

# РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ

## RIKES OF USING ARIFICIAL INTELLIGENCE TO INCREASE EMPLOYEE EFFICIENCY

**B. Afanasiev  
A. Khakhina  
A. Afanasieva**

*Summary.* Since the end of 2022, generative artificial intelligence has become especially popular. However, despite a wide range of possibilities for its application in organizations, the implementation of artificial intelligence does not bring the expected increase in employee efficiency. The authors highlight such reasons as unrealistic expectations of management, insufficient training of employees, an improperly structured process of implementation and use of technology. Professional burnout of employees is also considered as one of the possible effects of using artificial intelligence. The actual results of using artificial intelligence are considered. The reasons for the discrepancy between the actual results and the expected ones are analyzed. The authors propose measures that are recommended to be taken to reduce the negative effects of using artificial intelligence and increase the effectiveness of its implementation.

*Keywords:* IT, IT, artificial intelligence, generative AI, neural networks, professional burnout, employee efficiency.

**Афанасьев Борис Сергеевич**

ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
afanasiev.bs@edu.spbstu.ru

**Хахина Анна Михайловна**

Доктор технических наук, профессор,  
ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
anna-hahina@mail.ru

**Афанасьева Алина Дмитриевна**

ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
chupina.ad@edu.spbstu.ru

*Аннотация.* Начиная с конца 2022 года, особую популярность приобретает генеративный искусственный интеллект. Однако, несмотря на широкий спектр возможностей для его применения в организациях, внедрение искусственного интеллекта не приносит ожидаемого повышения эффективности работы сотрудников. Авторы выделяют такие причины, как нереалистичные ожидания руководства, недостаточное обучение сотрудников, неправильно выстроенный процесс внедрения и использования технологии. Также рассматривается профессиональное выгорание сотрудников как один из возможных эффектов применения искусственного интеллекта. Рассмотрены фактические результаты применения искусственного интеллекта. Проанализированы причины несоответствия фактических результатов ожидаемым. Авторами предложены меры, которые рекомендуется предпринять для снижения негативных эффектов использования искусственного интеллекта и повышения результативности его внедрения.

*Ключевые слова:* ИТ, ИТ, искусственный интеллект, генеративный ИИ, нейросети, профессиональное выгорание, эффективность работы сотрудников.

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) получил очень широкое распространение. По всему миру компании применяют ИИ для автоматизации задач, что позволяет повышать эффективность за счет сокращения финансовых и временных затрат на достижение результата. Наиболее распространено использование ИИ в таких сферах, как управление взаимоотношениями с клиентами, информационная безопасность, персональные помощники, управление товарными запасами, управленческий учет, управление цепочками поставок, управление персоналом.

При этом способы применения ИИ для улучшения клиентского опыта включают мгновенный ответ на пользовательские запросы при помощи чат-ботов, помощь в написании сообщений, персонализацию предложений и генерацию контента [1].

В конце 2022 года компания OpenAI выпустила ChatGPT версии 3.5, который стал первым широко ис-

пользуемым продуктом для генерации текста. С этого началась история генеративного ИИ. Генеративный ИИ — это ИИ, который может быть использован для широкого круга задач, включая генерацию текстового, фото-, аудио-, видеоконтента и программного кода [2].

2023 год был назван «годом генеративного ИИ», а в 2024 году по данным McKinsey количество компаний, использующих генеративный ИИ для автоматизации хотя бы одной функции бизнеса, увеличилось с одной трети опрошенных до 65 %. При этом количество компаний, использующих любой из видов ИИ, возросло до 77 % в 2024 году по сравнению с 55 % в 2023 году, побив рекорд 2019 года (58 % опрошенных) [3].

Кроме того, 2023 год также был назван «годом продуктивности» [4]. Согласно исследованию McKinsey, опрошенные генеральные директора находились в ожидании экономических потрясений. Как следствие, ру-

ководители компаний стремились как можно скорее снизить издержки и нормализовать экономические показатели, чтобы сохранить устойчивость во время потрясений и быть сильнее, когда экономическая ситуация нормализуется. Для снижения операционных затрат 76 % руководителей приняли решение сократить затраты на оплату труда и требовать повышения эффективности работы от сотрудников.

В сложившейся ситуации генеративный ИИ, имеющий потенциал для решения широкого круга бизнес-задач и доступный бесплатно каждому человеку, у которого есть доступ к Интернету, выглядел незаменимым инструментом для повышения производительности и достижения больших результатов с меньшими затратами. По данным исследования, проведенного The Upwork Research Institute, в 39 % компаний уже сделали использование генеративного ИИ обязательным для сотрудников, а 85 % компаний поощряют его применение. 96 % руководителей высшего звена ожидают, что использование ИИ-инструментов повысит производительность их компаний. Руководители также ожидали, что за 2023 год работники с помощью ИИ увеличат объем выполненных задач, расширят свои навыки, смогут взять на себя больше обязанностей, будут работать эффективнее и больше.

Однако многим работникам непонятно, каким образом на практике можно достичь таких впечатляющих результатов, а некоторые даже считают, что ИИ может усложнить их работу. 47 % работников, использующих ИИ, утверждают, что они не знают, как достичь ожидаемых работодателями результатов по производительности. Более того, 77 % опрошенных сотрудников заявляют, что ИИ-инструменты снизили их производительность и увеличили рабочую нагрузку. Опрошенные сообщили, что тратят больше времени на проверку контента, созданного ИИ, больше времени на обучение работе с этими инструментами и теперь должны выполнять больше работы. 40 % сотрудников считают, что их компании предъявляют к ним слишком высокие требования в отношении ИИ. Кроме того, 61 % сотрудников сообщают о выгорании [5].

Выгорание — состояние эмоционального истощения, деморализации, ощущение бесполезности и опустошенности, вызванное хроническим стрессом на рабочем месте [6]. Выгорание может возникнуть в любой профессиональной области, однако многие исследователи заостряют внимание именно на проблемах выгорания в IT-сфере [7].

Можно выделить следующие причины выгорания, имеющие характерное проявление в области ИТ:

1. информационные технологии развиваются стремительно, поэтому IT-специалистам приходится постоянно следить за технологическими новше-

ствами и обучаться работе с ними, что приводит к эмоциональной перегрузке;

2. IT-специалисты часто осуществляют коммуникации с коллегами не лично, а посредством средств электронной связи, что приводит к отсутствию возможности делиться своими эмоциями с коллегами и может вызвать ощущение изоляции;
3. работа сотрудников IT-сферы становится рассредоточенной во времени и пространстве по причине работы по гибкому графику и необходимости быть на связи в нерабочее время, что приводит к нарушению баланса работы и личной жизни;
4. IT-специалистам часто требуется совмещать несколько ролей и выполнять широкий спектр функций, а также уметь выполнять несколько задач одновременно, что затрудняет концентрацию и приводит к эмоциональным перегрузкам;
5. сотрудники сферы IT часто являются зависимыми от технологий, что может вызвать чувство беспомощности, тревоги и стресс;
6. IT-сфера характеризуется высокой конкуренцией, постоянным напряжением и жесткими требованиями к соблюдению сроков, что сказывается на уровне стресса сотрудников.

Можно заметить, что эти факторы, действовавшие и до повсеместного использования ИИ, только усиливаются широким распространением генеративного ИИ и в некоторых случаях обязательностью его применения.

Кроме того, исследователи отмечают, что выгорание приводит к потере мотивации к своей работе, снижению продуктивности, ошибкам и задержкам в проектах [8]. Таким образом, инструмент, который был призван повысить эффективность работы сотрудников и имеет хороший потенциал для улучшения продуктивности, на практике приводит к её снижению.

Этот парадокс можно объяснить высокой сложностью обучения технологии, недостатком инвестиций в развитие и обучение сотрудников, несоответствием между темпом внедрения технологий и реальными бизнес-процессами. Это может свидетельствовать о том, что технология внедряется без понимания, какие проблемы или потребности компании она должна решать. В результате ожидаемый от технологий прирост производительности задерживается или снижается.

Чтобы избежать негативных эффектов от применения ИИ и усилить положительный эффект, предлагается принять ряд мер, которые можно разделить на 4 категории:

1. Изменение ожиданий руководства от технологии;
2. Изменение подхода к обучению сотрудников;
3. Изменение подхода к формированию корпоративной культуры;
4. Изменение подхода к мониторингу состояния со-

трудников и профилактике профессионального выгорания.

Рассмотрим каждую категорию подробнее.

### 1. Изменение ожиданий руководства от технологии

Руководство часто упускает из виду, что успешное применение технологий, таких как ИИ, требует не только их внедрения, но и системного подхода, включающего изменения в организации и процессах. Чтобы достичь большего эффекта, необходимо предпринять следующие шаги [9]:

- Осознание ограничений: необходимо понимать ограничения и возможности технологии, не ожидать мгновенных успехов, оценивая риски и целесообразность применения ИИ.
- Оценка целесообразности применения: внедрение технологий, таких как ИИ, не должно быть самоцелью. Необходимо проводить всесторонний анализ проблем, чтобы определить, в каких именно областях использование ИИ будет способствовать достижению значимых результатов и повышению эффективности.
- Адаптация бизнес-процессов: необходимо пересматривать и оптимизировать существующие бизнес-процессы для большего использования потенциала технологии и достижения стратегических целей организации.
- Обучение сотрудников: требуется организовать систематическое и специализированное обучение сотрудников для эффективного использования технологии в повседневной работе, с акцентом на развитие не только технических навыков для работы с ИИ, но и прикладных компетенций, необходимых для интеграции технологии в реальные рабочие процессы.
- Интеграция в корпоративную культуру: требуется интегрировать технологию в корпоративную культуру путем формирования позитивного отношения к изменениям и стимулирования вовлеченности сотрудников, чтобы обеспечить её долгосрочное и эффективное применение.
- Анализ результатов внедрения технологий: в случае отсутствия ожидаемого экономического эффекта от применения технологии необходимо провести комплексный анализ всего процесса. Это позволит определить, являются ли причиной недостатки самой технологии или неэффективная организация рабочего процесса.
- Изменение роли ИТ в компании: ИТ должно эволюционировать из отдельного подразделения в распределённую функцию, интегрированную во все отделы компании. Необходимо делегировать функции ИТ различным подразделениям, чтобы каждая команда (например, отдел продаж, управление цепочками поставок, производство) имела

технологические ресурсы для самостоятельной разработки решений, сохраняя при этом централизованную координацию ИТ-ресурсов для создания общего стратегического направления и стандартизации технологий. Это ускорит инновации и обеспечит лучшее соответствие решений специфическим потребностям каждого отдела.

Для успешного применения ИИ необходимо не только внедрить технологию, но и пересмотреть процессы и адаптировать организационные подходы. Это включает в себя оценку возможностей и ограничений ИИ, пересмотр бизнес-процессов, систематическое обучение сотрудников и интеграцию технологий в корпоративную культуру для достижения большего эффекта [10].

### 2. Изменение подхода к обучению сотрудников

Чтобы эффективно использовать возможности генеративного ИИ, организациям необходимо пересмотреть стратегию обучения, используя персонализированный и комплексный подход, затрагивающий не только работников, непосредственно использующих ИИ в качестве рабочего инструмента, но и сотрудников, косвенно вовлеченных в процессы, связанные с применением ИИ. Чтобы достичь эффекта, необходимо предпринять следующие шаги [11]:

- Определение ключевых навыков для достижения бизнес-целей: необходимо определить бизнес-результаты, затем навыки, необходимые для их достижения, а также группы сотрудников, которые должны развивать эти навыки. Нужно сосредоточиться на развитии ключевых навыков, которые имеют критическое значение для достижения бизнес-целей, чтобы не тратить ресурсы на обучение всех сотрудников. Необходимо развивать навыки, которые будут полезны независимо от изменений в ролях, чтобы обеспечить их долгосрочную ценность для компании.
- Ориентация на человека: генеративный ИИ изменяет рабочие процессы и требования к навыкам, что может вызвать у сотрудников беспокойство относительно изменения их профессиональных обязанностей, снижения значимости текущих навыков и угрозы их будущей востребованности. Важно применять подход, учитывающий эмоциональные переживания сотрудников, чтобы снизить страхи сотрудников и создать культуру обучения и адаптации к изменениям.
- Персонализация корпоративного обучения: необходимо сделать обучение персонализированным, интегрированным в рабочие процессы и доступным в нужный момент. Это потребует более тесного сотрудничества между HR и бизнесом для глубокой интеграции и обновления экосистемы технологий обучения и развития.

- Развитие навыков принятия решений: необходимо развивать навыки принятия информированных решений в процессе использования ИИ, учитывая риски и этические аспекты применения технологий, а также развивать умение мотивировать сотрудников на инновации и эксперименты, связанные с ИИ. Обучение должно охватывать руководителей высшего звена, руководителей функциональных направлений и агентов изменений, используя глубокие и практические обучающие мероприятия, встроенные в процесс трансформации и связанные с разработкой и реализацией стратегии.
- Разработка и безопасное внедрение моделей ИИ: необходимо развивать навыки разработки, тестирования и безопасного внедрения моделей ИИ с акцентом на сотрудничество и управление рисками. Обучение должно охватывать межфункциональные команды технических специалистов, таких как дата-сайентисты и инженеры по данным и ИИ, с использованием командного тренинга, углубленных обучающих программ и технических сертификаций.
- Создание ценности в конкретных областях: необходимо развивать навыки для улучшения результатов с помощью генеративного ИИ и реинжиниринга процессов конкретных функций бизнеса. Обучение должно охватывать экспертов в различных функциональных направлениях (например, финансы, закупки, производство), а также специалистов по управлению и рискам.
- Улучшение повседневной работы: необходимо развивать навыки для интеграции инструментов генеративного ИИ в ежедневные задачи, включая навыки управления рисками, обеспечения безопасности, работы с данными, а также навыки эмпатии и критического мышления. Обучение должно охватывать сотрудников, использующих инструменты генеративного ИИ, и их линейных руководителей.

Внедрение ИИ требует пересмотра подходов к обучению, акцентируя внимание на персонализированном развитии навыков, необходимых для успешного использования ИИ. Важно обучить сотрудников ключевым навыкам, уменьшить страхи перед изменениями и интегрировать обучение в рабочие процессы, чтобы сделать его более эффективным и релевантным.

### 3. Изменение подхода к формированию корпоративной культуры

Чтобы успешно интегрировать технологии, такие как ИИ, в рабочую среду и усилить положительный эффект от их внедрения, необходимо пересмотреть корпоративную культуру компании. Следующие шаги помогут

создать поддерживающую культуру, которая будет способствовать успешному внедрению ИИ и улучшению взаимодействия в команде [12]:

- Признание и уважение труда: необходимо признавать вклад сотрудников и демонстрировать уважение к их достижениям, что способствует повышению вовлеченности и мотивации. Признание их вклада снижает тревожность, связанную с изменениями, вызванными внедрением ИИ, и создает положительное отношение к изменениям.
- Ясная и амбициозная цель: необходимо четко объяснять сотрудникам цели их работы и пользу от внедрения ИИ, чтобы они понимали значимость своих усилий и вклад в успех компании. Это способствует повышению мотивации и укреплению чувства принадлежности к общему делу.
- Взаимное доверие: необходимо создать условия для открытого диалога и честного обсуждения проблем между сотрудниками и руководством, что способствует вовлечению в процесс внедрения ИИ и снижению сопротивления изменениям.
- Право на собственную точку зрения: необходимо поддерживать разнообразие мнений и уважать точки зрения сотрудников для повышения их вовлеченности. Обсуждение перспектив применения ИИ и учет мнений сотрудников помогают выявить потенциальные проблемы и предложения, что повышает эффективность внедрения технологии.
- Обеспечение прозрачности информации: необходимо предоставлять доступную и прозрачную информацию о стратегических задачах и процессах внедрения ИИ. Это позволяет сотрудникам понять их роль и значимость в процессе изменений, что снижает неопределенность и способствует активному участию.
- Эффективная обратная связь: необходимо систематически учитывать предложения и жалобы сотрудников, чтобы улучшать рабочие процессы и повышать уровень доверия. Эффективная обратная связь помогает выявлять и оперативно устранять трудности, связанные с внедрением ИИ, что улучшает общие результаты [13].
- Принцип согласования и взаимной выгоды: необходимо согласовывать внедрение ИИ с ценностями компании и интересами коллектива, чтобы избежать конфликтов. Важно демонстрировать выгоды от внедрения ИИ для всех участников процесса, а не только для компании, и адаптировать подход к удовлетворению интересов как ключевых лидеров, так и всей команды.

Для успешной интеграции ИИ необходимо создать поддерживающую корпоративную культуру, включающую признание вклада сотрудников, обеспечение

ясности целей, взаимное доверие, уважение мнений и эффективную обратную связь. Это помогает улучшить восприятие изменений и повысить вовлеченность сотрудников в процессы, связанные с применением ИИ.

4. Изменение подхода к мониторингу состояния сотрудников и профилактике профессионального выгорания:

Для предотвращения профессионального выгорания сотрудников необходимо сочетать индивидуальный подход и развивать социальные связи, используя следующие меры [14]:

- Признание достижений: нужно регулярно признавать успехи каждого сотрудника, чтобы повысить мотивацию и удовлетворенность от работы.
- Возможность делиться знаниями: нужно предоставлять сотрудникам возможность обучать коллег и делиться профессиональными знаниями, например, провести выступление или организовать мастер-класс.
- Регулярные индивидуальные встречи: нужно проводить регулярные личные встречи для выявления проблем на ранних стадиях, обсуждения аспектов, влияющих на благополучие сотрудников, как в профессиональной, так и в личной сферах.
- Высказывание мнения: нужно создать условия, в которых каждый сотрудник может высказать свое мнение и быть услышанным, что способствует улучшению морального климата и вовлеченности в процессы компании.
- Четкое формулирование задач: нужно четко ставить задачи и объяснять их значение для компании, чтобы сотрудники понимали вклад своей работы в общий результат.
- Соблюдение режима труда и отдыха: нужно поддерживать баланс между работой и отдыхом для сохранения работоспособности и предотвращения перегрузки, даже в случае готовности сотрудников к дополнительным рабочим нагрузкам.
- Разумные требования к дополнительному обучению: нужно предъявлять разумные требования

к дополнительному обучению, предоставляя сотрудникам достаточно времени для освоения новой информации и её внедрения в работу, без ущерба для отдыха и личной жизни.

- Поощрение инициативы: нужно поддерживать инициативы и самостоятельность, чтобы сотрудники чувствовали себя более ответственными и вовлеченными в рабочие процессы.
- Тимбилдинг и взаимодействие: нужно проводить мероприятия по тимбилдингу и групповые тренинги для укрепления взаимодействия между сотрудниками и создания дружелюбной атмосферы в коллективе.
- Организация досуга вне работы: нужно организовывать досуг для сотрудников вне рабочего времени, чтобы снижать стресс и улучшать коммуникацию между коллегами.
- Благодарность и признание: нужно благодарить сотрудников и предоставлять возможность коллегам публично выражать признательность друг другу, что способствует укреплению положительного психологического климата и повышению мотивации сотрудников.

Важнейшим аспектом предотвращения профессионального выгорания является сочетание индивидуального подхода и развитие социальных связей. Регулярное признание достижений, возможность высказываться, проведение индивидуальных встреч и организацию досуга помогают поддерживать баланс между работой и отдыхом, а также способствуют созданию благоприятной рабочей среды.

Таким образом, авторами было рассмотрено широкое распространение ИИ, сопряженное с ожиданием повышения производительности труда сотрудников. Были рассмотрены фактические результаты применения ИИ. Были проанализированы причины несоответствия фактических результатов ожидаемым. Были предложены шаги, которые рекомендуется предпринять для снижения негативных эффектов использования ИИ и повышения результативности его внедрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Haan K. How Businesses Are Using Artificial Intelligence In 2024. // Forbes. — URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/ai-in-business/> (дата обращения: 16.11.2024).
2. Chui M. What every CEO should know about generative AI. / M. Chui, R. Roberts, T. Rodchenko, A. Singla and others. // McKinsey. — URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/what-every-ceo-should-know-about-generative-ai> (дата обращения: 17.11.2024).
3. Singla A. The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. / A. Singla, A. Sukharevsky, L. Yee, M. Chui. // McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (дата обращения: 16.11.2024).
4. Monahan K. From Burnout to Balance: AI-Enhanced Work Models. / K. Monahan, G. Burlacu. // Upwork. — URL: <https://www.upwork.com/research/ai-enhanced-work-models> (дата обращения: 16.11.2024).
5. Dewar C. Actions the best CEOs are taking in 2023. / C. Dewar, S. Keller, V. Malhotra, K. Strovink. // McKinsey. — URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/actions-the-best-ceos-are-taking-in-2023> (дата обращения: 17.11.2024).

6. Лапшина Е.А. Проблема эмоционального выгорания у работников ИТ-сферы / Е.А. Лапшина // Научный аспект. — 2023. — Т. 13, № 5. — С. 1600–1607. — EDN WRLAWO.
7. Нужненко, Ю.М. Особенности эмоционального выгорания ИТ-специалистов / Ю.М. Нужненко, Е.М. Корж // Актуальные проблемы современной России: психология, педагогика, экономика, управление и право: Сборник научных трудов международных научно-практических конференций, Москва, 07–24 апреля 2023 года / Отв. редакторы: В.П. Вершинин, А.Л. Третьяков. Том 10. — Москва: Московский психолого-социальный университет, 2023. — С. 346–354. — EDN SKFHLY.
8. Дзигоев А.А. Как сфера ИТ способствует выгоранию / А.А. Дзигоев // Студенческая наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 29 декабря 2023 года. — Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. — С. 226–228. — EDN CGOPCI.
9. Lamarre E. In digital and AI transformations, start with the problem, not the technology. // McKinsey. — URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/in-digital-and-ai-transformations-start-with-the-problem-not-the-technology> (дата обращения: 16.11.2024).
10. Christensen L. Upskilling and reskilling priorities for the gen AI era. / L. Christensen, S. Durth, K. Jones, N. Rashid. // McKinsey. — URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/upskilling-and-reskilling-priorities-for-the-gen-ai-era> (дата обращения: 16.11.2024).
11. Чернов Ф. 7 принципов корпоративной культуры, без которых остальное не работает. // E-xecutive.ru. — URL: <https://e-xecutive.ru/career/hr-management/1997571-7-printsipov-korporativnoi-kultury-bez-kotoryh-ostalnoe-ne-rabotaet> (дата обращения: 17.11.2024).
12. Перов Е. Как внедрять новые идеи, чтобы сотрудники принимали их как свои. // E-xecutive.ru. — URL: <https://e-xecutive.ru/career/hr-management/1997570-kak-vnedryat-novye-idei-chtoby-sotrudniki-prinimali-ih-kak-svoi> (дата обращения: 16.11.2024).
13. Чернов Ф. 6 причин выгорания айтишников: как руководителю помочь сотрудникам. // E-xecutive.ru. — URL: <https://e-xecutive.ru/career/hr-management/1997795-6-prichin-vygoraniya-aitishnikov-kak-rukovoditelu-pomoch-sotrudnikam> (дата обращения: 17.11.2024).
14. Гришина И. Особенности профессионального выгорания ИТ-специалистов. // E-xecutive.ru. — URL: <https://e-xecutive.ru/career/hr-management/1993222-osobennosti-professionalnogo-vygoraniya-it-spetsialistov> (дата обращения: 17.11.2024).

---

© Афанасьев Борис Сергеевич (afanasiev.bs@edu.spbstu.ru); Хахина Анна Михайловна (anna-hahina@mail.ru);

Афанасьева Алина Дмитриевна (churina.ad@edu.spbstu.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»