.С. «Моделирование логистической деятельности предприятия на примере ООО КНАУФ» (Печатный) / / Научный журнал: «Управление строительством» Выпуск №1 (14), 2019, ФГБОУ ВО 2019 г. (500 экземпляров) С. 146-154.

УДК 681.518.3

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА «МЕНТОР ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ»

Крестелев Д.А., Панкова И.И., Койнов Р.С., Исаев В.В.

Акционерное общество «Главный научный инновационный внедренческий центр»
(АО «ГНИВЦ»)
г. Москва, Россия

Аннотация. В статье представлен опыт разработки интегрированного сервиса для кадрового наставничества работников (на примере Федеральной налоговой службы России). Описаны цели разработки, задачи сервиса, этапы его создания, особенности реализации с учетом наличия существенных ограничений со стороны информационной безопасности корпоративных систем, сетей.

Ключевые слова: менторство, наставничество, менти, информационные системы, учетные системы, рейтинг менторов.

Abstract. The article presents the experience of developing an integrated support service for personnel mentoring of employees (on the example of the Federal Tax Service of Russia). The goals and objectives of the service, the stages of its creation, implementation features are described, taking into account the presence of significant restrictions on the part of the information security of corporate systems and networks.

Keywords: mentoring, mentor, mentee, information systems, accounting systems, rating of mentors.

Введение

Практически каждая профессиональная сфера деятельности человека требует обучения (как минимум, первоначального при приеме на работу). В абсолютном большинстве случаев не бывает так, что человек после принятия на работу сразу начинает плодотворно решать производственные / должностные задачи. Работнику необходимо пройти адаптацию, первоначальное обучение, «влиться» в коллектив, иметь возможность дальнейшего обучения для профессионального роста. Большую часть этих потребностей мо-

жет решить институт менторства (наставничества). Работнику на новой должности или новом для него направлении деятельности нужен человек, который может скорректировать его, подсказать решение или по какому пути лучше пойти, уберечь от очевидных, с высоты своего опыта, ошибок [1].

Слово ментор (mentor), как и название процесса наставничества – менторство (mentoring или mentorship), пришло к нам из английского языка. Подопечного называют менти.

Ментор или наставник – профессионал, который получил уже достаточно опыта, чтоб иметь возможность обучать. Он вдохновляет, дает важный толчок, помогает развиваться в той сфере, в которой является компетентным.

Ментор имеет возможность смотреть на ситуацию «с высоты своего опыта», мотивирует подопечного двигаться вперед личным примером. Он не должен решать проблемы вместо своего ученика, давать точные указания, наставник создает такие условия, в которых подопечный непременно добьется своих целей [2, 3].

Важно учитывать, что менторство достигнет своего пункта назначения, только если обе стороны активно вовлечены в работу. Ментор должен создавать такую безопасную атмосферу и такие доверительные отношения, в которых ученик не стеснялся бы задавать даже самые заурядные, по его мнению, вопросы.

Регламентирующие документы на создание сервиса

Разработка сервиса «Ментор ФНС России» проводилась с учетом интеграции ее в программный комплекс «Автоматизированная система тестирования кадров и образовательный портал ФНС России» на основании следующих нормативно-справочных документов и приказов:

- Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Указ Президента российской Федерации от 28.12.2006 № 1474 «О дополнительном профессиональном образовании государственных гражданских служащих Российской Федерации» (в редакции от 08.03.2015);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 № 362 «Об утверждении государственных требований к профессиональной переподготовке, повышению квалификации и стажировке государственных гражданских служащих Российской Федерации»;

- Приказ ФНС России от 11.07.2011 № ММВ-7-4/436@ «Об утверждении Концепции кадровой политики Федеральной налоговой службы»;

- Приказ ФНС России от 07.10.2011 № ММВ-7-4/633@ «О порядке утверждения индивидуальных планов профессионального развития федеральных государственных гражданских служащих Федеральной налоговой службы»;

- Приказ ФНС России от 14.03.2016 № ММВ-7-6/135@ «Об утверждении Положения об организации выполнения работ по развитию (модернизации) и оказания услуг по сопровождению автоматизированной информационной системы Федеральной налоговой службы (АИС «Налог-3»);

- Приказ ФНС России от 29.03.2018 № ММВ-7-12/181@ «Об утверждении Регламента взаимодействия участников технологических процессов управления требованиями к программному обеспечению АИС ФНС России»;

- Приказ ФНС России от 15.01.2015 № ММВ-7-12/6@ «Об утверждении Перечня технологических процессов ФНС России и их владельцев, а также порядка ведения Перечня технологических процессов ФНС России и Регламента разработки паспортов функций и ведения реестра паспортов функций» (в редакции приказа ФНС России от 27.07.2016 № ММВ-7-12/422@).

Общая постановка целей и задач сервиса

Целями разработки сервиса «Ментор ФНС России» являются: создание единой платформы по взаимодействию менторов и менти, стимулирование развития института менторства (наставничества) в корпоративной культуре ФНС России.

Задачами, решаемыми сервисом, являются: создание единого хранилища сведений о менторах и менти, учет сведений о достигнутых результатах по результатам сотрудничества, обеспечение различных вариантов взаимодействия менти и менторов, расчет рейтинга менторов по результатам сотрудничества.

Особенностями реализации сервиса являлись: необходимость учитывать серьёзные требования (ограничения) к информационной безопасности в корпоративной среде ФНС, наличие нескольких контуров сетевой защиты, требования к платформам разработки.

Взаимосвязь компонентов сервиса с другими сервисами и системами

Поскольку сеть ФНС – это изолированное от внешней сети Интернет пространство, а по техническому заданию требовалось обеспечить доступ к сервису для внешних менторов (из сети Интернет), то для решения поставленной задачи сервис был разделен на две части: внутренний и внешний порталы (рисунок 1). Внутренний портал обеспечивает доступ к сервису для менти (подопечным) из сети ФНС, а также с помощью утилит осуществляет обмен данными о работниках с подсистемой управления кадрами ФНС и внутренним образовательным порталом в части общих справочников и сведений о работниках (менти может стать только действующий работник ФНС, прошедший успешную авторизацию в системе). Внешний портал обеспечивает доступ для менторов (их регистрацию, управление заявками менти, обмен сообщениями и т.д.). Синхронизация данных между внутренним и внешним порталами осуществляется посредством специально разработанного для этих целей ПО, размещенного на пограничном (между двумя сетями) сервере.

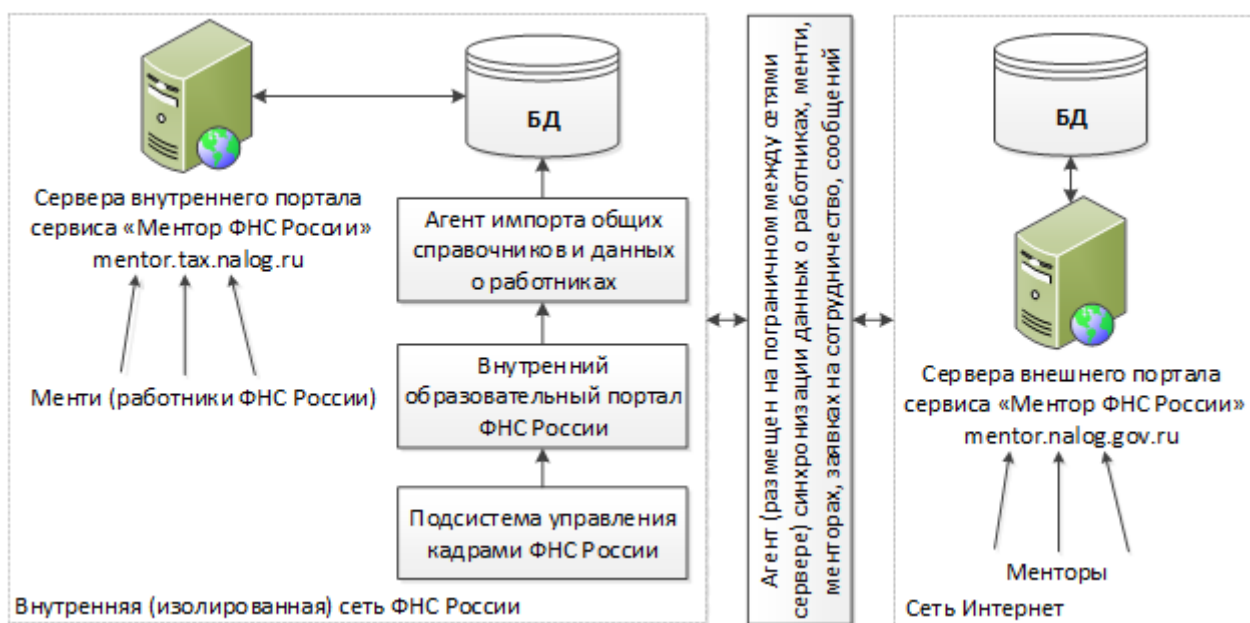


Рисунок 1 – Схема взаимодействия компонентов сервиса «Ментор ФНС России» между собой и со смежными системами

Реализованный функционал сервиса

Разработанный сервис «Ментор ФНС России» реализует нижеуказанный функционал.

На внутреннем портале (*mentor.tax.nalog.ru*) (рисунок 2):

1. реализация ролевой модели аутентификации работников ФНС (менти, модератор, администратор). Для каждой роли создан свой личный кабинет;
2. рассмотрение анкет менторов модераторами на предмет включения модератора в реестр менторов. Анкеты поступают с внешнего портала после первичной регистрации;
3. исключение ментора из реестра (как по инициативе ментора, так и по решению модератора);
4. регистрация менти на внутреннем портале (доступна для работников ФНС). Заполнение анкеты менти (личный кабинет);
5. подача заявок менти на сотрудничество с менторами (рисунок 3);
6. оценивание менти ментора по результатам сотрудничества;
7. расчёт рейтинга менторов на основе оценок пяти показателей (доброжелательность, внимательность, конструктивность, ответственность, польза), выставленных ментору менти;
8. редактор контента новостей;
9. рассылка системных сообщений/уведомлений;
10. ведение реестра менти и менторов;
11. согласования увеличения количества доступных менти для ментора (по умолчанию, три). Увеличение может быть произведено как по заявке ментора, так и по решению модератора;
12. формирование отчетов согласно утвержденного состава данных, его выгрузка в форматы офисного приложения (xlsx, pdf, docx).

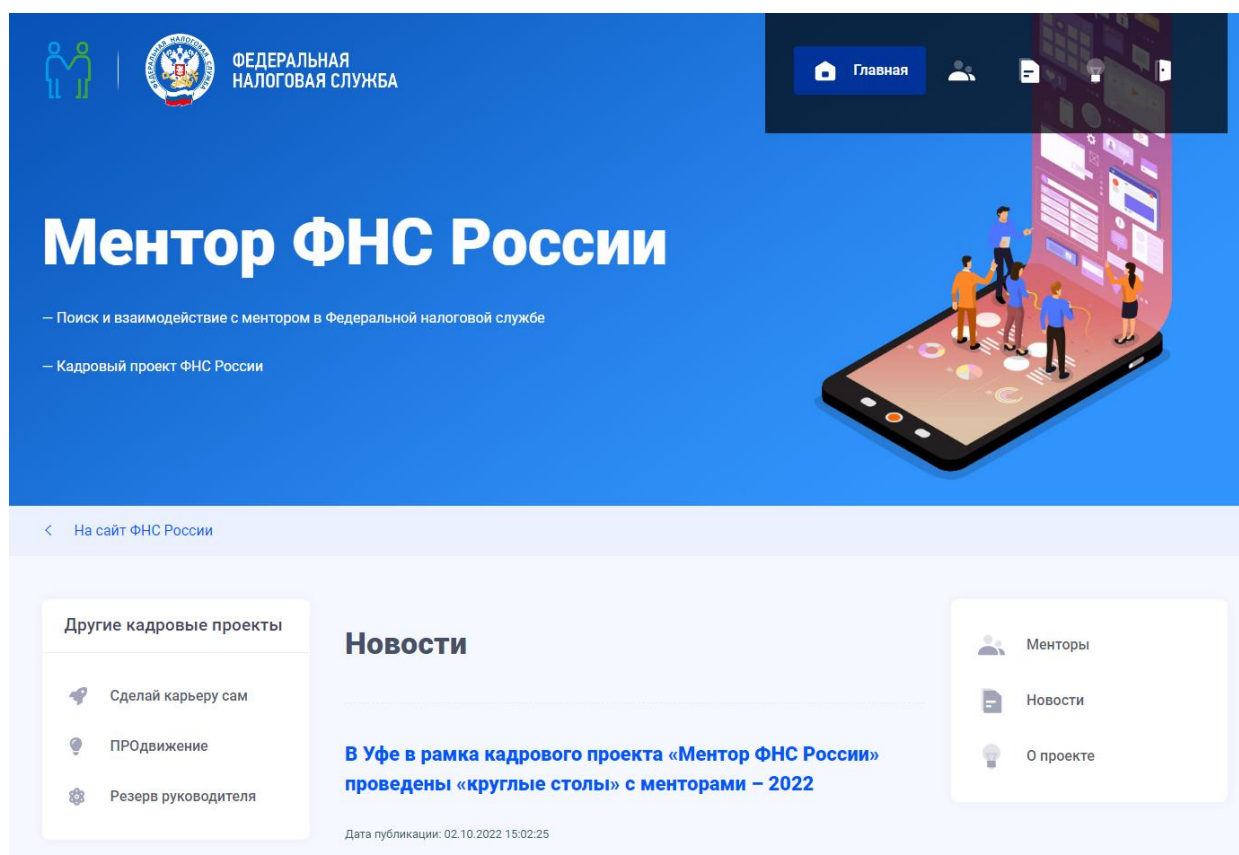


Рисунок 2 – Главная страница внутреннего портала сервиса «Ментор ФНС России»

Направление деятельности:

Ничего не выбрано

Регион/местонахождение:

Ничего не выбрано

Форма сотрудничества:

Ничего не выбрано

Рейтинг:

Ничего не выбрано

Обновить

Экспортировать данные

Печать

			ФИО	Рейтинг ★	Количество менти	Регион/местонахождение	Направления деятельности	Формы сотрудничества
Заявка на сотрудничество	Информация		Федяев Дмитрий Александрович	2.2	0 / 4	г.Москва	Информационные технологии	Дистанционная
Заявка на сотрудничество	Информация		Иванов Сергей Петрович	0	0 / 9	г.Москва	Безопасность; Выездные проверки; Гражданская служба; Камеральные проверки	-

Рисунок 3 – Страница внутреннего портала сервиса «Ментор ФНС России» для поиска ментора по критериям и подачи заявок на сотрудничество

Внешний портал (*mentor.nalog.gov.ru*):

1. регистрация ментора. Подача заявки на участие в программе «Ментор ФНС России» (2 формы – заявка и анкета ментора);
2. создание личного кабинета ментора после внесения ментора в реестр (по результатам рассмотрения заявки модератором) с автоматическим размещением в нем личных данных ментора, включая фото, изменение личных данных (при необходимости), смена пароля;
3. рассылка сообщений на электронную почту;
4. ведения реестра менти и менторов с актуализацией личных сведений, данных о загруженности менторов, текущем статусе менторов и их рейтинге в системе (балльная оценка, комментарии по итогам сотрудничества), перерасчёт рейтинга (по мере исключения участника-ментора из программы);
5. получения и рассмотрения ментором заявок на сотрудничество от менти;
6. системные сообщения/уведомления;
7. обработки принимаемой и передаваемой информации с внутреннего портала;
8. запроса увеличения количества доступных менти для ментора;
9. контроль существования электронного ящика при регистрации ментора;
10. блокировка личного кабинета ментора в одностороннем порядке по решению модератора;
11. разблокировка личного кабинета ментора посредством информационного взаимодействия с модератором ФНС через форму восстановления пароля/разблокировки;
12. выход пользователя из состава участников программы «Ментор ФНС России» с использованием личного кабинета ментора.

Стек технологий, применявшийся при разработке сервиса

При реализации компонентов данного сервиса применялись следующие технологии:

- для внутреннего портала: ASP.NET C# Core, jquery, bootstrap, ajax, MVC.
 - для внешнего портала: Java, jquery, bootstrap, ajax.
 - для агентов обмена данными: C# (консольные приложения и службы).
- Сервис использует СУБД MS SQL Server 2012, 2016.

Заключение

Внедрение сервиса «Ментор ФНС России» в промышленную эксплуатацию позволило значительно «оживить» профессиональные связи внутри большого коллектива ФНС, сделать профессиональную адаптацию и наставничество более доступными, упорядоченными, а процесс наставничества контролируемым. Несомненно, сервис в дальнейшем будет модернизироваться, подстраиваться под новые условия и возникающие задачи, но первые шаги самые трудные (ведь надо преодолеть «инертность» мышления людей), и эти шаги уже делаются.

Библиографический список

1. Зубова Л. А. Наставничество, фасилитация, менторство, коучинг. Особенности и различия / Л. А. Зубова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 46 (388). – С. 74-76. – URL: <https://moluch.ru/archive/388/85286/> (дата обращения: 04.11.2022).
2. Ментор: кто это, зачем нужен наставник и как его найти / Электронный ресурс. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5ea9e4609a794773d0814bc4> (дата обращения: 04.11.2022).
3. Поляков Н.Ф. Менторство – новый инструмент в сфере профессионального развития государственных гражданских служащих Российской Федерации / Н.Ф. Поляков // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы налогового администрирования в контексте современных тенденций профессионального развития государственных гражданских служащих». – Нижний Новгород. – 26 мая 2021 года. – С 200-205.

УДК 519.876.2

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Нинидзе Д.Л., Усов А.Б.

Южный Федеральный Университет

г. Ростов-на-Дону, Россия, davidnin@mail.ru; tol151968@yandex.ru

Аннотация. *Исследуется двухуровневая модель управления внедрением инноваций в организациях. Имеется один субъект управления верхнего уровня (супервайзер) и несколько субъектов нижнего уровня (агенты). За процесс внедрения инноваций отвечает супервайзер, внедрением занимаются агенты. Проведено аналитическое исследование системы в случае игры Гермейера Г1 при побуждении, реализованы численные эксперименты, дан анализ полученных результатов. Предложенная модель легла в основу системы поддержки принятия решений по автоматизации внедрения инноваций.*

Ключевые слова: *алгоритм Штакельберга, игра Гермейера Г1, побуждение, внедрение инноваций, супервайзер, агенты.*

Abstract. *A two-level model of innovation implementation management in organizations is investigated. There is one top-level management entity (supervisor) and several lower-level entities (agents). The supervisor is responsible for the innovation implementation process, the agents are engaged in the implementation. The analytical study of the system was carried out in the motivation case of the Hermeyer G1 game, numerical experiments were implemented, and the obtained results were analyzed. The proposed model was formed the basis of a decision support system for automating the of innovation implementation.*

Keywords: *stackelberg algorithm, Hermeyer G1 game, motivation, innovation implementation, supervisor, agents.*

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Спирин Н.А., Лавров В.В., Павлов А.В., Гурин И.А., Федотов Г.А.

Интегрированная автоматизированная информационно-моделирующая система анализа и прогнозирования параметров работы комплекса доменных печей 3

Бурков В.Н., Буркова И.В.

Метод сетевого программирования в задачах управления 9

Жилина Н.М., Чеченин Г.И., Херасков В.Ю.

Медицинская демография в сравнении показателей России и Новокузнецка..... 15

Кизилов С.А., Баловнев Е.А., Черкасов П.В., Никитенко М.С., Худогов Д.Ю., Попова Я.В.

Подходы к автоматизированной оценке объема и состава горной массы в процессе выпуска угля на забойный конвейер 20

Поползин И.Ю., Маршев Д.А.

Анализ режимов работы электропривода подъемной установки, построенного на основе машины двойного питания 25

СЕКЦИЯ 1. Системы автоматизации производственного, исследовательского и учебного назначения

Спирин Н.А., Федотов Г.А., Истомин А.С., Щипанов К.А.

Количественные критерии и алгоритмы расчета для оценки диагностики режима работы доменной печи 32

Темнохунов Д.Р., Кулаков С.М.

О формировании оптимальных раскройных планов на участке отделки 25-метровых рельсов..... 37

Трофимов В.Б.

Распознавание состояния доменной плавки на основе нейросетевых технологий 42

Саидмуродов Б.Р., Лавров В.В., Гурин И.А.

Проектирование и программная реализация интеллектуальной системы анализа температуры холодильников системы охлаждения доменной печи 56

Лавров В.В., Гурин И.А., Спирин Н.А.

Применение в образовательной деятельности гибкой методологии разработки программного обеспечения информационных систем..... 61

Сулимова А.А., Симилова А.А., Чичерин И.В.

Программно-аппаратный комплекс автоматизированной системы управления радиальным сгустителем на основе концепции пространства состояний и вейвлет-преобразований при неполной информации о технологических параметрах..... 68

Койнов Р.С., Кулаков С.М., Тараборина Е.Н.

О разработке моделирующего комплекса для исследования эффективности механизмов прецедентного управления 74

<i>Вережкин В.И., Игушев В.Ф., Вережкин С.В.</i>	
Конструкторско-технологические меры повышения стойкости стальных обшивок судов к электрохимической коррозии	79
<i>Худоногов Д.Ю., Ефременкова М.В., Никитенко М.С., Кизилов С.А.</i>	
Система контроля качества масла в режиме реального времени эксплуатации агрегатов в полевых и лабораторных условиях	90
<i>Каменная А.В., Кизилов С.А., Никитенко М.С., Худоногов Д.Ю.</i>	
Методы экспресс-анализа состава газовой среды при проведении подземной добычи угля.....	95
<i>Gusev S.S.</i>	
Construction of a modified algorithm for identifying a dynamic control object based on experimental data from VVER-440 and VVER-1000 reactor models	98
<i>Кулебакин И.И., Корнеева Д.И., Корнеев В.А.</i>	
Анализ существующих экспресс-методов определения прочности горных пород на предмет возможности их применения в роботизированных горных машинах при проведении анкерного крепления выработок	109
<i>Куликов Е.С.</i>	
Разработка автоматизированной системы вибродиагностики эксгаустеров агломерационной фабрики.....	113
<i>Гольцев В.А., Киселев Е.В., Дудко В.А., Ершов А.К.</i>	
Моделирование системы принудительного удаления газопылевой смеси из помещения плавильного цеха.....	117
<i>Гуторова Е.А.</i>	
Современные технологии автоматизации в управлении буровзрывными работами.....	123
<i>Сазонова Г.А.</i>	
Стабилизация параметров газовой смеси на отопление нагревательных печей	128
<i>Спиридонов В.В., Прохоров И.М., Михайлова О.В.</i>	
Прикладные задачи использования имитационных моделей технологических процессов автоматизированных производств.....	132
<i>Шабля Ю.В., Кручинин Д.В.</i>	
Автоматизация генерации и проверки математических задач с помощью системы STACK в Moodle LMS.....	135
<i>Шикова А.А., Федосова Л.О., Золотов А.В., Лукьянов А.В.</i>	
Моделирование и разработка комплексного программного обеспечения для пневматического стенда под управлением отечественным ПЛК	139
<i>Kukolev A.A., Piotrovsky D.L., Podgorny S.A., Spitsyn V.V.</i>	
Particle swarm optimization method software algorithm for complex control system dynamic link approximation with second order aperiodic link	145
<i>Билецкая Д.А., Дворянчиков М.В.</i>	
Сентимент-анализ: классификация текстов по эмоциональной окраске	152
<i>Таскабулов Г.Р., Белый А.М.</i>	
Разработка автоматизированной online - системы консультирования на базе электронного мессенджера Telegram.....	155

Прохоров И.М.

Трансформация образовательного процесса на основе цифровых моделей технологических объектов 161

Пьянова Е.А., Антонов Е.В., Климов О.А., Гурин И.А.

Применение Headless CMS Directus при разработке веб-сайтов 167

Chakraborty P., Bhattacharyya S., Misra P., Pal M., Neogi B., Nikitenko M.S., Das A.

A IOT based platform for upper limb rehabilitative services 172

Bhattacharjee S., Bandyopadhyay S., Sinha N., Banerjee A., Pal M., Neogi B., Nikitenko M.

Experimental investigation of inductor topologies: a modification of triangular model 177

Крюков А.В., Купчик Б.М., Новиков А.А., Суриков К.Э., Коровин Е.В., Купчик М.Б.

Автоматизированная система анализа эффективности лекарственных препаратов и принятия решений на базе методологии доказательной медицины..... 193

СЕКЦИЯ 2. Моделирование и наукоемкие информационные технологии в промышленности, науке и образовании

Мартусевич Е.А., Рыбенко И.А., Буинцев В.Н.

Программный комплекс «Алюминщик» для моделирования и оптимизации процесса формирования алюминиевого сплава в электрическом миксере сопротивления 199

Леонтьев А.С., Ушакова Д.Е.

Разработка и интеграция модуля «Энергетика» для применения в рамках системы математического моделирования на АО «ЕВРАЗ ЗСМК» 204

Губанов Н.В.

Использование численных методов в алгоритме обратного распространения ошибки на примере использования метода градиентного спуска 212

Голодова М.А., Рыбенко И.А., Рожихина И.Д., Нохрина О.И.

Термодинамическое моделирование процесса восстановления марганца из монофазного материала 219

Сеченов П.А.

Влияние параметра релаксации на скорость сходимости численных методов в программном комплексе T-ENERGY 225

Сеченов П.А., Рыбенко И.А.

Исследование сходимости численных методов при расчете термодинамического равновесия в программном комплексе T-ENERGY 231

Фадеев Р.Н.

Интеллектуальная поддержка принятия решений при управлении технологическими процессами..... 237

Гатауллина И.М.

Построение математической модели собственных колебаний энергетического трубопровода 240

Жилина Н.М., Власенко А.Е., Климантова И.П., Захарова Е.В., Якушева О.Н.

Современный опыт дистанционного обучения в системе здравоохранения 244

<i>Байдалин А.Д.</i> Продвинутые алгоритмы машинного обучения для решения задач математического моделирования	247
<i>Ликсонова Д.И., Медведев А.В.</i> О моделировании лавинообразных процессов.....	251
<i>Буинцев В.Н., Логунов Г.М.</i> Автоматизированная обучающая система.....	257
<i>Логунов Г.М.</i> Цифровая литература в современном формате	260
<i>Yao Keyu</i> Robust portfolio selection with wasserstein distance	264
<i>Якушенков Д.В.</i> Роль цифровых средств в анализе и противодействии влияния добычи полезных ископаемых на экологию	269
<i>Кольчурина М.А.</i> Разработка прогнозной модели оценки времени разморозки железнорудного сырья	272
<i>Белоусова О.Н., Зеркаль С.М.</i> Вычислительные алгоритмы палеомагнитной диагностики в случае бимодальной выборки.....	276
<i>Новосельцева М.А., Гутова С.Г.</i> Влияние шага дискретизации на точность идентификации мультисинусоидальных сигналов.....	279
<i>Кожевников А.А.</i> Моделирование процесса контроля проектной деятельности в сфере дополнительного профессионального образования	286
<i>Жуков П.И., Фомин А.В.</i> Разработка концепции надсистемы энергоэффективного управления нагревательной печью	293
<i>Наджафов Т.И.</i> О способах поиска и обнаружения загрязнений окружающей среды на спутниковых снимках средствами искусственных нейронных сетей	299
<i>Гейль К.Э.</i> О новых путях сбора сведений о ЧС и информировании населения.....	303
<i>Грачев А.В.</i> О типах передаваемых данных и оценке их влияния на состояние промежуточного сетевого узла-посредника	307
<i>Городнов Я.А., Кузнецова Е.С.</i> Исследование математических методов определения объема снижения потребления энергопринимающих устройств в проекте управления спросом на электроэнергию	310
<i>Агапитов Е.М., Фомин В.В., Михайлович А.П., Рогачев В.Е., Голиков Д.Ю.</i> Аспекты математического анализа статистических данных пробных площадей в качестве определения возрастных интервалов на основе размеров крон лиственницы сибирской (Полярный Урал)	316

<i>Гайнутдинов Л.Н.</i> Роль и место информационных технологий в инвестициях.....	320
<i>Тагильцев-Галета К.В., Лактионов С.А.</i> Цифровая метрология: определение и ее место в моделировании систем	322
<i>Романова В.А., Дробышев В.К., Титова Т.К., Поползин И.Ю.</i> Исследования влияний молнии на низковольтные системы высоковольтных электрических подстанций 110 кВ.....	325
<i>Пермякова Е.П., Бочаров Вик.В., Бочаров Вяч.В.</i> Data Mining в реальном времени	332
<i>Кузнецова Е.С., Дурнев А.А., Пестрецов А.Е., Арбузов И.С., Полосухин А.Е.</i> Имитационное моделирование подстанции в среде «MATLAB – SIMULINK».....	336
<i>Рыбенко И.А., Белавенцева Д.Ю., Гасымов Р.Р., Качалкова К.И.</i> Методика расчёта материального баланса кислородно-конвертерного процесса.....	341
<i>Полещенко Д.А., Петров В.А., Михайлов И.С.</i> Использование YOLOv5 для определения густоты всходов подсолнечника.....	345
<i>Гурин И.А., Лавров В.В., Спиринов Н.А.</i> Программные средства решения задач оптимизации в информационно-моделирующих системах	348
<i>Костылева Л.Ю.</i> Моделирование теплового состояния многослойных биметаллических пластин.....	354
<i>Зеркаль С.М., Пешков А.В.</i> Численное исследование томографической разрешимости специальной задачи дефектоскопии	360
<i>Филипас А.А., Рябов А.В.</i> Система технического зрения для условий плохой видимости в воздушной среде	365
<i>Рыбенко И.А., Roos K.</i> Анализ критериев оптимизации и способов решения оптимизационных задач в металлургии	368
<i>Сёмина В.В.</i> Декомпозиция и агрегирование слабосвязанных окрестностных систем.....	372
<i>Кузнецова Е.С., Дробышев В.К., Романова В.А.</i> Моделирование и оптимизация системы электроснабжения теплосиловой установки с применением альтернативного источника топлива	377
<i>Губанов К.Н., Калашников С.Н.</i> Основы алгоритмизации для разработки мобильного приложения с целью распознавания кодов Data Matrix	382
<i>Перевалова О.С., Баркалов С.А., Мажарова Л.А.</i> Моделирование процесса внедрения системы наставничества в организационных системах	385

<i>Каган Е.С., Гоосен Е.В., Колтинская С.А., Ложкин А.А., Михальченко М.А.</i>	
Проблемы и перспективы направления разработки инструментов количественной оценки стрессоустойчивости цепочек добавленной стоимости в угольной отрасли.....	391
<i>Гостевская А.Н., Маркидонов А.В.</i>	
Изменение поверхности ОЦК-кристалла при лазерной абляции	396
<i>Павлова Л.Д., Фрянов В.Н.</i>	
Моделирование предразрушения горных пород под влиянием микросейсмических воздействий на геомассив в окрестности подземных горных выработок и угольных целиков.....	400
<i>Бабушкина О.С., Калашиников С.Н.</i>	
Итерационный метод решения уравнений над телом кватернионов.....	406
<i>Ермакова Л.А.</i>	
Опыт разработки плагинов в СУО Moodle для анализа работы пользователей	411
<i>Бегина А.Г.</i>	
Информационная система ведения расписания для образовательного центра	413
<i>Бегина А.Г.</i>	
Ценность информационных технологий в системах управления	417
<i>Bhattacharjee S., Chakraborty P., Roy M., Banerjee A., Pal M., Nikitenko M.S., Neogi B.</i>	
Analytical solution of ‘nonlinearly coupled electromechanical model equations’ of human cardiovascular muscle.....	420
СЕКЦИЯ 3. Информационные технологии в управлении организационными системами	
<i>Добронец Б.С., Попова О.А., Шломин А.А.</i>	
Прогнозная аналитика и большие данные в оценке рисков инвестиционных проектов.....	437
<i>Добронец Б.С., Попова О.А.</i>	
Информационно-аналитические подходы в анализе неструктурированных данных	442
<i>Домнышев А.В.2, Затеякин О.А.</i>	
Опережающее развитие персонала как фактор повышения конкурентоспособности персонала и развития бизнеса	447
<i>Бычков А.Г., Киселёва Т.В., Маслова Е.В.</i>	
Использование детекции в свёрточных нейронных сетях для повышения точности классификации.....	453
<i>Блюмин С.Л.</i>	
Метаграфы и редукция Крона в моделировании оргсистем.....	459
<i>Щепкин А.В., Амелина К.Е.</i>	
Стимулирование публикационной активности.....	464
<i>Графкин А.В., Александрова М.И.</i>	
Разработка системы реализации алгоритма anti-tailgate для предотвращения несанкционированного прохода.....	469

<i>Четвертков Е.В., Кораблина Т.В.</i>	
Разработка продукционной модели представления знаний системы поддержки принятия решений для формирования учебной нагрузки кафедры.....	476
<i>Бабушкина О.С., Калашиников С.Н.</i>	
Разработка теоретических основ для управления улично-дорожной сетью с целью оптимизации движения транспортного потока.....	480
<i>Власенко А.Е., Жилина Н.М., Ренге Л.В.</i>	
Информационная система поддержки принятия решений для охраны репродуктивного здоровья	487
<i>Баркалов С.А., Бекирова О.Н., Вторникова Я.А.</i>	
Определение оптимального состава парка и типа машин с применением современных экономико-математических моделей	491
<i>Крестелев Д.А., Панкова И.И., Койнов Р.С., Исаев В.В.</i>	
Разработка сервиса «Ментор Федеральной налоговой службы России».....	494
<i>Нинидзе Д.Л., Усов А.Б.</i>	
Автоматизация внедрения инноваций на предприятии	499
<i>Поповян Н.О., Усов А.Б.</i>	
Аналитический блок автоматической системы поддержки решений управления строительной компанией	506
<i>Рыбка А.Д., Пестунов А.И., Белов В.М.</i>	
Сравнительный анализ устройств контроля перемещений в производственных помещениях	513
<i>Рыленков Д.А., Калашиников С.Н.</i>	
Разработка концепции управления доступом к информационным ресурсам предприятия на основе моделирования бизнес-процессов	517
<i>Васянин А.К., Калашиников С.Н.</i>	
Подходы к управлению распределением подвижного состава операторских компаний на железнодорожном транспорте	521
<i>Решицько М.А.</i>	
Информационно-аналитическая система управления потреблением водных ресурсов в регионах	524
<i>Каиркенов Х.К., Зимин А.В.</i>	
О проблемах, факторах успеха и рисках управления программами развития	528
<i>Курмаз Д.А., Киселёва Т.В.</i>	
Анализ недостатков в существующих системах регулирования дорожного движения	533
<i>Кравцов М.С., Усов А.Б.</i>	
Моделирование деятельности предприятия по разработке программного обеспечения для медицинских учреждений	536
<i>Бычков К.В., Кузьмин Д.Е., Блинов Р.В.</i>	
Сравнение функционального и объектно-ориентированного программирования в наукоёмких технологиях	542

Тарасенко А.А.

Применение стемминга для информационного поиска среди медицинского кластера документов 547

Рыбка А.Д., Пестунов А.И., Белов В.М.

Сессии в ASP.NET или как создать собственный сервис для работы с ними 551

СЕКЦИЯ 4. Современный автоматизированный электропривод и промышленная электроника

Стищенко К.П., Кипервассер М.В.

Причины и влияние искажений питающего напряжения на функционирование устройств микропроцессорной электрической централизации железнодорожного транспорта 555

Федоров В.В.

Управление электроприводом постоянного тока с применением регулятора на нечеткой логике 559

Клевцов С.А., Модзелевский Д.Е.

Исследование системы векторного управления асинхронного многодвигательного электропривода кантования угольного вагоноопрокидывателя «ВРС-93-110М» 564

Бедарев М.А., Коновалов О.В., Кипервассер М.В.

Проблемы применения силовых трансформаторов с группой соединения обмоток Y/Yn-0 в распределительных сетях 0,4 кв. 571

Мезенцева А.В.

Вопросы выбора и применения технических средств регулируемого электропривода буровых установок..... 575

Филина О.А., Прокопенко С.С.

Линейные модели систем в пространстве состояний 578

Островляничик В.Ю., Кубарев В.А., Зайцев Н.С., Кузнецова Е.С.

Имитационное моделирование системы автоуправления с переменной структурой для векторного управления синхронным электродвигателем классической конструкции 586

Островляничик В.Ю., Маршев Д.А., Кубарев В.А., Поползин И.Ю.

Синтез адаптивного управления магнитным потоком возбуждения статора асинхронного двигателя с фазным ротором..... 592

Сарсембин А.О., Кубарев В.А., Асмаатбеков А.К.

Моделирование электропривода переменного тока с вентиляторной нагрузкой 599

Бабушкин С.В., Кубарев В.А.

Внедрение системы предиктивной аналитики на агрегатах цеха химического улавливания и производства коксохимической продукции АО «ЕВРАЗ ЗСМК» 605

Колчагов П.О., Борцинский М.Ю.

Разработка регулятора мощности с помощью системы автоматизированного проектирования Proteus..... 608

Рогожников И.П.

Технология подготовки печатных плат к производству..... 612

Рогожников И.П., Борщинский М.Ю.

Физическая модель ШПУ с микропроцессорной системой управления 616

СПИСОК АВТОРОВ..... 620

СОДЕРЖАНИЕ 623

Научное издание

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
(в образовании, науке и производстве)
AS' 2022**

**ТРУДЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**
(с международным участием)

15-16 декабря 2022 г.

Под общей редакцией д.т.н., доц. В.В. Зимина

Техническое редактирование и компьютерная верстка В.И. Кожемяченко

Подписано в печать 05.12.2022 г.

Формат бумаги 60×84 1/16. Бумага писчая. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 37.13. Уч.-изд. л. 40.40. Тираж _____ экз. Заказ _____.

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, Кемеровская область – Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Кирова, зд. 42.
Издательский центр СибГИУ