

Разработка и применение приложения для автоматизированного тестирования персонала гостиничного комплекса

М.Ю. Иванов^а, К.К. Торощина^б

Братский государственный университет, ул. Макаренко, 40, Братск, Россия

^а nis@brstu.ru, ^б karintt04@gmail.com

^а <https://orcid.org/0000-0003-0538-7083>, ^б <https://orcid.org/0009-0004-7878-5909>

Статья поступила 10.02.2026, принята 19.02.2026

В работе представлены результаты исследований предпосылок внедрения инструментов для автоматизированного тестирования сотрудников современной компании. Проанализированы ключевые типы тестирования: когнитивное, психологическое, профессиональное (функциональное), ситуационное (кейсы), языковое и техническое. Разработана модель взаимодействия основных действующих лиц в ходе подбора кадров: соискателя, рекрутера и менеджера по найму персонала. Раскрыта сущность и предложена пошаговая методика создания качественного механизма оценки как действующих работников предприятия, так и претендентов на вакантные должности. Рассмотрены важнейшие аспекты, характеризующие актуальность тестирования персонала: формат проведения мероприятия, контроль честности результатов, анонимность или персонификация, вовлечённость и мотивация участников. Изучены требования, предъявляемые к системам автоматизированного тестирования: точность оценок, простота применения, поддержка различных типов вопросов, возможность масштабирования для работы с большим количеством пользователей, производительность, обеспечение безопасности. Дана характеристика объекта исследования – ООО «Мотель», расположенного в деревне Воробьёво, входящей в состав Танзуйского муниципального образования Братского района Иркутской области, включая материально-техническую базу компании, перечень оказываемых услуг, конкурентные преимущества, финансово-экономические показатели, кадровое обеспечение и перспективы дальнейшего развития. С помощью высокоуровневого объектно-ориентированного языка программирования C# разработано приложение для автоматизированной оценки уровня знаний соискателей и работников ООО «Мотель». Программа имеет Windows-ориентированный интерфейс для регистрации пользователей и прохождения тестирования по следующим видам деятельности сферы гостиничных услуг: санитарные нормы и правила, пожарная безопасность, менеджмент. Предлагаемое решение ведёт учёт правильных и неправильных ответов на поставленные вопросы с расчётом итогового балла и может быть использовано для инструктажа и допуска к работе, обучения и повышения квалификации персонала, проведения специализированного собеседования с претендентами на вакансии.

Ключевые слова: предприятие; кадры; рекрутинг; найм и отбор; программное обеспечение.

Development and implementation of an application for automated personnel testing of a hotel complex

M.Yu. Ivanov^а, K.K. Toroshchina^б

Bratsk State University; 40, Makarenko St., Bratsk, Russia

^а nis@brstu.ru, ^б karintt04@gmail.com

^а <https://orcid.org/0000-0003-0538-7083>, ^б <https://orcid.org/0009-0004-7878-5909>

Received 10.02.2026, accepted 19.02.2026

The article presents a study of the prerequisites for automated employee testing tools for modern companies. Key testing methods are analyzed: cognitive, psychological, professional (functional), situational (case studies), linguistic, and technical. A model of interaction between the main participants of the recruitment process has been developed: job applicants, recruiters and hiring managers. The paper explores the essence and proposes a step-by-step methodology for creating a high-quality assessment mechanism for both existing companies and applicants for vacant positions. Key aspects characterizing the relevance of personnel testing are considered, including the conditions of the event, control over the integrity of the results, anonymity or personalization, informative nature and motivation of participants. Requirements for automated testing systems are examined, including accuracy assessments, ease of use, support for various task types, scalability for large numbers of users, performance, and software security. The article describes the research object – Motel LLC, located in the village of Vorobyovo, being a part of the Tanguy Municipal Formation, Bratsk District, Irkutsk Region. It includes the company's facilities, services provided, competitive advantages, financial and economic indicators, staffing and development prospects. Using the high-level, object-oriented programming language C#, an application has been developed for automated knowledge assessment of applicants and employees of Motel LLC. The program features a Windows-based interface for user registration and testing in the following areas of hotel services: sanitary norms and regulations, fire safety, and management. The proposed solution keeps track of correct and incorrect answers to questions, calculating a final score, and can be used for briefing and admission to work, training and professional development of personnel, and conducting specialized interviews with job applicants.

Keywords: enterprise; staff; recruiting; hiring and selection; software.

Введение. В настоящее время тестирование персонала представляет собой незаменимый инструмент для специалистов по кадрам, предлагая комплексный подход как к действующим работникам предприятия, так и к претендентам на вакантные должности. Ключевое преимущество тестирования заключается в обеспечении объективности при подборе и оценке человеческих ресурсов (англ. human resources). Благодаря стандартизированным методикам тестирования, HR-специалисты получают возможность минимизировать влияние субъективных факторов и личных предубеждений, что позволяет сравнивать кандидатов в абсолютно равных условиях. Это особенно важно в ситуациях, требующих взвешенного выбора между несколькими равноценными на первый взгляд претендентами [1].

В зависимости от целей оценки персонала можно выделить несколько ключевых типов тестирования:

- когнитивное, показывающее общие интеллектуальные способности соискателей (сотрудников), такие как логическое мышление, математическая грамотность и аналитические навыки. Когнитивные тесты особенно полезны при массовом отборе, когда важно выявить кандидатов с высоким потенциалом к обучению;

- психологическое, помогающее определить личностные качества, уровень мотивации, стрессоустойчивость и эмоциональный интеллект. Например, такие инструменты, как опросники "Big Five" или тесты на профориентацию, позволяют прогнозировать, насколько человек подходит для конкретной роли и корпоративной культуры предприятия [2; 3];

- профессиональное или функциональное, проверяющее узкоспециализированные навыки, необходимые для определённой работы. Так, претенденты на должность бухгалтера могут проходить тесты на знание налогового учёта, а претенденты на должность дизайнера – на владение компьютерными графическими редакторами [4];

- ситуационное (кейсы), моделирующее реальные рабочие сценарии, показывая, как кандидат или действующий сотрудник принимает решения в определённых условиях. Подобные тесты достаточно популярны при оценке управленческих и коммуникативных компетенций;

- языковое и техническое, востребованное в IT-сфере, маркетинге и других областях, требующих специфических навыков (англ. hard skills). Например, претендентов на должность разработчика программного обеспечения проверяют на знание языков программирования, а маркетологов – на понимание принципов работы цифровых продуктов [5].

Не менее ценна и диагностическая функция тестирования, дающая возможность не просто поверхностно оценить кандидата или работника, а провести глубокий анализ его профессиональных, лидерских или личностных компетенций, выявить как сильные стороны, которые можно эффективно использовать, так и навыки, требующие совершенствования [6]. Данные сведения одинаково полезны как при приёме на работу, так и при проведении регулярных внутренних аттестаций, помогая принимать обоснованные кадровые решения [7].

Особого внимания заслуживает роль тестирования в процессах адаптации и обучения персонала. Полученные результаты служат надёжной основой для разработки индивидуальных планов подготовки работников, позволяя создавать персонализированные программы обучения, точно соответствующие выявленным потребностям [8]. Это делает инвестиции в персонал более целенаправленными и эффективными, что в итоге положительно сказывается на производительности труда и помогает реализовать основные положения антропоцентрического подхода для социально-экономического развития предприятий и территорий [9].

Важным аспектом любого вида деятельности является цифровизация деловых процессов и значительная экономия времени [10–12]. В условиях современного бизнеса, когда на одну вакансию могут поступить сотни и тысячи откликов, автоматизированное тестирование становится настоящим спасением для рекрутеров и специалистов по кадрам [13]. Разработка и применение программного обеспечения позволяет в сжатые сроки провести первичный отбор, отфильтровав неподходящих кандидатов и сосредоточив внимание только на наиболее перспективных соискателях. При этом качество отбора не страдает, а напротив, повышается за счёт реализации системного подхода [14].

Средства для автоматизации тестирования персонала являются актуальным и практически значимым решением, предоставляя возможность быстро и интуитивно понятно составлять тесты разных видов (опросники, кейсы, ситуационные задачи), а также осуществлять сбор и анализ данных с мгновенной выдачей детализированных результатов по каждому работнику или претенденту [15].

Анализ теоретических предпосылок использования тестирования как способа развития кадрового потенциала коммерческого предприятия.

Как отмечалось выше, тестирование представляет собой неотъемлемый инструмент кадровой работы современной организации [16]. Но, тем не менее, вопросы его эффективности остаются и сегодня несмотря на то, что первые специализированные опросники стали применяться ещё в начале прошлого века.

Как тесты помогают бизнесу? Какие параметры измеряются с их помощью? Законно ли использовать тесты вообще? Ведь многие соискатели и действующие работники предприятий до сих пор относятся к тестированию предвзято и всеми возможными способами саботируют этот процесс, надеясь произвести на рекрутера или руководителя фирмы положительное впечатление при личном общении, задействовав не профессиональные, а такие чисто человеческие качества, такие как привлекательность, харизматичность, светские манеры и, возможно даже, способность манипулировать собеседником.

Рассмотрим эти и многие другие вопросы, вызывающие порой сомнения, как и у руководства, так и у персонала предприятия.

Коммерческие организации используют различные методы для найма, распределения или продвижения работников [17]. Тесты могут помочь специалистам по кадрам найти подходящего кандидата на вакантную

должность, а также рекомендовать конкретного сотрудника к повышению, чтобы наилучшим образом использовать его таланты и сильные стороны. Тестирование можно использовать для формирования эффективных команд или рабочих групп и для того, чтобы помочь коллективу предприятия слаженно работать. При правильном применении тесты способствуют повышению мотивации, продуктивности и удовлетворённости персонала, а также снижению напряжённости и недовольства в коллективе.

Работодатели используют специализированные тесты, чтобы оценить, подходит ли кандидат для той или иной работы или для того или иного уровня ответственности. Другими словами, тестирование помогает подобрать людям работу, для которой они лучше всего соответствуют. Тесты могут измерять конкретные способности, например, технические компетенции или навыки продаж, и даже такие качества персонала, как надёжность и исполнительность.

Тесты также применяются для определения потребностей в обучении и в самом обучении работников организации. Результаты испытаний могут показать, насколько хорошо персонал справляется со своими обязанностями и какие конкретные задачи требуют дополнительной проработки. Менеджеры используют полученные сведения для реализации мер, способствующих повышению производительности труда.

Тестирование имеет ряд преимуществ перед традиционными собеседованиями и другими распространён-

ными процедурами найма и трудоустройства. Результаты беспристрастны, поскольку всем задаются одни и те же вопросы. Тестирование обычно занимает меньше времени, чем собеседование, поэтому оно более эффективно для получения информации, непосредственно связанной с работой.

Тесты позволяют сравнить ответы человека с ответами сотен или даже тысяч других людей на один и тот же вопрос в одинаковых стандартных условиях. Задания проходят тщательную проверку на справедливость, непредвзятость и корректность. Ни одна другая процедура найма или оценки персонала не может претендовать на это.

Тесты помогают или мешают квалифицированным специалистам получить работу или повышение? Отбор кандидатов неизбежно предполагает предпочтение одних людей другим. Иногда на одну должность претендует больше соискателей, чем может быть принято на работу. Правильно подобранные тесты играют важную роль в отборе кандидатов, наиболее подходящих для данной вакансии. Использование других процедур оценки без учёта результатов тестирования, как правило, приводит к тому, что за счёт субъективизма рекрутеров или руководителей отсеивается большее число квалифицированных специалистов [18].

Рассмотрим типовой процесс подбора персонала, основными действующими лицами которого являются претендент на должность, специалист по найму персонала (рекрутер) и менеджер по найму персонала (рис. 1).

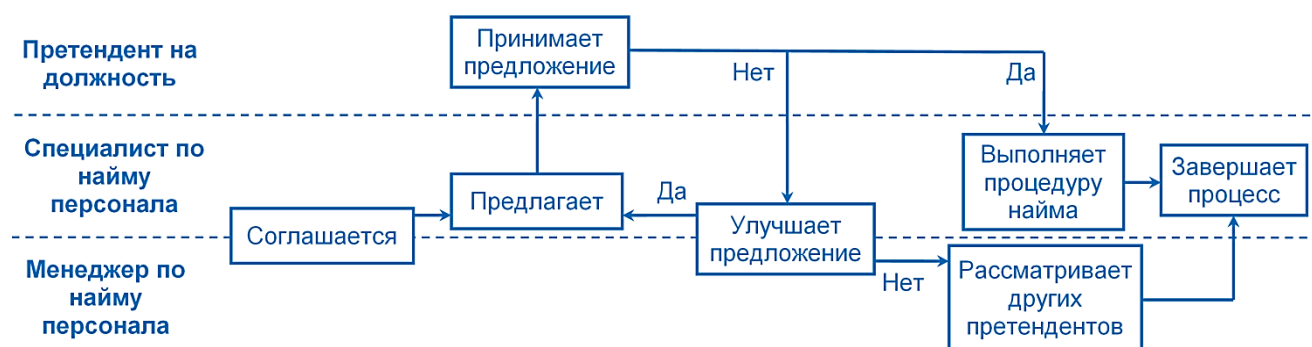


Рис. 1. Модель взаимодействия действующих лиц в процессе подбора персонала

После выбора лучшего кандидата рекрутер, заручившись согласием менеджера по найму персонала, делает предложение о работе, которое далеко не всегда гарантирует совпадение ожиданий всех заинтересованных сторон. Здесь всё может быстро пойти не так, поскольку именно эта часть процесса подбора персонала очень эмоциональна. Оговариваются условия трудоустройства, окончательный размер заработной платы, бонусы, сроки начала работы и многое другое.

Руководство предприятия, как правило, перестраховывается, стремясь сэкономить бюджет, увидеть работника «в деле» или избежать неравенства в коллективе. Даже если стороны заключают соглашение, то будущие критически важные служебные отношения могут быть испорчены [19].

Именно результаты тестирования призваны помочь специалисту по найму персонала (рекрутеру) грамотно

сформировать предложение, учитывающее потребности и опасения кандидата, не «занизив планку».

Разумеется, даже серия тестов не должна быть единственным фактором, определяющим решение о приёме кандидата на работу или повышении в должности действующего работника предприятия. Тестирование является лишь частью процесса, который включает в себя и другие этапы оценки: анкетирование, личные собеседования, анализ рекомендаций и т. п. Лишь в совокупности результаты этих методов могут дать более полное представление о человеке и помочь работодателю принять правильное решение, как для соискателя (сотрудника), так и для компании [20].

Само по себе тестирование не запрещено действующим российским законодательством. Это лишь одна из процедур, которую работодатель вправе использовать для проверки навыков претендента или действующего

работника предприятия. Конечно, некоторые вопросы, например, о вероисповедании, здоровье, планируемых сроках рождения детей, других личных и конфиденциальных моментах задавать нельзя. Также не следует нарушать и нормы деловой этики. Вопросы должны быть направлены на оценку компетенций соискателя (сотрудника), а не на решение текущих проблем предприятия. Но эти ограничения касаются не только тестов, но и распространяются на собеседование, анкетирование и т. д.

Противники тестирования утверждают, что люди иногда не осознают, какую именно информацию они раскрывают о себе. Однако прохождение теста во многом схоже с ответами на вопросы во время собеседования. Претендент в равной степени не уверен в выводах, сделанных рекрутером или представителем предприятия. Разница в том, что вопросы в тестах проверены на объективность, применяются ко всем одинаково, а итоговая интерпретация данных основана на многолетних исследованиях, доказавших свою надёжность и достоверность. Мнение же интервьюера является всего лишь точкой зрения одного человека, каким бы опытным он ни был. Люди могут отвлекаться и поддаваться влиянию предубеждений, о которых они могут даже не подозревать [21].

Для разработки действительно полезных HR-тестов требуется чёткий регламент и внимание к деталям. Методика создания качественных инструментов для оценки персонала коммерческого предприятия включает в себя следующие этапы:

1. Чёткое определение цели тестирования. Начинать работу следует с формулировки конкретной задачи: будет ли это отбор новых работников, периодическая оценка текущего персонала или проверка знаний после обучения. Например, для массового рекрутинга подходят когнитивные тесты, а для оценки универсальных навыков (англ. *soft skills*) менеджеров – ситуационные кейсы.

2. Выбор оптимального типа тестирования. Для быстрой проверки знаний можно использовать стандартные опросники из определённой предметной области, а для оценки поведенческих компетенций – кейсы. Более сложная комплексная диагностика разных аспектов деятельности персонала требует многоуровневой проверки с применением тестов смешанных типов.

3. Подготовка вопросов. Данный этап является наиболее сложным и ответственным, поскольку качественно составленные задания способствуют повышению вовлечённости персонала, точности и достоверности результатов. Формулировки должны быть максимально конкретными, лишёнными двусмысленности и релевантными должностным обязанностям. Следует избегать и «каверзных» вопросов, снижающих объективность тестирования.

Как известно, существуют открытые и закрытые тесты, различающиеся по методу ответа на поставленные вопросы.

В закрытых тестах участникам предлагаются конкретные ситуации с определёнными вариантами ответов, из которых необходимо указать один или несколько. Также могут быть задания типа «верно или неверно» или на выбор предложенных действий в ситуационных задачах.

Такой тип тестов чаще используют для проверки базовых компетенций, что позволяет провести быструю и объективную диагностику персонала. Пройдя закрытое тестирование, работник (соискатель) может подтвердить уровень своего соответствия требованиям квалификации, стандартов и нормативов, что крайне важно для безопасного и качественного выполнения должностных обязанностей.

В открытых тестах участникам предоставляется возможность свободно формулировать ответы, что позволяет более глубоко оценить знания сотрудника (претендента) по самостоятельному решению возникающих проблем, креативность, умение аргументировать и применять коммуникативные навыки на практике. Открытые тесты могут включать в себя выполнение практических заданий, дискуссии, обсуждение, анализ текущих задач и т. д.

Выбор вида тестов зависит от конкретной ситуации и целей предприятия. Использование же комбинации различных методов тестирования может обеспечить более полное понимание уровня подготовки работника (соискателя) [22].

4. Разработка системы оценки. Здесь необходимо определить шкалу измерения, причём, некоторые вопросы могут иметь различающиеся диапазоны значений, весовые коэффициенты для важных тем, проходной балл, что особенно важно при сравнении результатов разных кандидатов.

5. Проведение пилотного тестирования. Подготовленные вопросы и задания обязательно следует «обкатать» на небольшой группе работников с целью выявления некорректных формулировок, оценки среднего времени прохождения и проверки соответствия результатов реальным компетенциям.

Таким образом, эффективность оценки персонала требует не только качественно составленных заданий, но и продуманной последовательности действий.

Целью настоящего исследования является автоматизация процесса тестирования. Рассмотрим важнейшие аспекты, характеризующие перспективность данного способа оценки персонала предприятия:

- формат проведения мероприятия. Современное программное обеспечение можно реализовать в любом удобном виде. Особенно востребованы технологии онлайн-тестирования, которое удобно и для удалённо работающих сотрудников, и для массового рекрутинга, и для регулярных аттестаций территориально распределённых команд исполнителей. При этом также сохраняется возможность при необходимости проводить оффлайн-тестирование непосредственно в офисе компании;

- контроль честности результатов. Для обеспечения объективности оценки в приложении для автоматизированного тестирования могут быть предусмотрены гибкие настройки таймера (на весь тест или для отдельно взятых вопросов), задано ограничение времени на решение задания, рандомизация вопросов и вариантов ответов и т. п. Эти меры без сомнения минимизируют возможность списывания и внешней помощи;

- анонимность или персонификация. Выбор данного решения зависит от целей тестирования. Так, анонимный статус больше подходит для оценки психологического климата в коллективе, а персонифицированные

тесты необходимы при аттестации и отборе персонала. При разработке программного обеспечения следует предусмотреть настройку нужного варианта сбора данных;

– вовлечённость и мотивация. Повысить привлекательность автоматизированного тестирования персонала могут помочь различные интерактивные элементы тестов, визуализация прогресса при выполнении заданий, геймификация дизайна приложения и т. д. Такие подходы особенно эффективны при оценке молодых работников (соискателей) и проведении обучающего тестирования [23].

Как и к любому другому виду программного обеспечения к системам автоматизированного тестирования предъявляются определённые требования: точность оценок; простота применения, причём как для работников (соискателей), так и для системных администраторов предприятия; поддержка различных типов вопросов (множественный выбор, открытые задания, адаптивные тесты, которые могут менять сложность в зависимости от ответов испытуемого, что позволяет более точно оценить уровень его компетенции, и т. п.); возможность масштабирования для работы с большим количеством пользователей; производительность (скорость загрузки и работы приложения); обеспечение безопасности (защита персональных данных работников и результатов испытаний) [25–26].

В целом, приложения для организации процесса тестирования характеризуются следующими преимуществами: удобный интерфейс для участников, автоматический сбор и систематизация результатов, гибкие настройки под конкретные задачи рекрутеров, поддержка мультимедийных технологий. Используя эти возможности, HR-специалисты могут проводить эффективное тестирование персонала, получая достоверные данные для принятия взвешенных кадровых решений [27].

Практическая реализация приложения для автоматизированного тестирования персонала. Объектом настоящего исследования является ООО «Мотель», расположенное в деревне Воробьёво, входящей в состав Тангуйского муниципального образования Братского района Иркутской области (дата создания: 02.04.2002, дата регистрации: 30.12.2002) [28].

Фирма предоставляет широкий спектр гостиничных услуг, направленных на создание комфортных условий для работы и отдыха клиентов:

1. Проживание. ООО «Мотель» предлагает номера различных категорий (стандартные, улучшенные, люксовые), оборудованные всем необходимым, с возможностью предварительного бронирования.

2. Питание. На территории компании работает столовая с разнообразным меню, включая блюда местной и международной кухни, и уютный бар для неформальных встреч. Также осуществляется розничная торговля продуктами, напитками и табачными изделиями.

3. Проведение мероприятий. ООО «Мотель» имеет конференц-зал, оснащённый телекоммуникационным оборудованием (ноутбук, проектор, аудиосистема, точка доступа Wi-Fi) для деловых совещаний, семинаров и конференций с возможностью организации кофе-брейков и бизнес-ланчей.

4. Дополнительные услуги (охраняемая парковка, бесплатный доступ к глобальной сети Интернет на всей территории отеля, трансфер, стирка и глажка одежды и т. п.).

ООО «Мотель» имеет ряд конкурентных преимуществ, благодаря которым привлекает и удерживает клиентов: удобное расположение в живописной местности Иркутской области на берегу залива Тангуй Братского водохранилища рядом с автодорогой Р419, входящей в магистраль А331 «Виллой»; разнообразие и качество предоставляемых услуг, удовлетворяющих потребности различных категорий гостей; гибкая ценовая политика; высокий уровень обслуживания; обученный квалифицированный персонал.

Кроме того, компания активно участвует в развитии деревни Воробьёво и Иркутской области в целом путём поддержки реализации социальных инициатив (проведение благотворительных акций, помощь школам и детским садам близлежащих сёл Александровка, Покосное, Тангуй и т. д.); внедрения программ по сохранению окружающей среды, включая раздельный сбор мусора и экономию природных ресурсов; предоставления местным жителям рабочих мест с возможностью для профессионального роста.

Финансовые показатели ООО «Мотель» демонстрируют устойчивость. Так, в 2024 г. по сравнению с предыдущим годом выручка увеличилась на 2 % и достигла 32,8 млн руб. Чистая прибыль также возросла до 0,5 млн руб. Рентабельность по чистой прибыли составила 1 %, что заметно выше среднего показателя по отрасли (–4 %). Коэффициенты финансовой устойчивости 0,88 и автономии 0,88 свидетельствуют о низком уровне зависимости деятельности предприятия от заёмных средств. Платёжеспособность оценивается как нормальная, хотя есть небольшие риски её снижения в последующих периодах. По объёму выручки компания занимает 227-е место в регионе и 9052-е в стране.

По данным ФНС на 10.10.2025 налоговая задолженность отсутствует. В 2024 году ООО «Мотель» перечислило налогов и взносов на сумму 2,07 млн руб. [29].

С учётом вышеизложенного можно сделать вывод, что компания демонстрирует стабильную финансовую модель с низкой долговой нагрузкой и положительной динамикой выручки. Основные риски связаны с регулируемым характером деятельности предприятия (торговлей алкогольными напитками).

В состав ООО «Мотель» входят различные структурные подразделения, для функционирования которых требуется и соответствующее кадровое обеспечение, отвечающее за всевозможные аспекты деятельности предприятия:

– отдел бронирования, приёма и размещения, включающий администраторов, менеджеров и портье, ответственных за регистрацию и размещение гостей, оформление документов, принятие оплаты, комфортное пребывание постояльцев и решение других возникающих вопросов;

– отдел номерного фонда и сервиса, состоящий из таких работников, как горничные, уборщики, консьержи, занимающихся обслуживанием, эксплуатацией и хозяйственным обеспечением помещений гостиницы (комнат и общих зон), сменой постельного белья, а также оказывающих постояльцам помощь с багажом;

– отдел питания, включающий администратора столовой, ответственного за работу, качество обслуживания и взаимодействие с гостями, поваров и кухонных работников, занимающихся приготовлением блюд с соблюдением всех санитарных норм и правил, продавцов-кассиров, официантов и барменов, обслуживающих не только постояльцев, но и всех желающих;

– общий отдел, сотрудники которого предоставляют дополнительные и сопутствующие услуги. Сторожа и охранники, обеспечивающие безопасность на территории гостиницы, контроль, видеонаблюдение и патрулирование. Техники и рабочие, ответственные за техническое обслуживание зданий и оборудования, проведение мелких ремонтных работ. Водители, оказывающие услуги трансфера. Аниматоры и ведущие мероприятий, организующие досуг и развлечения постояльцев и других гостей отеля;

– бухгалтерия, специалисты которой занимаются поддержкой финансово-хозяйственной деятельности гостиницы, документооборотом, предоставляют всю необходимую информацию руководителю компании и, кроме того, ведут работу с персоналом, так как специализированный отдел кадров в организации на данный момент отсутствует.

Руководит предприятием директор, ответственный за координацию работы всех структурных подразделений, общее управление и стратегическое развитие.

Кадровое обеспечение ООО «Мотель» играет ключевую роль в успешной деятельности компании, поэтому качественному отбору, обучению и развитию персонала уделяется большое внимание.

Новые сотрудники проходят программу вводного обучения, включающую ознакомление с внутренними документами и процедурами, регламентирующими деятельность гостиницы. Также для всех категорий работников отеля предусмотрено профессиональное обучение (регулярные тренинги и курсы повышения квалификации). Реализуются такие методы развития персонала, как шэдоуинг (англ. shadowing) и наставничество, позволяющие новым сотрудникам адаптироваться и эффективно освоить свои обязанности, наблюдая за работой квалифицированных специалистов и пользуясь советами более опытных коллег [30–32].

Для повышения мотивации и удовлетворённости персонала ООО «Мотель» предлагает конкурентоспособную заработную плату, соответствующую уровню образования и выполняемой работе, реализует различные бонусные программы с выплатой премий, предоставляет обязательные и дополнительные социальные гарантии, в число которых входят оплачиваемые больничный и отпуск, добровольное медицинское страхование, корпоративные акции (тренинги, тимбилдинги, совместное проведение праздников и т. п.).

С целью обеспечения высокого качества обслуживания клиентов ООО «Мотель» регулярно проводит мероприятия по оптимизации кадрового обеспечения. Найм персонала осуществляется с использованием современных методов рекрутинга, включая взаимодействие с кадровыми агентствами, онлайн-сервисы и участие в ярмарках вакансий.

Кандидаты на вакантные должности проходят многоступенчатый процесс отбора, включающий интервью, тестирование и проверку рекомендаций.

Компания также предлагает программы стажировок и практик для студентов учебных заведений и молодых специалистов, позволяющие получить необходимые навыки и опыт работы.

ООО «Мотель» постоянно стремится к дальнейшему развитию и расширению спектра своих услуг. Так, в ближайшей перспективе компания планирует увеличение номерного фонда путём обустройства дополнительных комнат для роста пропускной способности, повышение качества обслуживания за счёт внедрения современных информационных систем и технологий для онлайн-бронирования и оплаты, совершенствование инфраструктуры путём улучшения существующих объектов и освоения новых рекреационных зон и т. д.

Залогом укрепления своих позиций на рынке и конкурентоспособности для ООО «Мотель» является постоянное совершенствование профессионализма и мотивации персонала.

Следовательно, проектирование программного обеспечения для автоматизированного тестирования, способного использоваться как на этапах найма и отбора, так и в период обучения и аттестации персонала, является важной и необходимой задачей [33].

В работе использовался высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования C#, предлагаемый компанией Microsoft для создания приложений для платформы Microsoft.NET Framework и .NET Core.

C# включает в себя возможности многих других популярных языков: C++, Delphi и, в особенности, Java.

При этом, опираясь на практику использования своих предшественников, в C# исключены некоторые проблематичные решения, например, множественное наследование классов.

C# имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов (в том числе и операторов явного и неявного типа), атрибуты, события, временные свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции, исключения, комментарии в формате XML.

На рис. 2–4 приведены фрагменты программного кода для создания форм для регистрации пользователя (работника или кандидата на должность), генерации тестовых заданий и вариантов ответов.

Разработанное приложение реализует тестирование, ориентированное на специализацию различных категорий персонала (санитарные нормы и правила, пожарная безопасность, менеджмент).

Предусмотрен сценарий, когда пользователь указывает некорректные данные: вместо текста ошибочно вводит другие символы или вовсе забывает указать ФИО (рис. 5).

Пройдя регистрацию в системе, работник (соискатель) выбирает предметную область тестирования и начинает отвечать на вопросы. Соответствующие формы содержат различные варианты ответов, счётчик с отображением номера задания и кнопку для продолжения процесса.

После ответа с помощью кнопки «Далее» осуществляется переход к следующему вопросу или же к итогам теста. Здесь приводятся ранее введённые пользователем данные, количество правильных ответов на задания и полученная оценка (рис. 6).

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
public class FormMenu : MonoBehaviour
{
    [Header("# Form Menu Animator")]
    [SerializeField] private Animator _FormMenu;
    [SerializeField] private Animator _FormTest;
    [Header("# UI Elements")]
    [SerializeField] private Text _Text_1;
    [SerializeField] private Text _Text_2;
    [SerializeField] private Text _Text_Test;
    [SerializeField] private InputField _InputField_1;
    [Header("# Forms Tests")]
    [SerializeField] private GameObject _FormTest_1;
    [SerializeField] private Animator _Test_1;
    [SerializeField] private GameObject _FormTest_2;
    [SerializeField] private Animator _Test_2;
    [SerializeField] private GameObject _FormTest_3;
    [SerializeField] private Animator _Test_3;
    private string _InputText;
    public void Start()
    {
        _Text_1.text = "Введите ФИО для отслеживания  
результата тестирования";
        _Text_2.text = "Выберите тест для прохождения.";
    }
    public void GoFormTests()
    {
        _InputText = _InputField_1.text;
        /// Проверка ФИО
        if (_InputText == "")
        {
            _Text_2.text = "Вы не указали ФИО!";
            Debug.Log(_InputText);
        }
        else
        {
            _FormMenu.Play("FormMenuOFF");
            _FormTest.Play("FormTestOFF");
            Debug.Log(_InputText);
            PlayerPrefs.SetString("FIO", _InputText);
        }
    }
}

```

Рис. 2. Фрагмент программного кода для регистрации пользователя

```

_Question_6.text = "6. Методами отбора персонала являются:";
_Question_7.text = "7. Минус-бары в номерах – это:";
_Question_8.text = "8. Пожарная безопасность гостиницы,  
как правило, обеспечивается";
_Question_9.text = "9. Чем выше класс гостиницы, тем:";
_Question_10.text = "10. Составление меню";

```

Рис. 3. Фрагмент программного кода с тестовыми заданиями

```

_Answer_7_1.text = "1.      отдельная комната с  
барной стойкой";
_Answer_7_2.text = "2.      большой холодильник с  
напитками в гостиничных номерах";
_Answer_7_3.text = "3.      менее дорогой, имеющий  
ярко выраженный стиль и направление в гастрономии";
_Answer_7_4.text = "4.      небольшой холодильник с  
напитками в гостиничных номерах";

```

Рис. 4. Фрагмент программного кода с вариантами ответов

После того как экзаменуемый и экзаменатор ознакомятся с результатами, следует нажать кнопку «Завершить». Программа вернётся в исходное состояние, и у пользователя появится возможность выбрать другой блок заданий или пройти предыдущее тестирование заново.

Совокупные затраты на разработку приложения составляют 46 778,46 руб., что вполне сопоставимо со стоимостью лицензии корпоративной информационной системы «1С: Предприятие» (конфигурация «Зарплата и управление персоналом») на пять рабочих мест.

Разумеется, программное обеспечение от компании «1С» характеризуется более широкими возможностями применения, но, вместе с тем, предлагаемое решение спроектировано с учётом максимального удобства для пользователей. Интерфейс интуитивно понятен, само приложение не содержит избыточный функционал и доступно для всех категорий персонала.

Благодаря возможности получения измеримых результатов разработка представляет собой эффективный инструмент HR-менеджмента для оценки знаний и навыков как претендентов на вакансии, так и действующих сотрудников ООО «Мотель», повышения эффективности обучения, а также контроля и управления уровнем компетенций персонала.

Рис. 5. Основные кнопочные формы приложения для автоматизированного тестирования персонала

Работники столовой

1. Обязательным требованием для всех предприятий общественного питания является наличие

☐ 1. аптечки с медикаментами для оказания первой доврачебной помощи

☒ 2. медицинского пункта

☐ 3. штатного медицинского работника

☐ 4. собственной поликлиники для сотрудников

Далее

Результат :

Экзаменуемый Иванов Иван Иванович выполнил тестирование с результатом 3 / 10. Оценка за тестирование : 2.

Завершить

Рис. 6. Визуализация процесса автоматизированного тестирования персонала

Заключение. Современные HR-тесты сегодня перестали быть просто способом отбора персонала. Сегодня они превратились в стратегический ресурс для управления человеческим капиталом, помогая оценивать профессиональные и личностные качества сотрудников и кандидатов. HR-тесты незаменимы:

- для HR-менеджеров и специалистов рекрутинговых агентств для быстрого и точного отбора кандидатов, обеспечивая объективность и сокращая время подбора;
- для начальников отделов при оценке текущего состава команд исполнителей [34];
- для коучей и тренеров при выявлении направлений развития персонала и формировании эффективных программ обучения;
- для руководителей предприятий при принятии стратегических управленческих решений от снижения травматизма до повышения уровня удержания работников и снижения текучести кадров [35; 36].

Специализированное программное обеспечение предлагает готовые шаблоны для различных видов тестирования, а также предоставляет возможность комбинировать разные типы вопросов (множественный выбор, открытые ответы, ранжирование). Это позволяет специалистам быстро создавать адаптированные под конкретные задачи HR-тесты оценки персонала без необходимости разрабатывать методики с нуля.

Разработанное приложение представляет собой комплексное решение, способное повысить эффективность подбора кадров, постоянно совершенствовать процесс обучения персонала, автоматизировать рутинные процессы, что, в общем, даёт ООО «Мотель» основу для роста и дальнейшего динамичного развития на региональном рынке гостиничных услуг.

В качестве дальнейшего направления исследований следует отметить необходимость оптимизации программного продукта. Так, применение не только в виде самостоятельного приложения, но и в виде надстройки популярных корпоративных информационных систем позволит встроить тестирование в существующие HR-процессы компании, объединив все виды оценок персонала в едином блоке.

Реализация функции экспорта данных в табличный редактор пакета «Мой офис» даст возможность провести детальный анализ [37], а их передача в «Яндекс. Документы» поможет организовать совместную удаленную работу специалистов.

Таким образом, в будущем приложение станет не просто собирать сухие цифры, а предоставит способы для их практического использования в управлении персоналом, помогая принимать конкретные управленческие решения.

Литература

1. Effective Employee Assessment: How to Select and Implement the Right HR Tests [Электронный ресурс]. <https://qform.biz/blog/effektivnaya-ocenka-sotrudnikov-kak-vyibrat-i-vnedrit-pravilnyie-hr-testyi> (дата обращения: 24.10.2025).
2. Big 5 Personality Traits: The 5-Factor Model of Personality [Электронный ресурс]. <https://www.verywellmind.com/the-big-five-personality-dimensions-2795422> (дата обращения: 25.10.2025).
3. Опросник «Большая пятёрка» [Электронный ресурс]. <https://psytests.org/big5/bfi.html> (дата обращения: 25.10.2025).
4. Employment Testing – What it is and what it isn't [Электронный ресурс]. <https://wellworkforce.com/employment-testing-what-it-is-and-what-it-isnt/> (дата обращения: 27.10.2025).
5. Профессии в России: престиж, доходность, востребованность [Электронный ресурс]. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/professii-v-rossii-prestizh-dokhodnost-vostrebovanost> (дата обращения: 01.11.2025).
6. 20 Leadership Assessments to Help You Succession Plan [Электронный ресурс]. <https://peoplemanagingpeople.com/performance-management/leadership-assessment/> (дата обращения: 03.11.2025).
7. Омельченко Н.В. Скрипниченко Л.С., Юркова И.Г. Проблемы и тенденции оценки персонала в современных организациях // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2020. Т. 9, № 1. С. 69–76.
8. Гайнетдинов Р.Л. Информационные технологии и коммуникация в реализации информационных и деятельностных

- моделей обучения // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 50. С. 170–174.
9. Лобова В.В., Иванов М.Ю., Бовкун А.С. Антропоцентрический подход как фактор развития экономики северных территорий Иркутской области // Труды Братского государственного университета: Серия: Экономика и управление. 2023. Т. 1. С. 25–29.
 10. Alchinov A.I., Tavbulatova Z.K., Dudareva O.V., Ivanov M.Yu. Modern Approach to Enterprise Information Systems // Journal of Physics: Conference Series. 2020. V. 1661, № 1. Art. 012164.
 11. Ivanov M.Yu., Lobova V.V. Development and Application of Information Systems for Planning Production Activities of an Industrial Company // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Digital and Information Technologies in Economics and Management» (DITEM 2023). 2024. Proc. of LNNS V. 942. P. 1–13.
 12. Malsagov B.S., Ivanov M.Yu., Natalevich L.F. Structural Features of Accounting Automation Application // Journal of Physics: Conference Series: International Conference on IT in Business and Industry (ITBI 2021). 2021. V. 2032, № 1. Art. 012128.
 13. 20 Best Pre-employment Testing Software Reviewed for 2025 [Электронный ресурс]. <https://peoplemanagingpeople.com/tools/best-pre-employment-testing-software/> (дата обращения: 05.11.2025).
 14. 6 Best HR Platforms for SMBs [Электронный ресурс]. <https://gohire.io/blog/6-best-hr-platforms-for-smbs> (дата обращения: 06.11.2025).
 15. How Many Companies Use an ATS [Электронный ресурс]. <https://gohire.io/blog/how-many-companies-use-applicant-tracking> (дата обращения: 07.11.2025).
 16. Магомедов М.А. Управление персоналом в системе менеджмента организации // Экономика и предпринимательство. 2020. № 5 (118). С. 883–885.
 17. Шаров А.Г., Иванова З.А., Пикалкина М.Г. Управление человеческими ресурсами как функция менеджмента // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 3, № 1. С. 44–46.
 18. Simple Recruiter Engagement [Электронный ресурс]. <https://www.hiring-hub.com/> (дата обращения: 08.11.2025).
 19. Вахрушева М.Ю., Тарасенко Д.С. Негативные тенденции в формировании социально-психологического климата коллектива // Труды Братского государственного университета: Серия: Экономика и управление. 2023. Т. 1. С. 78–85.
 20. Recruitment Process: The People, Tools & Tricks to Hire Top Talent [Электронный ресурс]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/recruitment-process/> (дата обращения: 10.11.2025).
 21. Questions about Testing in Business Settings [Электронный ресурс]. <https://www.testpublishers.org/testing-in-businesses> (дата обращения: 11.11.2025).
 22. Дресвянников В.А., Пашенко Т.Ю., Тактарова С.В. Центр оценки и развития персонала (Assessment and Development Center): создание и технология работы: монография. М.: Русайнс, 2024. 224 с.
 23. Employment Testing Explained: What Employers Need to Know [Электронный ресурс]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/employment-testing/> (дата обращения: 12.11.2025).
 24. Власенко А.С., Серёгина Д.В., Козаченко А.А., Звездин А.П. Атрибуты качества программного обеспечения // Политехнический молодежный журнал. 2023. № 9 (86). С. 1–13.
 25. Иванов М.Ю. Современные аспекты разработки программного обеспечения экономико-управленческих систем и процессов // Системы. Методы. Технологии. 2013. № 1 (17). С. 145–148.
 26. Иванов М.Ю. Современные информационные технологии криптографической защиты данных // Системы. Методы. Технологии. 2015. №3 (27). С. 73–78.
 27. 5 Best Affiliate Management Software Platforms for SMBs [Электронный ресурс]. <https://gohire.io/blog/5-best-affiliate-management-software-platforms-for-smbs> (дата обращения: 13.11.2025).
 28. Организация ООО «Мотель» [Электронный ресурс]. <https://www.list-org.com/company/485972> (дата обращения: 24.10.2025).
 29. Общество с ограниченной ответственностью «Мотель» [Электронный ресурс]. <https://www.rusprofile.ru/id/1432495> (дата обращения: 24.10.2025).
 30. Иванов М.Ю., Шкрепто А.Н. Наставничество и обмен знаниями как метод развития персонала современного предприятия // Труды Братского государственного университета: Серия: Экономика и управление. 2025. Т. 1. С. 119–125.
 31. Сыгодина М.В., Митрофанова С.Н., Лобова В.В. Наставничество как элемент повышения качества образования // Сборник статей XX (XXXVI) Всероссийской научно-методической конференции «Совершенствование качества образования». 2023. Т.1. С. 94–99.
 32. Шкрепто А.Н., Иванов М.Ю. Шэдоуинг как метод адаптации персонала современного предприятия // Труды Братского государственного университета: Серия: Экономика и управление. 2025. Т. 1. С. 132–137.
 33. What is Recruiting Software? A Guide for HR Professionals [Электронный ресурс]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/what-is-recruiting-software/> (дата обращения: 14.11.2025).
 34. Вайс Д.В. Анализ в управлении персоналом организации // Санкт-Петербургский научный вестник. 2021. № 4 (13). С. 1–8.
 35. Using Workplace Safety to Increase Employee Retention [Электронный ресурс]. <https://wellworkforce.com/using-workplace-safety-to-increase-employee-retention/> (дата обращения: 15.11.2025).
 36. This Fixable Problem Costs U.S. Businesses \$1 Trillion [Электронный ресурс]. <https://www.gallup.com/workplace/247391/fixable-problem-costs-businesses-trillion.aspx> (дата обращения: 17.11.2025).
 37. Иванов М.Ю., Сыгодина М.В., Надршин В.В., Дербенёва А.В. Технологии интеллектуального анализа данных в решении экономических задач // Baikal Research Journal. DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).27. 2022. Т. 13, № 2.

References

1. Effective Employee Assessment: How to Select and Implement the Right HR Tests [Electronic resource]. <https://qform.biz/blog/effektivnaya-ocenka-sotrudnikov-kak-vyibrat-i-vnedrit-pravilnyie-hr-testyi> (date of address: 24.10.2025).
2. Big 5 Personality Traits: The 5-Factor Model of Personality [Electronic resource]. <https://www.verywellmind.com/the-big-five-personality-dimensions-2795422> (date of address: 25.10.2025).
3. The «Big Five» Questionnaire [Electronic resource]. <https://psytests.org/big5/bfi.html> (date of address: 25.10.2025).
4. Employment Testing – What it is and what it isn't [Electronic resource]. <https://wellworkforce.com/employment-testing-what-it-is-and-what-it-isnt/> (date of address: 27.10.2025).
5. Professions in Russia: Prestige, Profitability, Demand [Electronic resource]. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/professii-v-rossii-prestizh-dokhodnost-vostrebovanost> (date of address: 01.11.2025).
6. 20 Leadership Assessments to Help You Succession Plan [Electronic resource]. <https://peoplemanagingpeople.com/performance-management/leadership-assessment/> (date of address: 03.11.2025).
7. Omelchenko N.V., Skripnichenko L.S., Yurkova I.G. Problems and Trends of Personnel Assessment in Modern Organizations //

- Personnel and Intellectual Resources Management in Russia. 2020. Vol. 9, № 1. P. 69–76.
8. Gainetdinov R.L. Information Technology and Communication in the Implementation of Information and Activity-based Learning Models // *Innovations. Science. Education*. 2022. № 50. P. 170–174.
9. Lobova V.V., Ivanov M.Yu., Bovkun A.S. Anthropocentric Approach as a Factor of Economic Development of the Northern Territories of the Irkutsk Region // *Proceedings of the Bratsk State University: Series: Economics and Management*. 2023. Vol. 1. P. 25–29.
10. Alchinov A.I., Tavbulatova Z.K., Dudareva O.V., Ivanov M.Yu. Modern Approach to Enterprise Information Systems // *Journal of Physics: Conference Series*. 2020. V. 1661, № 1. Art. 012164.
11. Ivanov M.Yu., Lobova V.V. Development and Application of Information Systems for Planning Production Activities of an Industrial Company // *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Digital and Information Technologies in Economics and Management» (DITEM 2023)*. 2024. Proc. of LNNS V. 942. P. 1–13.
12. Malsagov B.S., Ivanov M.Yu., Natalevich L.F. Structural Features of Accounting Automation Application // *Journal of Physics: Conference Series: International Conference on IT in Business and Industry (ITBI 2021)*. 2021. V. 2032, № 1. Art. 012128.
13. 20 Best Pre-employment Testing Software Reviewed for 2025 [Electronic resource]. <https://peoplemanagingpeople.com/tools/best-pre-employment-testing-software/> (date of address: 05.11.2025).
14. 6 Best HR Platforms for SMBs [Electronic resource]. <https://gohire.io/blog/6-best-hr-platforms-for-smbs> (date of address: 06.11.2025).
15. How Many Companies Use an ATS [Electronic resource]. <https://gohire.io/blog/how-many-companies-use-applicant-tracking> (date of address: 07.11.2025).
16. Magomedov M.A. Personnel Management in the Organization's Management System // *Economy and Entrepreneurship*. 2020. № 5(118). P. 883–885.
17. Sharov A.G., Ivanova Z.A., Pikalkina M.G. Human Resource Management as a Management Function // *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2020. Vol. 3, № 1. P. 44–46.
18. Simple Recruiter Engagement [Electronic resource]. <https://www.hiring-hub.com/> (date of address: 08.11.2025).
19. Vakhrusheva M.Yu., Tarasenko D.S. Negative Tendencies in the Formation of the Socio-Psychological Climate of the Team // *Proceedings of Bratsk State University: Series: Economics and Management*. 2023. Vol. 1. P. 78–85.
20. Recruitment Process: The People, Tools & Tricks to Hire Top Talent [Electronic resource]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/recruitment-process/> (date of address: 10.11.2025).
21. Questions about Testing in Business Settings [Electronic resource]. <https://www.testpublishers.org/testing-in-businesses> (date of address: 11.11.2025).
22. Dresvyannikov V.A., Pashchenko T.Yu., Taktarova S.V. Personnel Assessment and Development Center (Assessment and Development Center): Creation and Work Technology: monograph. M. : Rusains, 2024. 224 p.
23. Employment Testing Explained: What Employers Need to Know [Electronic resource]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/employment-testing/> (date of address: 12.11.2025).
24. Vlasenko A.S., Seregina D.V., Kozachenko A.A., Zvezdin A.P. Software Quality Attributes // *Polytechnic Youth Journal*. 2023. № 9 (86). P. 1–13.
25. Ivanov M.Yu. Modern Aspects of Software Development for Economic and Management Systems and Processes // *Systems. Methods. Technologies*. 2013. № 1 (17). P. 145–148.
26. Ivanov M.Yu. Modern Information Technologies of Cryptographic Data Protection // *Systems. Methods. Technologies*. 2015. № 3 (27). P. 73–78.
27. 5 Best Affiliate Management Software Platforms for SMBs [Electronic resource]. <https://gohire.io/blog/5-best-affiliate-management-software-platforms-for-smbs> (date of address: 13.11.2025).
28. Organization LLC "Motel" [Electronic resource]. <https://www.list-org.com/company/485972> (date of address: 24.10.2025).
29. Limited Liability Company "Motel" [Electronic resource]. <https://www.rusprofile.ru/id/1432495> (date of address: 24.10.2025).
30. Ivanov M.Yu., Shkrepto A.N. Mentoring and Knowledge Sharing as a Method of Personnel Development at a Modern Enterprise // *Proceedings of Bratsk State University: Series: Economics and Management*. 2025. Vol. 1. P. 119–125.
31. Sygotina M.V., Mitrofanova S.N., Lobova V.V. Mentoring as an Element of Improving the Quality of Education // *Collection of Articles of the XX (XXXVI) All-Russian Scientific and Methodological Conference "Improving the Quality of Education"*. 2023. Vol. 1. P. 94–99.
32. Shkrepto A.N., Ivanov M.Yu. Shadowing as a Method of Personnel Adaptation at a Modern Enterprise // *Proceedings of Bratsk State University: Series: Economics and Management*. 2025. Vol. 1. P. 132–137.
33. What is Recruiting Software? A Guide for HR Professionals [Electronic resource]. <https://peoplemanagingpeople.com/recruitment/what-is-recruiting-software/> (date of address: 14.11.2025).
34. Weiss D.V. Analysis in Personnel Management of an Organization // *St. Petersburg Scientific Bulletin*. 2021. № 4 (13). P. 1–8.
35. Using Workplace Safety to Increase Employee Retention [Electronic resource]. <https://wellworkforce.com/using-workplace-safety-to-increase-employee-retention/> (date of address: 15.11.2025).
36. This Fixable Problem Costs U.S. Businesses \$1 Trillion [Electronic resource]. <https://www.gallup.com/workplace/247391/fixable-problem-costs-businesses-trillion.aspx> (date of address: 17.11.2025).
37. Ivanov M.Yu., Sygotina M.V., Nadrshin V.V., Derbeneva A.V. Data Mining Technologies in Solving Economic Problems // *Baikal Research Journal*. DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).27. 2022. V. 13, № 2.