

## Краткие сообщения Brief reports

Краткое сообщение

УДК 004.896

DOI: 10.14529/ctcr260110

### МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ИТ-КАДРОВ ДЛЯ РАБОТЫ В СРЕДЕ 1С

С.А. Богатенков<sup>1</sup>, [sabogatenkov@fa.ru](mailto:sabogatenkov@fa.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0163-2937>

Я.Д. Гельруд<sup>2</sup>, [gelrud@mail.ru](mailto:gelrud@mail.ru)

Д.С. Богатенков<sup>3</sup>, [bog-dim@yandex.ru](mailto:bog-dim@yandex.ru)

И.А. Кетова<sup>1</sup>, [iaketova@fa.ru](mailto:iaketova@fa.ru)

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Уральский филиал), Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

<sup>3</sup> Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

**Аннотация.** Несмотря на значительное увеличение спроса на специалистов, работающих в среде «1С: Предприятие», система образования не всегда соответствует ожиданиям работодателей. Кадровый дефицит и несоответствие компетенций выпускников потребностям рынка являются ключевыми проблемами, что требует разработки новых подходов к подготовке кадров. **Цель исследования.** Для решения актуальной задачи обеспечения безопасности профессиональной деятельности в информационном обществе в результате управления рисками, связанными с ошибками персонала, описать оптимальные методы подготовки специалистов, работающих с программными средствами 1С, учитывающие требования работодателей. **Материалы и методы.** Проведен анализ множества вакансий сотрудников, работающих с программными средствами 1С, описаны сетевые модели персональных траекторий карьерного роста и используемые с их помощью средства машинного обучения. Автоматизация процесса формирования траекторий развития организаций реализуется с использованием сетевого графика персональных компетенций и их описаний. **Результаты.** Разработана автоматизированная база данных, позволяющая формировать оптимальные персональные траектории развития ИТ-специалистов для работы на платформе «1С: Предприятие» по критериям максимального опыта работы и максимального количества сертификатов. Применение автоматизированной базы данных HR-менеджера для работы в среде 1С дает возможность снизить нагрузку на людей, задействованных в HR-менеджменте, что позволяет организовать эффективную подготовку имеющегося кадрового персонала, а также принять на работу новых сотрудников в результате минимизации кадровых рисков, связанных с подготовкой требований к работникам для их успешного карьерного роста. **Заключение.** Применение результатов исследования позволяет свести к минимуму риски, связанные с подготовкой ИТ-специалистов для работы на платформе «1С: Предприятие» и формированием вакансий для их приема на работу. Полученные результаты могут быть использованы на предприятиях, эксплуатирующих конфигурации платформы «1С: Предприятие».

**Ключевые слова:** подготовка ИТ-кадров, 1С: Предприятие, методы искусственного интеллекта, математические модели, персональные траектории развития

**Для цитирования:** Методология подготовки ИТ-кадров для работы в среде 1С / С.А. Богатенков, Я.Д. Гельруд, Д.С. Богатенков, И.А. Кетова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2026. Т. 26, № 1. С. 115–123. DOI: 10.14529/ctcr260110

## METHODOLOGY FOR TRAINING IT STAFF TO WORK IN THE 1C ENVIRONMENT

S.A. Bogatenkov<sup>1</sup>, [sabogatenkov@fa.ru](mailto:sabogatenkov@fa.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0163-2937>

Ya.D. Gelrud<sup>2</sup>, [gelrud@mail.ru](mailto:gelrud@mail.ru)

D.S. Bogatenkov<sup>3</sup>, [bog-dim@yandex.ru](mailto:bog-dim@yandex.ru)

I.A. Ketova<sup>1</sup>, [iaketova@fa.ru](mailto:iaketova@fa.ru)

<sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation  
(Ural Branch), Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

<sup>3</sup> Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

**Abstract.** Despite a significant increase in demand for specialists working in the 1C: Enterprise environment, the education system does not always meet employers' expectations. The shortage of personnel and the mismatch between graduates' competencies and the market demand are key challenges that require new approaches to training. **Purpose of the study.** To address the pressing issue of ensuring professional safety in the information society by managing risks associated with human errors, we describe optimal training methods for specialists working with 1C software, taking into account employer requirements. **Materials and Methods.** A multiple analysis of vacancies for employees working with 1C software was conducted, network models of personal career paths and the machine learning tools used to support them were described. The process of generating organizational development paths is automated using a network diagram of personal competencies and their descriptions. **Results.** An automated database has been developed that enables the creation of optimal personal development paths for IT specialists working on the 1C: Enterprise platform based on criteria of maximum work experience and the maximum number of certificates. The use of an automated HR manager database for work in the 1C environment makes it possible to reduce the workload of people involved in HR management, which allows for the effective training of existing personnel, as well as the hiring of new employees by minimizing personnel risks associated with the preparation of requirements for employees for their successful career growth. **Conclusion.** The application of the research results minimizes the risks associated with the training of IT specialists working on the 1C: Enterprise platform and the creation of job vacancies for their employment. The obtained results can be used in enterprises that operate the 1C: Enterprise platform.

**Keywords:** IT staff training, 1C: Enterprise, artificial intelligence methods, mathematical models, personal development paths

**For citation:** Bogatenkov S.A., Gelrud Ya.D., Bogatenkov D.S., Ketova I.A. Methodology for training IT staff to work in the 1C environment. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics.* 2026;26(1):115–123. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr260110

### Введение

Безопасность предприятия определяется экономической эффективностью использования собственности и степенью ее защиты от угроз [1]. Двигателем современного производства является автоматизация бизнес-процессов на основе применения информационных технологий (ИТ) и искусственного интеллекта [2]. В последнее время наблюдается тенденция роста инвестиций в ИТ, приводящая к повышению экономической эффективности бизнеса [3–6].

Тормозом современного производства является отсутствие надежного управления процессами внедрения ИТ-проектов, приводящее к большому проценту неудач. Менее 75 % проектов являются удачными, остальные были заброшены или отменены. Эффективность выполнения удачных проектов оставляет желать лучшего, так как более 50 % из них потребовало дополнительных стоимостных и временных ресурсов для своего завершения. При этом наблюдается отсутствие обещанной функциональности [7, 8].

Такое положение свидетельствует об актуальности задачи обеспечения безопасности профессиональной деятельности в информационном обществе в результате управления рисками, связанными с ошибками персонала [9].

Решение данной задачи для предприятий, использующих системы автоматизированного проектирования (САПР) технологических процессов (ТП), рассмотрено в работах [10, 11]. Задача

управления рисками при поиске потерь энергии с помощью автоматизированных измерительных систем и искусственного интеллекта рассмотрена в работе [12].

Эффективным инструментом для обеспечения безопасности является платформа «1С: Предприятие» (1С) [13].

Безопасное проведение кадровой политики в информационном обществе зависит от умения работодателей составлять оптимальные варианты вакансий для приема на работу новых сотрудников. Работники предприятий и организаций должны знать свои персональные траектории развития для текущей работы и продвижения по служебной лестнице [14].

В настоящее время образовательные программы обладают целым рядом недостатков [15]:

- в учебных программах основной акцент делается на изучении теории, тогда как работодатели нуждаются в работниках с практическими навыками выполнения реальных проектов;
- учебные программы зачастую не отражают современное состояние технологий в ИТ-сфере. В силу этого студенты не получают необходимые знания и навыки, необходимые для трудоустройства;
- в учебных программах не уделяется должного внимания таким инструментам, как нейронные сети, облачные вычисления, машинное обучение, которые сегодня являются стандартом в ИТ-индустрии;
- в процессе обучения не прививаются навыки командной работы, не осуществляется глубокое обучение требованиям и стандартам проектного управления, что существенно снижает возможности выпускников интегрироваться в современные ИТ-коллективы.

### 1. Описание предметной области

Сегодня во многих организациях используются программные средства 1С, в связи с чем организациям остро требуются квалифицированные специалисты в этой области. Для выполнения этих работ необходимо сочетание технологических и технических навыков и теоритических знаний в различных отраслях, для чего нужны соответствующим образом ориентированные программы обучения [14].

Прежде всего в этих программах должно быть предусмотрено изучение программных средств «1С: Документооборот» и, кроме того, подробно разобрано функционирование бизнес-процессов в автоматизированном режиме. Для формирования у студентов необходимых практических навыков необходимо обеспечить проведение соответствующих практических занятий, которые должны проводиться специализированными центрами, привлекая студентов к реализации совместных проектов.

Увеличение спроса на квалифицированные кадры в области 1С усиливает влияние рисков работодателей и сотрудников. Для обеспечения безопасной кадровой политики представляется целесообразным рассмотреть опыт фирмы 1С в развитии образования и 1С-сертификацию кадров [16].

Наличие сертификата 1С полезно по ряду причин.

Во-первых, подготовка к сдаче экзамена поможет сформировать необходимые компетенции для выполнения задач профессиональной деятельности в среде 1С.

Во-вторых, подтверждение компетенций может стать преимуществом при трудоустройстве.

Уровни 1С-сертификации представлены в табл. 1.

Уровни 1С-сертификации

Таблица 1

Table 1

1С Certification Levels

№	Сертификат	Компетенции, функции
1	Профессионал	Знание основных возможностей 1С-продукта
2.1	Специалист	Доработка типовых решений для задач бизнеса
2.2	Специалист-консультант	Внедрение программных решений и обучение пользователей работе в 1С-программах
3	Эксплуататор	Настройка и поддержка крупных информационных систем на базе 1С-решений, выявление проблем и их решение
4	Эксперт	Разработка и внедрение программных решений для крупных организаций

Сначала на 1-м уровне идет подготовка и получение сертификата «1С: Профессионал», после чего требуется получить сертификаты (1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант) в зависимости от вида уже полученного сертификата (2-й уровень). Далее идет 1С: Эксплуататор (3-й уровень) и 1С: Эксперт (4-й уровень).

Работодатели должны сформулировать требования к компетенциям необходимых специалистов и обеспечить соответствующую зарплату. Для обеспечения успешного карьерного роста работникам необходимо знать классификацию соответствующих должностей при работе с 1С [14].

Данная классификация с указанием зарплаты приведена в табл. 2. Она разработана авторами по результатам анализа, проведенного в 2025 году на предприятиях Челябинской области, использующих в своей работе средства 1С. Классификация представляет интерес выпускникам вузов, претендующим на должности, и работодателям, которым она помогает определить требования к соответствующим должностям.

Таблица 2

Классификация должностей персонала в условиях применения конфигураций «1С: Предприятие»

Table 2

Classification of Personnel Positions in the Context of Using 1С:Enterprise Configurations

Технический персонал	Специалисты и инженеры	Руководители подразделений	Заместители руководителей организаций по ИТ
Должности			
Оператор 1С, специалист поддержки 1С, специалист-консультант	Консультант-аналитик 1С, аналитик-консультант 1С, программист 1С	Консультант 1С, ведущий разработчик 1С, руководитель отдела разработки 1С, программист 1С	Заместитель руководителя по 1С, ведущий программист 1С
Зарплата, тыс. руб.			
40–90	70–150	150–250	250–350
Сертификаты (и опыт работы в месяцах)			
Без сертификата (6) или 1С: Профессионал (0)	1С: Профессионал (12), 1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант (6)	1С: Специалист, 1С: Специалист-консультант (24) или 1С: Эксплуататор (12)	1С: Эксплуататор (36) или 1С: Эксперт (24)

Ниже приведен пример требований к составу работ программиста в среде 1С «Автоматизация бизнеса».

Функции:

- настройка и доработка (при необходимости) программных средств 1С;
- обучение и консультирование работников, использующих 1С;
- обеспечение работы 1С совместно с другими программами.

В табл. 2 этой должности соответствует уровень «Специалисты и инженеры» 1С-сертификации.

Для выполнения своих должностных обязанностей при работе в среде 1С предъявляются повышенные требования к уровню квалификации персонала, он должен быть квалифицированным пользователем конфигураций «1С: Предприятие».

Для минимизации ошибок персонала мы предлагаем применять искусственный интеллект [17] и сетевую модель компетенций.

Целью исследования является разработка методологии подготовки кадров для работы в среде 1С, которая учитывает современные требования работодателей.

Для достижения цели в статье приводятся методология и результаты исследования.

Методология включает методы искусственного интеллекта и сетевую модель компетенций.

Результаты исследования реализованы на примерах синтеза оптимальных вариантов траекторий развития организаций, работающих с использованием «1С: Предприятие».

## 2. Методы формирования траекторий развития организаций

Автоматизация процесса формирования траекторий развития организаций реализуется с использованием сетевого графика персональных компетенций и их описаний (табл. 3).

Вершины данной сетевой модели соответствуют определенным состояниям уровней компетенций, а дуги – их логической взаимосвязей, в основе которых лежат количество сертификатов и опыт работы. Графическое представление сетевой модели приведено на рисунке.

Описание состояний сетевой модели в среде «1С: Предприятие»

Таблица 3

Description of network model states in the 1C: Enterprise environment

Table 3

Вариант	Опыт работы, мес.	Сертификаты	Компетенции, функции
1.1	6	–	Знание основных возможностей 1С-продукта
1.2	0	1С: Профессионал	
2.1	12	1С: Профессионал	Внедрение программных решений и обучение пользователей работе в 1С-программах
2.2	6	1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант	
3.1	24	1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант	Настройка и поддержка крупных информационных систем на базе 1С-решений, выявление проблем и их решение
3.2	12	1С: Эксплуататор	
4.1	36	1С: Эксплуататор	Разработка и внедрение программных решений для крупных организаций
4.2	24	1С: Эксперт	



Сетевой график персональных траекторий развития  
Network graph of personal development trajectories

С помощью искусственного интеллекта решения находятся в пространстве состояний, т. е. в каждом случае выбирается допустимое состояние из множества возможных [17]. Для синтеза оптимальной персональной траектории развития состояние – это вершина сетевой модели возможной персональной траектории развития. При этом каждое состояние определяется двумя числами: опытом работы и количеством сертификатов (см. табл. 3). Например, первый уровень имеет два состояния 1.1 (6,0) и 1.2 (0, 1). Среди всех состояний выделяют начальное и целевое состояние. Задача заключается в том, чтобы перевести начальное состояние в целевое.

Возможно два критерия синтеза оптимальной персональной траектории развития: максимальный опыт работы и максимальное количество сертификатов. Ход – это допустимый ход в результате проверки значений вершин уровня. Например, при переходе с первого уровня на третий по критерию максимального количества сертификатов из состояния 1.2 в состояние 3.2 оптимальным вариантом будет 1.2 → 2.2 → 3.2 (см. рисунок).

В результате реализации метода определяется оптимальная персональная траектория развития по критериям – максимальный опыт работы и максимальное количество сертификатов.

Применение методологии для синтеза оптимальной персональной траектории развития позволяет минимизировать влияние рисков, связанных с ошибками персонала в результате применения методов искусственного интеллекта и сетевой модели персональных траекторий развития.

## 3. Реализация результатов исследования

В результате исследования авторами разработана автоматизированная база данных HR-менеджера, позволяющая формировать оптимальные персональные траектории развития при работе

на платформе «1С: Предприятие» по критериям максимального опыта работы и максимального количества сертификатов.

Рассмотрим варианты карьерного роста с уровня Технического персонала до уровня Руководителя подразделений.

Результаты работы алгоритма при переходе с 1-го на 3-й уровень по критериям максимального опыта работы и максимального количества сертификатов приведены в табл. 4.

Автоматизированная база данных представлена в виде электронной таблицы, использует табличный процессор Excel, работает под управлением операционной системы Microsoft Windows.

**Персональные траектории развития при переходе с 1-го на 3-й уровень для работы программными продуктами платформы «1С: Предприятие»**

**Таблица 4**

**Personal development paths for transitioning from Level 1 to Level 3 for working with 1C:Enterprise platform software**

**Table 4**

Критерий	Опыт работы, мес.	Сертификаты	Вариант перехода
Исходный вариант 1.1: опыт работы 6 мес.			
Максимальный опыт работы	12	1С: Профессионал	1.1 → 2.1
	24	1С: Профессионал 1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант	2.1 → 3.1
Исходный вариант 1.2: сертификат 1С: Профессионал			
Максимальное количество сертификатов	6	1С: Профессионал 1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант	1.2 → 2.2
	12	1С: Профессионал 1С: Специалист или 1С: Специалист-консультант 1С: Эксплуататор	2.2 → 3.2

Применение автоматизированной базы данных HR-менеджера для работы в среде 1С дает возможность снизить нагрузку на людей, задействованных в HR-менеджменте, что позволяет организовать эффективную подготовку имеющегося кадрового персонала, а также принять на работу новых сотрудников в результате минимизации кадровых рисков, связанных с подготовкой требований к работникам для их успешного карьерного роста.

### **Заключение**

Решена задача синтеза оптимальных персональных стратегий карьерного роста при работе программными средствами «1С: Предприятие», учитывающих опыт работы и количество сертификатов. Это позволяет минимизировать влияние рисков, связанных с ошибками персонала в результате применения методов искусственного интеллекта и сетевой модели персональных траекторий развития.

В данной статье мы рассмотрели проектирование оптимальных персональных траекторий развития для работы программными продуктами платформы «1С: Предприятие». В дальнейшем в ряде своих публикаций авторы данной статьи планируют рассмотреть вопросы проектирования оптимальных персональных траекторий развития для работы с системами автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) и автоматизированными измерительными системами (АИС).

Изложенная в данной статье методика автоматизированного выбора оптимальных стратегий карьерного роста может быть успешно применена к синтезу различных систем управления сложными техническими и технологическими процессами. Например, в энергетике объектами управления являются сложные иерархические системы потоков энергии, которые рассматриваются во взаимодействии с автоматизированной измерительной системой для поиска потерь энергии [12].

### Список литературы

1. Экономическая безопасность предприятия: моногр. / А.К. Моденов, Е.И. Белякова, М.П. Власов, Т.А. Лелявина. СПб.: СПбГАСУ, 2019. 550 с.
2. Что такое индустрия 4.0 и что нужно о ней знать. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7>
3. Gartner Says Global IT Spending to Grow 1.1 Percent in 2019 // Gartner: сайт. 2019. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-04-17-gartner-says-global-it-spending-to-grow-1-1-percent-i>
4. Petter S., DeLone W., McLean E.R. The past, present, and future of “IS Success” // Journal of the Association for Information Systems. 2012. Vol. 13 (5). DOI: 10.17705/1jais.00296
5. Miterev M., Mancini M., Turner R. Towards a design for the project-based organization // International Journal of Project Management. 2017. Vol. 35 (3). P. 479–491. DOI: 10.1016/j.ijproman.2016.12.007
6. Turner J.R., Müller R. On the nature of the project as a temporary organization // International Journal of Project Management. 2003. Vol. 21. P. 1–8. DOI: 10.1016/S0263-7863(02)00020-0
7. Математические методы и модели управления проектами: учеб. пособие / И.В. Буркова, Я.Д. Гельруд, О.В. Логиновский, А.Л. Шестаков. Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2018. 193 с.
8. The Standish Group. CHAOS Report: Decision Latency Theory. Boston, USA: The Standish Group International, Inc., 2019. 64 p.
9. Богатенков С.А., Гельруд Я.Д. Проектирование системы обеспечения безопасности профессиональной деятельности в информационном обществе: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2025. 152 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/506690>
10. Bogatenkov S.A., Sazonova N.S., Yusubov N.D. Risk management of IT projects: Automated process design systems // XVIII International scientific-technical conference on “Waters Transport Problems” (04.05.2023–05.05.2023). 2023. P. 11–14.
11. Decision-making in the conditions of introduction of automated design systems of technological processes / S.A. Bogatenkov, N.S. Sazonova, N.D. Yusubov et al. // SOCAR Proceedings. 2022. Special Issue 1. P. 6–10. DOI: 10.5510/OGP2022SI100691
12. Artificial intelligence for automated energy loss search / S. Bogatenkov, D. Bogatenkov, E. Mammadov et al. // Reliability: Theory and Applications. 2025. SI 7 (83). Vol. 20. P. 162–168. DOI: 10.24412/1932-2321-2025-783-162-168
13. Никаноров М.С., Лосев А.Н. О возможности построения информационной системы обеспечения экономической безопасности на платформе 1С // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021; Вып. 11. С. 314–318. DOI: 10.24412/2071-6168-2021-11-314-319. EDN: XJTALN.
14. Богатенков С.А., Богатенков Д.С. Система информационной подготовки кадров для работы в среде 1С: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2025. 96 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/494960>
15. Затонский А.В., Шаклеина П.А., Красовский Р.В. Современные методы сбора и анализа требований работодателей для подготовки ИТ-специалистов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2025 Т. 25, № 1 С. 69–82. DOI: 10.14529/ctcr250106. EDN: MXZAAL.
16. Сертификация 1С: зачем проходить и как это сделать. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/kak-proyti-sertifikaciyu-1c/>.
17. Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В. Модели и методы искусственного интеллекта: учеб. пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. 116 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/157579?category=1537>.

### References

1. Modenov A.K., Belyakova E.I., Vlasov M.P., Lelyavina T.A. *Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatiya: monogr.* [Economic Security of an Enterprise. Monograph]. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2019. 550 p. (In Russ.)
2. *Chto takoe industriya 4.0 i chto nuzhno o ney znat'* [What is Industry 4.0 and What You Need to Know About It]. (In Russ.) Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7>
3. Gartner Says Global IT Spending to Grow 1.1 Percent in 2019. *Gartner: website*. 2019. Available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-04-17-gartner-says-global-it-spending-to-grow-1-1-percent-i>.

4. Petter S., DeLone W., McLean E.R. The past, present, and future of “IS Success”. *Journal of the Association for Information Systems*. 2012;13(5). DOI: 10.17705/1jais.00296
5. Miterev M., Mancini M., Turner R. Towards a design for the project-based organization. *International Journal of Project Management*. 2017;35(3):479–491. DOI: 10.1016/j.ijproman.2016.12.007
6. Turner J.R., Müller R. On the nature of the project as a temporary organization. *International Journal of Project Management*. 2003;21:1–8. DOI: 10.1016/S0263-7863(02)00020-0
7. Burkova I.V., Gel'rud Ya.D., Loginovskiy O.V., Shestakov A.L. *Matematicheskie metody i modeli upravleniya proektami: ucheb. posobie* [Mathematical Methods and Models of Project Management. Textbook]. Chelyabinsk: South Ural St. Univ. Publ., 2018. 193 p. (In Russ.)
8. The Standish Group. *CHAOS Report: Decision Latency Theory*. Boston, USA: The Standish Group International, Inc., 2019. 64 p.
9. Bogatenkov S.A., Gel'rud Ya.D. *Proektirovanie sistemy obespecheniya bezopasnosti professional'noy deyatel'nosti v informatsionnom obshchestve: ucheb. posobie* [Design of a system for ensuring the safety of professional activity in the information society. Textbook]. St. Petersburg: Lan', 2025. 152 p. (In Russ.) Available at: <https://e.lanbook.com/book/506690>.
10. Bogatenkov S.A., Sazonova N.S., Yusubov N.D. Risk management of IT projects: Automated process design systems. In: *XVIII International scientific-technical conference on “Waters Transport Problems” (04.05.2023–05.05.2023)*. 2023. P. 11–14.
11. Bogatenkov S.A., Sazonova N.S., Yusubov N.D. et al. Decision-making in the conditions of introduction of automated design systems of technological processes. *SOCAR Proceedings*. 2022;SI 1:6–10. DOI: 10.5510/OGP2022SI100691
12. Bogatenkov S., Bogatenkov D., Mammadov E. et al. Artificial intelligence for automated energy loss search. *Reliability: Theory and Applications*. 2025;SI 7(83).20:162–168. DOI: 10.24412/1932-2321-2025-783-162-168
13. Nikanorov M.S., Losev A.N. About the possibility of building an information system for ensuring economic security on the platform 1C. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskkiye nauki = Izvestiya Tula State University. Technical science*. 2021;(11):314–318 (In Russ.) DOI: 10.24412/2071-6168-2021-11-314-319. EDN: XJTALN.
14. Bogatenkov S.A., Bogatenkov D.S. *Sistema informatsionnoy podgotovki kadrov dlya raboty v srede 1S: ucheb. posobie* [The system of information training for working in the 1C environment. Textbook]. St. Petersburg: Lan', 2025. 96p. (In Russ.) Available at: <https://e.lanbook.com/book/494960>
15. Zatonskiy A.V., Shakleina P.A., Krasovskiy R.V. Modern methods of collecting and analyzing employers requirements for training IT workers. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*. 2025;25(1):69–82. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr250106. EDN: MXZAAL.
16. *Sertifikatsiya 1S: zachem prokhozdit' i kak eto sdelat'* [1C Certification: Why and How to Get It]. (In Russ.) Available at: <https://practicum.yandex.ru/blog/kak-proyti-sertifikatsiyu-1c/>.
17. Pen'kova T.G., Vaynshteyn Yu.V. *Modeli i metody iskusstvennogo intellekta: ucheb. posobie* [Models and methods of artificial intelligence. Textbook]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2019. 116 p. (In Russ.) Available at: <https://e.lanbook.com/book/157579?category=1537>.

#### **Информация об авторах**

**Богатенков Сергей Александрович**, канд. техн. наук, доц., доц. кафедры социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Уральский филиал), Челябинск, Россия; [sabogatenkov@fa.ru](mailto:sabogatenkov@fa.ru).

**Гельруд Яков Давидович**, д-р техн. наук, доц., проф. кафедры международных отношений, политологии и регионоведения, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; [gelrud@mail.ru](mailto:gelrud@mail.ru).

**Богатенков Дмитрий Сергеевич**, канд. экон. наук, доц. кафедры информационных технологий и экономической информатики, Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия; [bog-dim@yandex.ru](mailto:bog-dim@yandex.ru).

**Кетова Ирина Александровна**, канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Уральский филиал), Челябинск, Россия; [iaketova@fa.ru](mailto:iaketova@fa.ru).

*Information about the authors*

**Sergey A. Bogatenkov**, Cand. Sci. (Eng.), Ass. Prof., Ass. Prof. of the Department of Social, Humanitarian and Natural Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation (Ural Branch), Chelyabinsk, Russia; sabogatenkov@fa.ru.

**Yakov D. Gelrud**, Dr. Sci. (Eng.), Ass. Prof., Prof. of the Department of International Relations, Political Science and Regional Studies, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; gelrud@mail.ru.

**Dmitry S. Bogatenkov**, Cand. Sci. (Econ.), Ass. Prof. of the Department of Information Technology and Economic Informatics, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia; bog-dim@yandex.ru.

**Irina A. Ketova**, Cand. Sci. (Eng.), Ass. Prof., Head of the Department of Social, Humanitarian and Natural Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation (Ural Branch), Chelyabinsk, Russia; iaketova@fa.ru.

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 20.10.2025*

*The article was submitted 20.10.2025*