

СОЦИОЛОГИЯ ТРУДА И ОРГАНИЗАЦИЙ

DOI: 10.25990/socinstras.pss-28.s9yg-sg61

EDN: NPNZTN

УДК 316.334.22



АНДРЕЙ ОЛЕГОВИЧ СОТНИЧЕНКО

*Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана*

(национальный исследовательский университет), Москва, Россия

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ТРУД В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗАДАЧ, НАВЫКОВ И ТРЕБОВАНИЙ

Аннотация. В статье анализируется влияние генеративного искусственного интеллекта на трансформацию задач, навыков и требований на рынке труда интеллектуальных специалистов в Москве. Под интеллектуальными специалистами понимаются работники, занятые в сферах, где основными ресурсами являются знания, аналитические способности и творческий потенциал (маркетинг, программирование, копирайтинг, дизайн, аналитика и HR). Цель исследования — выявить, как применение ИИ изменяет структуру профессиональной деятельности и квалификационные ожидания работодателей. На основе анализа экспертных интервью и опроса представителей компаний показано, что генеративный искусственный интеллект способствует автоматизации рутинных задач, смещая акцент труда в сторону стратегических и аналитических функций. В результате происходит пересмотр приоритетных компетенций: возрастает значимость soft skills — критического мышления, адаптивности, способности к взаимодействию с ИИ. Респонденты подчеркивают, что владение ИИ-инструментами становится конкурентным преимуществом. Сделан вывод о необходимости интеграции ИИ-компетенций в профессиональные стандарты и образовательные программы для успешной адаптации специалистов к новым условиям труда.

Ключевые слова: генеративный ИИ, трансформация рынка труда, интеллектуальные работники, требования работодателей, компетенции соискателей, автоматизация труда, содержание труда.

Ссылка для цитирования: Сотниченко А. О. Интеллектуальный труд в эпоху искусственного интеллекта: трансформация задач, навыков и требований // Петербургская социология сегодня. — 2025. — № 28. — С. 98–131. — DOI: 10.25990/socinstras.pss-28.s9yg-sg61; EDN: NPNZTN

Введение

Современный рынок труда переживает глубокие трансформации под влиянием стремительного развития технологий генеративного искусственного интеллекта (ИИ). Если ранее ИИ преимущественно воспринимался как специализированный инструмент в области информационных технологий, то в последние годы его применение стало охватывать широкий спектр интеллектуальных профессий, включая маркетинг, социологию, аналитику, HR-рекрутмент и другие сферы, где основным ресурс — интеллектуальный труд. Согласно данным платформы hh.ru, только в 2024 г. количество вакансий, где работодатели требуют владения инструментами ИИ, превысило 3,7 тысячи предложений, увеличившись более чем вдвое по сравнению с 1,7 тысячами вакансий в 2021 г. Эта динамика подчеркивает масштаб и скорость происходящих изменений¹.

Однако, несмотря на заметное увеличение интереса к ИИ со стороны работодателей, российский рынок труда сталкивается с серьезным дефицитом системных исследований, раскрывающих качественные аспекты этих изменений. Отдельные существующие исследования, например отчеты hh.ru, часто ограничиваются количественной фиксацией вакансий с упоминанием ИИ, без глубокого анализа того, как именно меняются требования к профессиональным навыкам и квалификациям соискателей. Подобные пробелы в изучении данного феномена подчеркивают необходимость проведения комплексных социологических исследований, направленных на выявление конкретных механизмов влияния ИИ на рынок труда.

Актуальность изучения влияния ИИ на трудовые отношения обусловлена глобальным характером этого процесса. Мировые исследования, такие как работы Erik Brynjolfsson и соавторов (Brynjolfsson, Li, Raymond 2023), а также отчеты Международной организации труда (Paweł, Berg, Bescond 2023), отмечают, что наиболее подвержены влиянию автоматизации и дополнения со стороны ИИ именно

¹ Аналитика hh.ru и МТС Линк: искусственный интеллект создает новые рабочие места и профессии // МТС Линк: [сайт]. 02.10.2024. — URL: <https://mts-link.ru/blog/kolichestvo-vakansij-s-upominaniem-ii-vyrosl-o-dva-raza/> (дата обращения: 15.03.2025).

интеллектуальные профессии. Это объясняется способностью ИИ эффективно автоматизировать и оптимизировать рутинные интеллектуальные задачи, одновременно трансформируя содержание и характер труда специалистов. В то же время необдуманное внедрение ИИ несет социальные риски, среди которых усиление неравенства между работниками с различными уровнями цифровой компетенции и рост профессиональной нестабильности.

Следовательно, необходимость глубокого изучения изменений, вызванных внедрением ИИ, обусловлена не только научным интересом, но и практической значимостью получаемых данных. Результаты таких исследований могут быть полезны HR-специалистам, образовательным учреждениям и государственным органам при разработке стратегий адаптации кадровой политики и образовательных стандартов к новым технологическим реалиям. Более того, глубокое понимание текущих и будущих трансформаций позволит избежать социальных и экономических рисков, которые могут возникнуть в случае недооценки масштабов и характера изменений на рынке труда.

Наряду с быстрым распространением генеративного искусственного интеллекта в профессиональной среде нарастает несоответствие между реальными практиками его применения и формальными ожиданиями со стороны работодателей. Несмотря на то что ИИ-инструменты активно внедряются сотрудниками в повседневную деятельность, в квалификационных требованиях и образовательных стандартах такие компетенции до сих пор слабо институционализированы. Это ведет к формированию неформального рынка навыков, в рамках которого специалисты осваивают технологии ИИ самостоятельно, без системной поддержки. В условиях ускоряющейся технологической трансформации данное противоречие остается слабо изученным в отечественных социологических исследованиях, что подчеркивает необходимость комплексного анализа происходящих изменений на рынке интеллектуального труда.

Проблема усугубляется тем, что научные исследования рынка труда, особенно в российском контексте, также отстают от темпов и глубины этих трансформаций. Многие аспекты влияния искусственного интеллекта на структуру занятости и профессиональные компетенции остаются недостаточно изученными. Если в зарубежной литературе уже накоплен значительный объем данных о последствиях внедрения ИИ и автоматизации для рынка труда (Brynjolfsson, Li, Raymond 2023; Paweł, Berg, Bescond 2023), в России подобные исследования носят фрагментарный характер и чаще всего ограничиваются количественными

подсчетами числа вакансий с упоминанием технологий ИИ (МТС Линк, hh.ru 2024). Однако такие исследования не раскрывают полной картины изменений, не позволяя понять, как именно трансформируются квалификационные ожидания работодателей и какие новые навыки становятся необходимыми для успешного трудоустройства и карьерного развития.

Настоящее исследование направлено на преодоление этого пробела и представляет собой попытку систематизировать изменения в квалификационных требованиях, предъявляемых работодателями к интеллектуальным специалистам. Цель исследования заключается в том, чтобы выяснить, какие именно компетенции и навыки становятся приоритетными в контексте широкого распространения ИИ, а также определить, как специалисты адаптируются к этим новым условиям. Особое внимание уделяется выявлению профессиональных областей, наиболее чувствительных к изменениям под влиянием ИИ. Речь идет прежде всего о таких интеллектуальных профессиях, как программисты, дизайнеры, маркетологи, аналитики, копирайтеры и специалисты по управлению персоналом.

Важность изучения обозначенных процессов обусловлена не только научным интересом, но и практическими соображениями. Системное понимание того, как именно изменяются ожидания работодателей в условиях применения ИИ, является ключом к формированию эффективных образовательных программ, разработке современных стандартов профессиональной подготовки и своевременной адаптации стратегий найма и управления персоналом. Результаты данного исследования будут востребованы в профессиональном сообществе, особенно среди специалистов в области управления персоналом и разработки образовательных программ.

Кроме того, социальная значимость исследования связана с рисками, которые несет несвоевременная или недостаточно продуманная адаптация к изменениям рынка труда. Например, специалисты, которые не владеют компетенциями в области использования ИИ, оказываются в заведомо менее выигрышном положении, что усиливает неравенство на рынке труда и может привести к росту профессиональной нестабильности отдельных групп работников. Это требует внимания не только от самих работников и работодателей, но и от государственных органов и образовательных учреждений, которые должны активно включиться в процесс адаптации и реагировать на технологические вызовы современности.

Таким образом, исследование ставит перед собой задачу комплексного анализа трансформации квалификационных требований на

рынке интеллектуальных профессий, выявления ключевых тенденций, связанных с внедрением ИИ, и предлагает возможные пути решения обозначенных выше проблем на основе эмпирических данных, полученных в ходе опросов работодателей и интервью с экспертами. Главный исследовательский вопрос состоит в том, чтобы выявить, как именно распространение генеративного искусственного интеллекта (ИИ) влияет на рынок труда интеллектуальных профессий в Москве и какие новые требования к компетенциям работников формируются.

Обзор исследований

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно трансформирует рынок труда, меняя структуру занятости и предъявляя новые требования к специалистам. Уже сегодня 72% организаций по всему миру используют ИИ для решения различных задач, при этом наибольшему влиянию подвергаются именно высококвалифицированные профессии, что подтверждают исследования последних лет (Felten et al. 2021: 2195). Данные эмпирических наблюдений показывают, что внедрение ИИ выходит далеко за рамки традиционных ИТ-секторов и начинает активно затрагивать отрасли, ранее считавшиеся защищенными от автоматизации, включая юриспруденцию, образование, маркетинг и аналитику. Так, (Eloundou et al. 2023: 5–6) продемонстрировали, что генеративные языковые модели (например, GPT-4) обладают высоким потенциалом воздействия на рынок труда. Авторы предложили концепт «экспозиции задач» — меры того, насколько различные профессиональные задания могут быть автоматизированы с применением ИИ. Согласно их оценкам, около 80% работников США сталкиваются с тем, что не менее 10% их повседневных задач потенциально подвержены влиянию ИИ, а для 19% работников под угрозой автоматизации находится уже более половины всех выполняемых ими заданий. Особенно уязвимыми оказываются профессии, связанные с обработкой текста, программированием, анализом данных и контентной генерацией, что указывает на глубокую трансформацию интеллектуальных видов труда.

Эти данные соотносятся с более ранними прогнозами, отраженными в ряде фундаментальных исследований, которые предсказывают значительные структурные изменения на рынке труда под влиянием ИИ. Например, исследователи Фрей и Осборн (Frey и Osborne 2017: 265) оценивали, что порядка 47% рабочих мест в США имели высокую вероятность компьютеризации в течение 10–20 лет, что стало поводом

для широкой академической дискуссии о перспективах автоматизации и цифровизации. Однако последующие исследования скорректировали эти прогнозы, акцентируя внимание на том, что важно различать автоматизацию не профессий в целом, а конкретных задач внутри них. Так, Арнтс и коллеги (Arntz et al. 2017) показали, что при подобном подходе средняя доля рабочих мест с высоким риском полной автоматизации в странах ОЭСР снижается примерно до 9%. Эти исследования подчеркнули важность учета гибкости труда и комплексного характера профессиональной деятельности: даже при глубоком внедрении ИИ сохраняются функции, которые требуют исключительно человеческого участия. Современная научная литература констатирует, что ИИ превращается в ключевую технологию XXI в., создающую как риски вытеснения работников, так и возможности для повышения производительности и экономического роста (Brynjolfsson, Mitchell 2017: 1531). При этом конечный эффект во многом зависит от того, насколько компании и государства способны инвестировать в подготовку кадров, развитие инфраструктуры и адаптацию организационных структур (Ibid: 1533). Таким образом, проблема влияния ИИ на рынок труда представляется многогранной: она включает вопросы автоматизации конкретных задач, трансформации профессиональных ролей и необходимости системной адаптации работников и институтов к новым технологическим условиям.

В исследовании Фэлтена и соавторов (Felten et al. 2021: 2200–2204) вводится и обосновывается понятие «подверженность профессий воздействию ИИ» (Artificial Intelligence Occupational Exposure, AIOE), которое отражает степень, в которой профессиональные задачи в рамках той или иной профессии совпадают с функциональными возможностями современных ИИ-систем. Методика основана на сопоставлении данных базы O*NET с перечнем когнитивных операций, поддающихся автоматизации, — таких как обработка текста, распознавание образов, планирование и принятие решений. Подверженность профессий воздействию ИИ означает, что в рамках этих профессий значительная часть задач может быть выполнена с использованием алгоритмов искусственного интеллекта. Такой подход позволяет количественно оценить уязвимость различных видов занятости к автоматизации и выявить как отраслевые, так и региональные различия в степени влияния ИИ на структуру труда.

Согласно результатам исследования, наибольшее влияние ИИ демонстрируют отрасли, связанные с высококвалифицированным интеллектуальным трудом. Так, профессии в сфере информационных технологий,

финансов, консалтинга и права оказываются особенно уязвимыми: например, финансовые аналитики, генетические консультанты и юристы входят в число профессий с самым высоким индексом AIOE (Felten et al. 2021: 2202). В этих профессиональных сферах экспозиция к ИИ достигает значений выше 0,8 по шкале от 0 до 1, что свидетельствует о высокой вероятности автоматизации значительной части их задач. Для сравнения, профессии, требующие физического или моторного труда, демонстрируют крайне низкий уровень экспозиции. Среди них авторы выделяют рабочих по укладке арматуры, плотников, танцоров и массажистов, у которых индекс AIOE близок к нулю (Felten et al. 2021: 2203). Это подчеркивает принципиальную особенность современных ИИ-систем: их сильная сторона — автоматизация когнитивных функций, тогда как выполнение физической работы с высокой точностью, адаптивностью и моторной координацией остается вне зоны досягаемости алгоритмов.

Также в исследовании фиксируется существенная отраслевая разница: например, в финансовом секторе средний уровень экспозиции составляет около 0,65, тогда как в сельском хозяйстве этот показатель не превышает 0,15 (Felten et al. 2021: 2204). Помимо отраслевых различий, исследователи подчеркивают важность анализа региональных данных, демонстрируя, что концентрация профессий, находящихся под влиянием ИИ, наблюдается преимущественно в мегаполисах и экономических центрах, таких как Нью-Йорк и Сан-Франциско, где сосредоточены ключевые отрасли знаний и технологий.

Особо отмечается, что профессии с низким уровнем влияния ИИ, так называемые «синие воротнички», плохо поддаются автоматизации именно потому, что ИИ-системы сегодня преимущественно решают задачи, связанные с обработкой информации, а не с выполнением физических действий в сложных и изменяющихся средах. Это объясняет, почему автоматизация затрагивает в первую очередь беловоротничковые профессии, несмотря на их высокую квалификацию и заработки, тогда как значительная часть физического труда сохраняет устойчивость к воздействию ИИ.

Воздействие ИИ на интеллектуальные профессии приобретает особую значимость в контексте развития генеративных языковых моделей. Если в прошлом автоматизация преимущественно касалась рутинных или низкоквалифицированных задач, то современные достижения ИИ заметно смещают фокус: теперь технологии способны выполнять когнитивно сложные задачи, ранее считавшиеся исключительной

прерогативой человека. Согласно исследованию Элаунда (Eloundou et al. 2023: 7–8), около 80% работников США выполняют профессиональные задачи, как минимум на 10% подверженные воздействию ИИ, а почти 19% работников сталкиваются с риском автоматизации более половины своих задач. Особенно уязвимыми оказались профессии, связанные с текстовой обработкой, анализом данных и выработкой управленческих решений, включая преподавателей, юристов и финансовых аналитиков.

Ключевой вывод заключается в том, что генеративный ИИ способен не просто автоматизировать повторяющиеся действия, но и решать задачи с элементами креативности и принятия решений. Например, новейшие версии GPT способны ускорять выполнение таких функций, как написание отчетов, правовая экспертиза, маркетинговый анализ и даже элементы преподавательской деятельности (Eloundou et al. 2023: 12). Важным нюансом является то, что чем выше требуемая квалификация и глубина когнитивных усилий, тем выше экспозиция профессии к автоматизации отдельных функций. В таблицах исследования показано, что экспозиция по профессиям типа «юридические услуги», «маркетинговая стратегия» и «финансовый консалтинг» превышает 50% по ключевым задачам, что указывает на значительный потенциал внедрения ИИ даже в стратегических отраслях.

Примечательно, что исследователи фиксируют высокий уровень экспозиции именно по компетенциям, связанным с программированием и письменной коммуникацией. Регрессионный анализ показал сильную положительную корреляцию между важностью навыков программирования и уровнем экспозиции к ИИ: коэффициент по этому показателю достигает +0,63, что значительно превышает корреляцию с другими компетенциями (например, с критическим мышлением или обучаемостью, которые демонстрируют отрицательные коэффициенты) (Eloundou et al. 2023: 10–11). Эти данные подтверждают тенденцию: ИИ воздействует главным образом на те виды интеллектуального труда, которые опираются на стандартизированные форматы работы с информацией и алгоритмами.

Эти данные подтверждают наблюдаемое смещение технологического воздействия от физического труда и традиционных видов занятости к интеллектуальному труду и работе с информацией. Некоторые исследователи высказывают предположение, что такая «интеллектуализация» автоматизации может снизить неравенство на рынке труда. По крайней мере, дифференциальный эффект для различных групп работников будет иным, чем раньше. Если индустриальная автоматизация XIX–XX вв.

и ИТ-революция конца XX в. зачастую ущемляли позиции низкоквалифицированных работников (усиливая спрос на высокие навыки), то ИИ в текущем поколении способен автоматизировать и рутинные элементы квалифицированных профессий. Например, по расчетам (Webb 2019), современные алгоритмы нацелены главным образом на задачи высококвалифицированного труда, тогда как занятия, требующие сложного ручного труда или социальных взаимодействий, остаются менее автоматизируемыми. В его модели внедрение ИИ может привести к относительному сокращению разрыва в оплате между верхним и средним сегментами работников (эффект выравнивания 90/10 по распределению зарплат), хотя абсолютная элита (топ-1%) останется практически незатронутой (Webb 2019).

Другие исследования также указывают, что наиболее уязвимыми к ИИ оказываются специалисты, ранее считавшиеся незаменимыми: например, врачи-радиологи сталкиваются с конкуренцией со стороны систем распознавания образов, юристы — с автоматизацией обзора документов, журналисты и контент-мейкеры — с генеративными моделями текстов и изображений (Pranger, Su 2023). Тем не менее полное вытеснение людей из этих профессий маловероятно и скорее происходит изменение содержания работы. Человеческий труд смещается в те области, где требуются надзор за решениями ИИ, уникальное творческое видение, этический контроль, междисциплинарное мышление — т. е. качества, которые пока трудно формализовать. В результате в высококвалифицированных профессиях формируется новая гибридная модель занятости («человеко-машинный» труд), где эффективность достигается за счет сотрудничества специалиста с ИИ-инструментами, а не простого замещения (Daugherty, Wilson 2018). Особенности влияния ИИ на рынок труда могут проявляться по-разному в различных странах в силу отличий в структуре экономик, уровне технологий и государственных стратегий. В России, как и во всем мире, фиксируется рост спроса на ИИ-специалистов и специалистов с айти-компетенциями. Одно временно эксперты отмечают более медленные темпы автоматизации в традиционных отраслях по сравнению с передовыми экономиками. Согласно данным на 2020-е гг., роботизация производства в России существенно отстает от мировых лидеров: по числу промышленных роботов на 10 тысяч работников Россия занимает одно из последних мест среди крупных экономик (Лялькова и др. 2023). Это означает, что непосредственная угроза быстрого сокращения рабочих мест из-за робототехники пока менее актуальна, однако и производительность

российского труда растет медленнее. Прогноз компании McKinsey Global Institute показывал, что при ускоренном внедрении автоматизации под риском высвобождения может оказаться до 35 млн занятых в России к середине 2030-х гг. (Лялькова и др. 2023). Эта величина сопоставима с долей, прогнозируемой для таких стран, как Япония или Германия, несмотря на более низкий текущий уровень технологий. Следовательно, потенциал автоматизации в российской экономике все еще велик, и в ближайшее десятилетие можно ожидать активного проникновения ИИ сразу в нескольких секторах (промышленность, транспорт, госуправление).

При этом структура занятости в РФ имеет некоторые отличия от других стран. Доля занятых в секторе услуг и управления ниже, а в добывающих отраслях и государственном секторе — выше, чем в, например, США или Западной Европе. Это может означать, что относительный эффект ИИ будет выражаться иначе: например, автоматизация офисных процессов (бухгалтерия, делопроизводство) затронет меньший процент рабочей силы, а автоматизация в сырьевом секторе упирается в необходимость крупных инвестиций. С другой стороны, в России высок удельный вес инженерно-технических профессий с фундаментальной подготовкой — эти кадры при дополнительном обучении могут сравнительно быстро освоить инструменты ИИ, став проводниками технологий в производство. Уже сейчас крупные российские компании (в банковском деле, ритейле, телекоме) активно внедряют элементы ИИ — от чат-ботов техподдержки до систем прогнозной аналитики, — что ведет к перераспределению функций сотрудников.

Исследования российского рынка показывают, что работодатели все чаще ожидают от соискателей базовых знаний в области ИИ или, по крайней мере, понимания данных и умения работать с цифровыми системами (Лялькова и др. 2023). Тот, кто сочетает свою основную профессиональную экспертизу с навыками обращения с ИИ, получает конкурентное преимущество при найме. В то же время в России сохраняется региональный разрыв: технологичные рабочие места концентрируются в Москве, Санкт-Петербурге и некоторых крупных центрах, тогда как на периферии влияние ИИ на рынок труда пока минимально. Таким образом, перед российской экономикой стоит двойной вызов: с одной стороны, необходимость ускорить цифровизацию и внедрение ИИ для повышения продуктивности, с другой — подготовить работников (через образование и переквалификацию) к грядущим изменениям, чтобы смягчить социальные риски.

Изменение требований к навыкам соискателей на рынке труда

Многие современные исследователи сходятся во мнении, что квалификационные требования на рынке труда под влиянием ИИ заметно повышаются. Технологии ИИ берут на себя в первую очередь рутинные и формализуемые задачи, поэтому остающиеся роли работников смещаются в сторону более сложных, творческих и социальных функций. В недавнем отчете World Economic Forum отмечается, что к 2027 г. доля автоматизированных задач в бизнесе может достигнуть 42% (против 34% в 2023 г.), причем автоматизация теперь затрагивает не только физический труд, но и обязанности, связанные с принятием решений, коммуникацией и координацией. Это означает, что возрастает относительная ценность навыков, где у людей есть конкурентные преимущества перед машинами, например межличностного общения, эмоционального интеллекта, креативности. Согласно прогнозам ВЭФ, самые быстрорастущие должности ближайших лет — аналитики данных, специалисты по ИИ и машинному обучению — требуют высокой технической подготовки, тогда как наиболее быстро сокращаются должности офисного обслуживания (например, кассиры, бухгалтера), в которых велика доля шаблонных процедур².

Для самих работников это означает необходимость постоянного обучения и переквалификации. По результатам социологического исследования в России (Гридина 2024), подавляющее большинство студентов и специалистов в сфере информационных технологий осознают, что ради сохранения конкурентоспособности им придется регулярно обновлять свои компетенции. Эксперты отмечают появление новых требований к «гибким навыкам» (soft skills) и общей технологической грамотности сотрудников. В частности, современному кандидату требуются такие качества, как гибкость, способность быстро учиться и обучать других, знание основ машинного обучения, адаптивность, развитый эмоциональный интеллект, умение работать в команде и критически мыслить (Гридина 2024: 2). Эти навыки дополняют техническую квалификацию и помогают взаимодействовать с интеллектуальными системами. Таким образом, прослеживается тенденция к skill-biased technical change, когда внедрение ИИ повышает спрос на

² World Economic Forum (2023). The Future of Jobs Report 2023. Geneva: WEF. — URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023> (дата обращения: 08.05.2025).

высококвалифицированную рабочую силу и одновременно обесценивает устаревающие умения.

Кроме того, на рынке труда появляются совершенно новые профессии, связанные с разработкой, внедрением и обслуживанием ИИ. По данным Минэкономразвития России, к 2030 г. ИИ-технологии будут внедрены в 95% отраслей экономики, а значит, возрастет потребность в специалистах, умеющих работать с данными и алгоритмами³. Уже сейчас, по оценкам, только в России насчитывается более 2,3 тысячи открытых вакансий для инженеров и разработчиков ИИ, причем порядка 35% из них сконцентрированы в Москве и Московской области (Лялькова и др. 2023). Одновременно часть традиционных ролей трансформируется: вместо узкой специализации ценится умение адаптироваться под новые цифровые инструменты. Таким образом, конкурентоспособность работников все более зависит от их готовности овладевать новыми навыками на протяжении всей карьеры (reskilling и upskilling). Государственная политика и системы образования реагируют на этот вызов: в ряде стран (и в некоторых регионах РФ) уже реализуются программы, стимулирующие обучение цифровым компетенциям и ИИ-грамотности среди широких групп населения.

Обобщая данные научной литературы, можно заключить, что влияние ИИ на рынок труда носит комплексный характер. Современные исследования переходят от упрощенных прогнозов массовой безработицы к более тонкому анализу трансформации рабочих мест. ИИ сокращает потребность в некоторых навыках, одновременно повышая спрос на другие; он угрожает определенным видам занятости, но создает новые профессии и возможности занятости. Изменяются требования к кандидатам: ценятся умения, которые дополняют работу алгоритмов, а не конкурируют с ними. Особенно заметны сдвиги в интеллектуальных видах труда, ранее считавшихся защищенными от автоматизации. Для России эти глобальные тренды актуальны с поправкой на локальный контекст — стране предстоит наверстывать уровень внедрения ИИ, опираясь на свой научно-технический потенциал, и параллельно модернизировать систему подготовки кадров. Эмпирические наблюдения свидетельствуют, что при правильной адаптации (через образование, переподготовку, институциональные изменения) негативные последствия ИИ для занятости могут быть смягчены, а позитивные — усилены. Тематика влияния ИИ на трудовой рынок остается предметом активных

³ Индустрия 4.0: это работа для нейросети: как искусственный интеллект меняет рынок труда // РБК Тренды: [сайт]. 25.01.2025. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/66cc81d89a794728cbe259ac> (дата обращения: 11.05.2025).

научных исследований, и дальнейший мониторинг эмпирических данных будет важен для выработки обоснованной политики в сфере труда.

Влияние ИИ на рынок интеллектуальных профессий

Основным вопросом в исследовании является определение того, как искусственный интеллект влияет на рынок интеллектуальных профессий в Москве. В данной работе под рынком интеллектуальных профессий понимается совокупность занятости в таких сферах, где основным ресурсом является знание, аналитические способности и творческий труд, а не физическое или сервисное исполнение. Это включает, в частности, программирование, маркетинг, аналитику, дизайн, социологические и исследовательские профессии, HR и пр. В ходе исследования были сформулированы следующие основные гипотезы:

гипотеза 1. Внедрение искусственного интеллекта оказывает значительное влияние на рынок труда интеллектуальных профессий, проявляясь в трансформации содержания труда и перераспределении функциональных обязанностей работников. Автоматизация рутинных операций ведет к смещению акцента с выполнения стандартизированных задач на стратегические и аналитические компоненты профессиональной деятельности;

гипотеза 2. Использование ИИ способствует изменению характера труда: освобождение работников от однотипных рутинных задач сопровождается ростом значимости творческих, операторских и контролирующих функций. В результате изменяется роль специалиста, который все чаще взаимодействует с ИИ не как с пассивным инструментом, а как с партнером в когнитивной и производственной деятельности;

гипотеза 3. Владение компетенциями в области использования искусственного интеллекта повышает конкурентоспособность специалиста на рынке труда, увеличивая вероятность трудоустройства в престижных сегментах занятости, включая те профессии, где такие компетенции не закреплены формально в вакансиях, но фактически становятся важным критерием отбора.

Основные гипотезы были проверены в ходе опроса представителей компаний, которые принимали участие в 59-й Московской международной выставке «Образование и карьера» (2 ноября 2024 г., Москва). В рамках данного опроса были опрошены специалисты из двадцати одной компании (приложение № 1). Основной целью данного опроса было выяснить влияние внедрения искусственного интеллекта на требования к соискателям и какие профессиональные сферы и направления

деятельности оказались наиболее восприимчивыми к таким изменениям. Респондентами в большинстве случаев выступали специалисты по подбору персонала (HR), а также сотрудники, совмещающие функции HR и технических специалистов — например, программисты, дизайнеры и медиапроизводители. Анкета включала пять тематических блоков: 1) уровень внедрения ИИ в компании; 2) изменение требований к соискателям; 3) профессии, наиболее подверженные трансформации; 4) навыки, утратившие значимость из-за автоматизации; 5) новые востребованные компетенции. Формат опроса был полуструктурированным с преобладанием открытых вопросов. Опрос имел пилотажный характер и был направлен на уточнение гипотез и проверку валидности инструментария перед проведением основного этапа интервьюирования.

Анализ опросных данных позволил выявить ряд сфер и профессий, наиболее активно затронутых трансформацией в связи с использованием ИИ. Среди наиболее часто упоминаемых оказались сферы дизайна, маркетинга, копирайтинга, HR и брендинга. Это говорит о все более заметном влиянии генеративных моделей искусственного интеллекта на творческую деятельность, контент-создание, подбор персонала и визуальные коммуникации.

В рамках анкетирования потенциальных работодателей были зафиксированы изменения, происходящие под влиянием генеративного ИИ в таких сферах, как медиа, копирайтинг, маркетинг, дизайн и HR. Участники опроса отметили, что, несмотря на отсутствие формального пересмотра требований к соискателям, на практике ИИ-инструменты уже активно используются сотрудниками. К примеру, в сфере медиа и копирайтинга респонденты указывали на повсеместное применение ChatGPT для генерации текстов и идей. В маркетинге ИИ используется для создания визуальных концепций и брендовых образов, в дизайне — для генерации графики, а в HR — для автоматизации внутренней коммуникации и формирования описаний вакансий. Некоторые представители отмечали, что навыки работы с ИИ, особенно умение формулировать точные запросы (промпты), начинают неформально учитываться при оценке эффективности сотрудников. В то же время были обозначены и ограничения — в частности, технические сложности доступа к отдельным ИИ-моделям, что тормозит широкое внедрение практик.

В ходе исследования выявлены изменения и в сфере промышленного производства. Наблюдается так называемое «скрытое внедрение ИИ» в рабочие процессы, даже при сохранении прежних формальных требований к кандидатам. Отдельные специалисты, в частности

программисты и инженеры, уже применяют генеративные модели для ускорения текущих задач, таких как написание кода, создание прототипов и тестовых решений. Вместе с тем отмечается нехватка подготовленных кадров, способных системно интегрировать ИИ в бизнес-процессы, а также отсутствие институционализированных программ обучения (подготовка ведется преимущественно через разрозненные онлайн-курсы).

В туристической отрасли респонденты указывали на изменение требований к менеджерам туристических продуктов и экскурсоводам, связанных с необходимостью креативной разработки маршрутов, подготовкой презентаций и визуальных материалов. ИИ-инструменты используются как вспомогательное средство для генерации идей и контента, хотя это не всегда отражено в официальных должностных инструкциях. Исходя из результатов опроса следует отметить, что наибольшая востребованность ИИ фиксируется в тех профессиональных сферах, где велика доля повторяющихся задач, связанных с обработкой текстовой, визуальной и аналитической информации. Это прежде всего маркетинг, медиапроизводство, копирайтинг, графический дизайн и подбор персонала. В этих областях ИИ используется для автоматизации типовых операций — генерации контента, создания шаблонов, проведения первичного анализа резюме или целевых аудиторий. Применение генеративных моделей, таких как GPT, позволяет значительно сократить время на выполнение рутинных задач и повысить производительность сотрудников.

В то же время были зафиксированы сферы, где влияние ИИ проявляется слабо или вовсе отсутствует. Речь идет о профессиях, предполагающих прямое и ситуативное взаимодействие с клиентами, таких как администраторы, сотрудники приема, экскурсоводы и организаторы мероприятий в индустрии туризма и гостеприимства. В этих ролях ключевыми остаются навыки живого общения, эмпатии, эмоционального интеллекта и быстрой адаптации к изменяющимся условиям. Современные ИИ-системы пока не обладают достаточным уровнем гибкости и чувственного восприятия для адекватного замещения подобных функций, что делает применение ИИ в этих сферах ограниченным.

Таким образом, даже в тех случаях, когда компании формально не фиксируют изменения требований, на практике наблюдаются сдвиги: ИИ внедряется в рабочие процессы и влияет на функции сотрудников. Эти изменения особенно заметны в сферах, связанных с обработкой информации, созданием контента и автоматизацией типовых задач.

Проведенный опрос позволил выявить, какие профессиональные сферы наиболее подвержены влиянию искусственного интеллекта и как меняются требования к интеллектуальным работникам.

Применение искусственного интеллекта на рынке труда в оценках экспертов

На втором этапе исследования была проведена серия экспертных интервью с представителями профессий, наиболее затронутых внедрением генеративных ИИ-моделей. Ниже представлены результаты этого анализа, начиная с обзора тех сфер, где трансформация оказалась особенно выраженной. В рамках качественного этапа исследования было проведено 12 полуструктурированных интервью с представителями интеллектуальных профессий, обладающими практическим опытом взаимодействия с искусственным интеллектом, а также теоретическим знанием принципов его функционирования и понимания механизмов его внедрения в профессиональную деятельность. Отбор экспертов осуществлялся целенаправленно, с акцентом на сферы, которые, согласно предварительным эмпирическим данным, демонстрируют наибольшую подверженность влиянию ИИ — маркетинг, графический дизайн, рекрутинг и программирование.

Ключевым критерием включения сотрудника компании в пул экспертов являлось наличие у него осведомленности об ИИ и опыт его использования в рамках решения профессиональных задач. В целях расширения охвата и обеспечения разнообразия профессиональных перспектив дополнительно применялся метод «снежного кома»: рекомендации от коллег, преподавателей и ранее опрошенных экспертов позволили выйти на релевантных участников. В частности, значительную помощь в формировании пула эксперта оказали специалисты академического и исследовательского профиля, включая социологов, маркетологов, PR-специалистов, демонстрирующих продвинутый уровень владения ИИ-инструментами. Такой подход обеспечил баланс между практическими кейсами применения ИИ и рефлексивным осмыслением происходящих изменений в трудовой сфере.

Проведенный анализ интервью с профессионалами из различных отраслей позволил выделить три типа отношения к генеративному искусственному интеллекту. Эта типология основана не на социодемографических характеристиках экспертов, а на содержательных оценках ИИ как инструмента, трансформирующего профессиональные практики. Различия в суждениях респондентов отражают специфику их

отраслей, уровень технологической вовлеченности и индивидуальный опыт взаимодействия с ИИ.

Первый тип — «*энтузиасты*» — характеризуется высокой степенью принятия ИИ. Респонденты этой группы, как правило, молоды (22–26 лет) и работают в динамично цифровизирующихся секторах: банковской сфере, HR, PR и маркетинге. Они активно используют генеративные модели в ежедневной работе — для создания текстов, автоматизации отчетности, предварительного анализа данных. ИИ воспринимается ими как базовый инструмент современного специалиста и ключевой элемент профессиональной эффективности. В их высказываниях подчеркивается преимущество владения ИИ над теми, кто его игнорирует.

Второй тип — «*прагматики*» — демонстрирует умеренно-положительное отношение к ИИ. Эти специалисты, чаще всего в возрасте от 26 до 40 лет, представляют университетскую и исследовательскую среду. Они рассматривают ИИ как вспомогательное средство, способное упростить выполнение рутинных задач, но отмечают необходимость критического отношения и осознания ограничений технологии. В их речи акцентируется внимание на том, что ИИ может усиливать человека, но не заменять полноценное исследование, интуицию и экспертность.

Третий тип — «*скептики*» — объединяет респондентов с длительным профессиональным стажем (36–54 года), занятых в сферах маркетинговых исследований, консалтинга, академической науки. Они сдержанны в оценке потенциала ИИ, указывают на его нестабильность, поверхностность генерации и ограниченность в задачах, требующих глубинного анализа. В их высказываниях прослеживается тревога по поводу переоценки возможностей ИИ, а также сомнение в его пригодности для решения сложных когнитивных задач без участия человека.

Исследование охватывало несколько ключевых аспектов применения искусственного интеллекта на рынке труда. Основное внимание уделялось тому, как респонденты используют ИИ в своей профессиональной деятельности, какие задачи автоматизируются, а какие по-прежнему требуют человеческого участия. Исследование было сосредоточено на трех сферах: маркетинг и прикладная аналитика (включая PR и UX-исследования), социологические исследования, кадровая работа. Нас интересовали изменения в содержании труда, распределение функций между человеком и алгоритмом, а также процессы адаптации сотрудников к новым технологическим условиям.

Дополнительно изучались способы внедрения ИИ в организациях респондентов и степень его распространения среди коллег. Анализ охватывал также экономические отрасли, где применение ИИ наиболее активно, и типы профессий, испытывающих наибольшее давление трансформации: где изменяются требования к соискателям, какие навыки теряют актуальность, а какие, напротив, становятся обязательными. Особое внимание уделялось влиянию ИИ на компетенции: в частности, рассматривался вопрос о том, дает ли знание ИИ-инструментов преимущества при трудоустройстве и какие *hard* и *soft skills* востребованы в условиях автоматизации. Такой подход позволил зафиксировать как общие тенденции, так и небольшие сдвиги в профессиональных практиках, вызванные развитием ИИ. Были определены изменения в компетенциях соискателей из-за внедрения генеративного искусственного интеллекта (ChatGPT, DALL-E и других) компаниями-работодателями.

Анализ данных показал, что влияние искусственного интеллекта на рынок труда интеллектуальных профессий в Москве проявляется неравномерно — одни сферы претерпевают серьезные изменения, тогда как другие пока остаются стабильными. Маркетинг представляет одну из сфер, где влияние генеративного ИИ ощущается особенно сильно. Здесь технологии не просто автоматизируют отдельные процессы, но и меняют саму структуру профессиональных задач. Такие инструменты, как ChatGPT, YandexGPT и GigaChat, берут на себя стандартные этапы анализа и подготовки материалов: от сбора данных о целевой аудитории до генерации рекламных концепций и текстов. Это позволяет маркетологам сосредоточиться на задачах стратегического уровня и креативной проработке решений:

*«В маркетинге рутинные задачи, связанные с пониманием рынка, автоматизируются легко. Если вы на вход подаете данные, то на выходе получаете *ситтагу*: сегмент или группа клиентов с определенными признаками, с типичными предпочтениями и ожиданиями. Например, вы хотите продавать лопаты — можно выделить сегмент дачников, для которых важны параметры: длинный черенок, удобство, чтобы спина меньше уставала. На основе таких данных можно сформировать рекламную концепцию. Эти вводные можно загрузить в любую ИИ-модель — YandexGPT, Гигачат, ChatGPT — и получить готовое рекламное предложение» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).*

Дополнительно ИИ используется для автоматизации подготовки отчетности, проведения сегментации, разработки презентаций

и первичной коммуникации с клиентами через чат-боты. Таким образом, ИИ снимает значительную нагрузку с исполнителей и усиливает их аналитическую и проектную функцию.

В дизайне генеративный ИИ трансформирует повседневную практику специалистов, особенно в задачах, связанных с визуализацией и подготовкой материалов для цифровых платформ. Инструменты вроде Midjourney берут на себя создание изображений, графики по шаблонам, визуальных концепций для соцсетей, оформление карточек товаров и рекламных баннеров. Это позволяет отказаться от части традиционных ролей: например, малые бизнесы могут обходиться без отдельного дизайнера или SMM-специалиста:

«Мы продаем, допустим, торты. Раньше нужно было привлекать дизайнеров для оформления страниц, писать тексты. Сейчас это можно сделать самому — с помощью ИИ. Малому бизнесу уже не нужен отдельный SMM-специалист: можно сгенерировать публикации на неделю вперед. Например, понедельник — пост на одну тему, вторник — на другую, четверг — визуал. Все это делает нейросеть, и лишние люди становятся просто не нужны» (м., 23 года, сфера: аналитика и PR, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: энтузиаст).

В результате происходит перераспределение функций: от исполнителя требуется не столько ручная работа с графикой, сколько умение точно формулировать запросы к ИИ и критически оценивать полученные результаты. Владение генеративными инструментами становится важной частью базовой квалификации дизайнера.

Копирайтинг и медиасфера — одни из наиболее чувствительных к внедрению генеративного ИИ направлений интеллектуального труда. Инструменты вроде ChatGPT и других моделей активно используются для автоматизации подготовки контента: от генерации черновиков и новостных постов до подбора заголовков, изображений и автоматической публикации в социальных сетях. Это особенно актуально в средах с высокой скоростью обновления информации, таких как digital-маркетинг, телеграм-каналы и онлайн-издания.

«В копирайтинге генеративный ИИ используется массово. Особенно это видно по автоматическому наполнению телеграм-каналов. Часто применяется связка: парсер (автоматический сбор информации из интернета) каждое утро собирает новости, ИИ их переписывает, подбирает заголовки и картинки, и все это публикуется автоматически. Это стало обычной практикой, особенно в креативных индустриях. В маркетинге, например, ИИ помогает генерировать

идеи и тексты — это действительно сокращает время на 20–40%» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Постепенное внедрение ИИ в медиапрактики сопровождается изменением структуры задач: если раньше основное внимание уделялось ручному созданию текстов, то теперь ключевыми становятся умения по взаимодействию с ИИ — постановка задач, доработка черновики, адаптация контента под платформу и аудиторию. Роль журналиста и копирайтера все чаще смещается в сторону редактора, куратора и стратега, а не исполнителя. Это изменение особенно заметно в цифровой среде, где ценятся скорость, релевантность и массовость производства. Таким образом, медиасфера и копирайтинг демонстрируют типичный сдвиг в задачах: от ручного труда к операционному управлению алгоритмами.

В сфере HR искусственный интеллект меняет не только подходы к подбору персонала, но и само содержание повседневных задач. Генеративные модели все чаще используются для автоматизации первичного скрининга резюме, выделения ключевых компетенций, генерации текстов вакансий и аналитики по рынку труда. Кроме того, ИИ помогает стандартизировать коммуникацию с кандидатами, упрощая переписку и ответы на типовые вопросы:

«Искусственный интеллект может значительно помочь в работе не только с кандидатами, но и с бизнесом. Он позволяет формировать четкие, объективные данные по кандидатам — так, чтобы нельзя было заподозрить рекрутера в предвзятости или манипуляциях. ИИ может выполнять первичный обзор резюме, выделять ключевые параметры, а также строить аналитику по рынку труда. Это помогает представлять кандидатов через данные, а не через личные интерпретации. Это особенно важно, когда речь идет о формировании доверия между рекрутерами и заказчиками вакансий. Как и в социологии, здесь важно избегать субъективности и стремиться к максимальной прозрачности» (м., 26 лет, сфера: HR и рекрутмент, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: энтузиаст).

В результате роль HR-специалиста все меньше связана с рутинной сортировкой откликов и ручным анализом профилей. Основной фокус смещается на интерпретацию данных, стратегическое взаимодействие с бизнесом и настройку ИИ-инструментов под задачи конкретной организации. Это сближает HR-практики с исследовательским подходом, где ценятся объективность, обоснованность решений и способность превращать информацию в управляемые инсайты.

Программирование — одна из первых сфер, где генеративный ИИ начал активно трансформировать содержание повседневной работы. Инструменты вроде GitHub Copilot и ChatGPT используются для автоматизации рутинных этапов: генерации кода, создания тестов, поиска решений, написания документации и прототипирования. Это позволяет разработчикам концентрироваться на более сложных задачах — архитектурном проектировании, оптимизации алгоритмов и оценке производительности решений.

«В программировании ИИ уже оказывает заметное влияние. Это пока не повсеместное требование, не “must have” в каждой IT-компании, но многое зависит от самого работодателя — насколько он продвинут и сам прочувствовал, что с ИИ писать код действительно проще и быстрее. Я, как работодатель, при найме программистов считаю знание ИИ-инструментов обязательным. Знаю и другие компании, где это тоже является одним из ключевых требований. Особенно активно это применяется за рубежом: в крупных IT-компаниях знание ИИ-инструментов становится нормой. Потому что это серьезно экономит ресурсы — иногда на 20, 30, а то и 40 процентов времени. Поэтому программирование — это сфера, где внедрение ИИ уже стало реальностью» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Таким образом, ИИ перераспределяет нагрузку в профессии: от механического кодирования — к задачам, требующим системного мышления, логической проверки и интеграции различных компонентов. Программирование становится областью, где граница между исполнением и проектированием постепенно смещается в сторону высокоуровневого контроля и взаимодействия с ИИ-ассистентами.

Аналитика — одна из сфер, где генеративный ИИ наиболее глубоко трансформирует содержание труда. Его используют для автоматической обработки больших массивов данных, подготовки сводок, визуализации информации и даже обоснования управленческих решений. Рутинные этапы — сбор, фильтрация, систематизация и первичное толкование информации — все чаще делегируются ИИ, что позволяет аналитикам сосредоточиться на постановке задач, проверке результатов и стратегической интерпретации:

«Все чаще ИИ становится участником подготовки управленческих решений. Если говорить языком бизнеса — у нас есть ЛПР (лица, принимающие решения), и есть те, кто готовит для них обоснование.

Раньше это делали аналитики вручную: собирали данные, формулировали аргументы. Теперь эти функции почти полностью можно автоматизировать» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

Генеративные модели также внедряются в стратегический маркетинг, консалтинг, подготовку новостных обзоров и образовательную аналитику. Такие задачи, как построение прогнозов, выявление ключевых событий за период, генерация графиков и примеров для обучения, становятся все менее завязанными на ручной труд. В результате аналитика как область сдвигается от монотонной работы с данными к высокоуровневому контролю и интеллектуальному надзору за результатами, производимыми ИИ-инструментами.

Проведенное эмпирическое исследование позволило определить, что во всех рассмотренных сферах труда наблюдается сдвиг от механического выполнения задач к управлению ИИ-инструментами. Рутинные этапы работы — сбор данных, генерация черновиков, оформление визуалов — все чаще делегируются ИИ, что позволяет высвободить ресурсы и сосредоточиться на более сложных и значимых задачах. Это ведет к росту когнитивной вовлеченности: специалисты переключаются на анализ, интерпретацию, стратегическое мышление и проектирование решений.

Автоматизация особенно активно проникает в сферы с четко формализуемыми и повторяющимися процессами — аналитику, программирование, копирайтинг, маркетинг и HR. В то же время задачи, требующие креативности, критической оценки и этической чувствительности, сохраняют приоритет за человеком. Таким образом, ИИ не устраняет труд, а меняет его характер — с исполнительского на управляющий и концептуальный. Внедрение генеративного искусственного интеллекта существенно изменило профессиональные навыки к специалистам интеллектуального труда в сферах, подверженных влиянию ИИ. Работники теперь не просто выполняют задачи самостоятельно, а взаимодействуют с нейросетями, передавая ИИ часть функций. Чтобы эффективно использовать возможности генеративного ИИ, работнику необходим целый ряд новых компетенций. Специалист должен обладать профессиональным образованием, достаточным практическим опытом и глубоким пониманием специфики своей работы. Это позволяет ему осознавать, какие задачи из своей предметной области можно делегировать нейросети, а какие требуют личного участия и экспертного подхода. Например, социолог может поручить нейросети написание кода

для анализа данных, создание таблиц или генерацию предварительного текста отчета. Однако сам процесс аналитического осмысления данных и принятия решений всегда остается за человеком.

Таким образом, ИИ берет на себя выполнение стандартизированных и рутинных задач, а специалист выступает оператором, который четко осознает границы применения технологии, проверяет результаты работы ИИ и адаптирует их под собственные профессиональные задачи и цели. По мнению эксперта, ключевая ценность исследователя — это понимание предметной области и методики. *«Искусственный интеллект выполнит все, что вы ему скажете, но он не знает, что можно, а что нельзя считать, например, значимым на определенных данных. Это должен понимать человек. Проблема многих специалистов в том, что они увлечены исследованием, но не понимают бизнес-контекст. Для нас это критично: нужно понимать, как работает клиент, как он принимает решения. Без этого даже продвинутые инструменты не дадут качественного результата»* (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

О возможностях и ограничениях искусственного интеллекта

Для эффективной работы с генеративным искусственным интеллектом специалисту необходимо не только владеть инструментами, но и понимать границы их применимости. С одной стороны, ИИ способен успешно выполнять ряд задач: генерацию черновиков текстов, создание визуальных материалов, составление аналитических сводок, обработку резюме, структурирование информации и подготовку кода. Это делает его мощным помощником в повседневной деятельности и позволяет значительно разгрузить специалиста от рутинных операций:

*«Сегодня многие мифологизируют ИИ — создается иллюзия, что он способен решить **любые задачи**. Но это не так: у него есть четкие границы применимости. Например, он хорошо справляется с простыми, структурированными задачами, но требует точного формулирования запроса. Кто-то пишет банальный промпт и получает посредственный результат, а кто-то умеет выстроить точную инструкцию — и добивается качественного отклика. Все зависит от понимания, на что ИИ действительно способен»* (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Однако важно четко осознавать и ограничения нейросетей. ИИ не обладает собственной интенцией, не понимает контекста так глубоко, как человек, не отличает достоверную информацию от ложной и склонен к генерации шаблонных, упрощенных или некорректных ответов. Его способности ограничены длиной сообщений, качеством промптов и структурой запроса. Попытка механически перенести результат работы ИИ без анализа может привести к искажению смысла и профессиональным ошибкам:

«Нейросети стали реальными помощниками: они ускоряют работу и повышают продуктивность. Но лучший результат достигается, когда ИИ используется как дополнение к человеку — а не наоборот. Просто вставить текст в ChatGPT и переслать ответ без анализа — это не использование, а слепое копирование. Главное — не только пользоваться ИИ, но и понимать, как он работает и чего от него можно ожидать» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Таким образом, грамотное использование ИИ требует от специалиста не слепого доверия к технологии, а трезвого понимания, какие задачи можно автоматизировать, где необходима ручная доработка, а где ИИ вовсе не должен применяться — например, в принятии решений, этически чувствительных вопросах или глубоком аналитическом осмыслении.

Эффективность взаимодействия с генеративным ИИ напрямую зависит от того, насколько четко и логично пользователь формулирует задачу. Здесь выделяется новый ключевой навык — промпт-инжиниринг, предполагающий способность формировать понятные, точные и эффективные запросы к нейросетям. От правильности постановки задачи зависят качество и релевантность результатов, генерируемых искусственным интеллектом.

Помимо технического аспекта (создание запросов), ключевое значение приобретает компетенция алгоритмизации задач. Специалист должен не только понимать, какую задачу он хочет решить, но и уметь четко структурировать и формализовать ее:

«В ситуации общения с искусственным интеллектом мы строго живем по правилу “shit-in — shit-out”. Вы должны очень четко ставить задачу, потому что искусственный интеллект еще более ленивый, чем человек. Робот выполнит задачу максимально просто и незатратно, если ему это позволено. Поэтому важно прописывать очень четко ваши требования, ожидания, предусматривать неочевидные вопросы,

которые могут прятаться в формулировке» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

Другими словами, чтобы успешно передать задачу ИИ, нужно детально и пошагово понимать процесс ее выполнения и уметь его описать. Именно отсутствие четкого алгоритмического мышления становится проблемой для многих специалистов при работе с генеративным ИИ:

«Чтобы хорошо автоматизировать что-то с помощью искусственного интеллекта, надо очень глубоко понимать процесс. К сожалению, большинство людей его не понимают. Типичная задача — построить ИИ-кодировщика, абсолютно очевидная и банальная, практически нигде нормально не решена. Потому что люди не понимают, как этот процесс проходит, и не могут дать нормальную промптовую инструкцию. То же самое с внедрением ИИ в научную область. Если ты не можешь глубоко и четко отразить алгоритм действий, ты не сможешь создать качественное ИИ-решение» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Однако четко сформулированной задачи и алгоритмизации недостаточно. Искусственный интеллект в его текущем виде не имеет собственных целей или намерений и нуждается в четком указании направления деятельности человеком. Целеполагание пока остается исключительно за человеком:

«Искусственный интеллект сейчас прекрасно сочиняет стихи или музыку, но у него нет своей интенции. Он выполняет задания, которые ему дают. Это его ключевая функциональная особенность: человек ставит цель, а ИИ ее обрабатывает. Поэтому ключевая компетенция человека — уметь ставить цель и принимать решения с учетом внутреннего понимания того, зачем и почему мы действуем тем или иным образом» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

Таким образом, промпт-инжиниринг, алгоритмизация задач и целеполагание становятся навыками в новой профессиональной среде, формируемой генеративным ИИ. Они позволяют эффективно использовать технологии, сохраняя контроль человека над процессом и результатами деятельности.

Компетенция подразумевает понимание, что ИИ не заменяет человека, а является его помощником. На текущем уровне развития генеративные модели остаются условно на позиции «джуниор-специалиста»:

они способны эффективно выполнять рутинные и стандартизированные задачи, однако ключевые решения, требующие критического мышления, глубокой аналитики и ответственности, по-прежнему остаются за человеком. Генеративные модели выполняют задачи на уровне микрооптимизации, автоматизируют детали и первичную обработку информации, но не могут ставить цели или определять стратегические направления.

«ИИ может принимать решения на уровне микрооптимизации — например, когда и кому показать рекламу. Но выбор целевого сегмента, само решение продвигать продукт — это по-прежнему делает человек. Передавать такие решения машине пока нецелесообразно» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

Таким образом, человек остается центральной фигурой, управляющей процессами, принимающей стратегические решения и проверяющей результаты работы ИИ. Это подчеркивает необходимость развития таких компетенций, как целеполагание, контроль качества результатов генерации и глубокая предметная экспертиза, для эффективного использования ИИ-инструментов в профессиональной деятельности.

Одной из устойчивых тенденций, зафиксированных в исследовании, стало постепенное снижение значимости ряда традиционных *hard skills* — особенно тех, которые связаны с техническими, формализуемыми и повторяющимися задачами. Под влиянием генеративного ИИ автоматизируются действия, ранее считавшиеся «профессионально сложными»: первичная аналитика, кодирование, составление таблиц, работа с Excel, создание изображения и иллюстрации для постов, слайдов и рекламных баннеров и шаблонных текстов. Навыки, которые еще несколько лет назад требовали специального образования и считались конкурентным преимуществом, теперь могут быть выполнены нейросетью за считанные секунды. При этом ключевым становится уже не владение конкретным инструментом, а понимание логики задачи, цели ее решения и интерпретации результатов:

*«Безусловно, под влиянием ИИ некоторые *hard skills* теряют значимость. Например, если раньше ты вручную считал кластерный анализ — это выглядело “круто”, но теперь в этом мало практической ценности. Когда количественные методы автоматизируются, важнее становится не сам навык расчета, а понимание того, зачем он нужен и как его интерпретировать» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).*

Например, умение писать код все чаще воспринимается не как обязательный технический навык, а как вспомогательное средство решения задач. Сегодня достаточно обладать общим представлением о логике кода и его функциях, чтобы использовать ИИ для генерации нужных программных решений. Даже специалисты, ранее не владевшие языками программирования, могут с помощью нейросетей создавать работающий код — и применять его в рамках своей профессиональной деятельности. Так, например, социолог может использовать Python для анализа данных, не будучи программистом в полном смысле слова:

«Я — социолог, умею писать на Python, меня этому учили. Но теперь я большую часть кода доверяю искусственному интеллекту. В результате сам навык написания теряет актуальность, а важнее становится понимание, зачем нужен код и как он работает» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

На фоне автоматизации технических навыков все большее значение приобретают soft skills, связанные с живым мышлением, коммуникативностью, эмпатией, этической чувствительностью, критическим суждением и адаптивностью. Эти навыки не только труднее автоматизировать, но они становятся определяющим фактором в ряде профессий, где взаимодействие с людьми и неопределенность играют ключевую роль. ИИ может имитировать диалог, но не заменяет интуицию, эмпатию и гибкость человека:

«Первое, что вытесняется ИИ, — это технические навыки. Уже сейчас ИИ способен выполнять задачи на уровне джуниора, а через пару лет, вероятно, достигнет уровня middle. При этом soft skills остаются уникально человеческими: ИИ не воспроизводит невербальную коммуникацию, не выражает настоящую эмпатию и зачастую вызывает эффект “зловещей долины” — из-за своей излишней точности и неестественной гладкости. В живом взаимодействии это может отталкивать» (м., 22 года, сфера: аналитика и тренд-вотчинг, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: энтузиаст).

Таким образом, речь идет не об исчезновении профессиональных компетенций, а об их перераспределении: от инструментальных технических навыков к личностным качествам. На первый план выходят такие soft skills, как обучаемость, адаптивность и эмоциональный интеллект. Именно эти способности позволяют специалисту эффективно использовать ИИ в профессиональной деятельности, осмысленно взаимодействовать с технологией и гибко подстраиваться под меняющиеся условия труда.

Влияние генеративного искусственного интеллекта на профессиональные задачи и структуру навыков приводит к пересмотру требований со стороны работодателей. Особенно отчетливо это проявляется в тех отраслях, где ИИ-инструменты внедряются активно и приносят измеримую пользу. Работодатели все чаще рассматривают использование ИИ как источник экономической эффективности, особенно в командах, где наблюдается рост производительности на фоне автоматизации типовых операций.

«Использование ИИ повышает продуктивность всех сотрудников, но особенно заметный эффект наблюдается у специалистов среднего и низшего уровня. Эксперты по-прежнему работают качественнее, но разница постепенно сокращается. Средний уровень внутри команды выравнивается вверх, и в целом производительность организации растет — особенно за счет тех, кто раньше показывал более скромные результаты» (м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

Исходя из этой практической выгоды, меняются и требования к соискателям. В ряде отраслей — таких как дизайн, программирование — умение использовать ИИ постепенно переходит из разряда необязательного навыка в значимый компонент профессионального профиля. Например, в IT-сфере отказ от работы с ИИ может даже восприниматься как профессиональная архаика.

«В ряде компаний генеративный ИИ уже стал рабочим стандартом. Например, в программировании его использование поощряется. Когда я нанимаю специалистов, для меня это минус, если человек принципиально не использует ChatGPT для написания кода. Это уже воспринимается как странность — как если бы кто-то отказался пользоваться поиском в интернете» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Во многих случаях базовое знание генеративного ИИ становится тем, что называется «дополнительным, но ожидаемым» требованием. Оно не заменяет фундамент *hard* и *soft skills* (опыта, логики, коммуникации), но значительно усиливает ценность кандидата.

«Раньше Excel был дополнительным плюсом, потом стал обязательным, а теперь даже странно указывать его в резюме. То же самое произойдет с ИИ: умение работать с ассистентами вроде ChatGPT скоро станет нормой. Как раньше с английским — он перешел из “желательного” навыка в “необходимый”. С ИИ будет так же»

(м., 42 года, сфера: маркетинг и разработка продуктов с ИИ, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: скептик).

По мере распространения ИИ в профессиональной среде это знание все чаще дает конкурентное преимущество, даже если в вакансии прямо не указано соответствующее требование. Специалист, умеющий интегрировать ИИ в свою деятельность, становится более универсальным, производительным и востребованным.

«Даже если в вакансии нет формального требования, умение работать с ИИ — это сильное конкурентное преимущество. Это делает человека более заметным и ценным на фоне других кандидатов. Я считаю, что этот навык нужен всем — и потому что такие требования будут появляться все чаще, и потому что он уже сейчас повышает конкурентоспособность» (м., 23 года, сфера: проектный менеджмент в e-commerce, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: энтузиаст).

Важно учитывать, что требования к владению ИИ зависят не только от отрасли, но и от самой компании, ее корпоративной культуры и личной цифровой зрелости руководства. В технологически продвинутых организациях ИИ становится стандартом, тогда как в более традиционных компаниях может игнорироваться или восприниматься как временная мода.

«Требования к навыкам работы с ИИ зависят не столько от конкретных вакансий, сколько от продвинутости самого работодателя. Все определяется тем, насколько он лично ощутил ценность технологий. Если человек на руководящей позиции действительно понимает, что с ИИ удобнее и быстрее решать задачи, он будет ожидать таких навыков от сотрудников. Например, в сфере программирования использование генеративного ИИ в ряде компаний не просто допустимо, а прямо поощряется. Я сам, нанимая IT-специалистов, считаю знание ИИ-инструментов обязательным. В то же время в менее технологичных или консервативных компаниях это может вообще не восприниматься как ценность — там к ИИ относятся скептически, считая его временным хайпом» (м., 39 лет, сфера: социологические исследования и цифровое здравоохранение, сегмент: продвинутый пользователь, кластер: прагматик).

Таким образом, трансформация требований к специалистам под влиянием ИИ сегодня носит неравномерный характер — даже в отраслях с высоким уровнем автоматизации далеко не всегда формулируются четкие требования к владению ИИ. Это зависит как от структуры конкретной компании, так и от отношения работодателя к новым технологиям.

Тем не менее уже сейчас можно говорить о устойчивом направлении изменений: способность осмысленно и эффективно применять генеративный ИИ в своей профессиональной сфере становится важным конкурентным преимуществом. Особенно ценятся специалисты, которые не только глубоко разбираются в своей предметной области, но и умеют интегрировать ИИ в рабочие процессы. Таких пока меньшинство — и именно они становятся наиболее востребованными на рынке. В то время как большинство соискателей по-прежнему опираются только на профильные *hard* и *soft skills*, те, кто дополняет их навыками работы с ИИ, выигрывают в конкурентной борьбе. В перспективе такое сочетание станет новой профессиональной нормой, но на текущем этапе оно дает реальное преимущество при трудоустройстве и карьерном росте.

Заключение

В ходе проведенного исследования выявлено, что генеративный ИИ особенно активно трансформирует отрасли с высокой долей цифровых процессов — маркетинг, дизайн, программирование, копирайтинг, аналитика и HR. В этих сферах ИИ автоматизирует рутинные операции, перераспределяет задачи и изменяет структуру профессиональной деятельности, позволяя специалистам сосредотачиваться на стратегически важных и творческих аспектах работы.

Под влиянием ИИ происходит сдвиг от выполнения механических операций к более высоким когнитивным функциям. Традиционные *hard skills*, связанные с техническими и повторяемыми процессами, постепенно уступают место навыкам взаимодействия с ИИ — таким как промпт-инжиниринг, алгоритмизация задач и целеполагание. При этом *soft skills*, включая адаптивность, эмоциональный интеллект и критическое мышление, становятся решающим фактором, определяющим эффективность работы специалистов в условиях цифровой трансформации.

Работодатели уже сегодня начинают предъявлять требования к кандидатам, включающие базовое знание и умение использовать ИИ-инструменты, что выступает как конкурентное преимущество. Специалисты, способные интегрировать ИИ в свою профессиональную практику, становятся более востребованными, несмотря на то что эти навыки пока не распространены массово. При этом следует отметить, что исследование не охватывает все аспекты внедрения ИИ: остаются актуальными вопросы ограничений и драйверов внедрения технологий в компаниях, а также социальные аспекты их использования.

Приложение I

Компания	Сфера
АО «НПО “Прибор” им. С. С. Голембиовского»	ОПК
АО «Объединенная энергетическая компания»	Энергетика
АО «РАТЕП»	ОПК
АО «Российские космические системы»	Космос и авиастроение
АО «Теремок»	Общественное питание
АО «Центральное конструкторское бюро аппаратостроения»	Инжиниринг
АО «ЦНИИ автоматики и гидравлики»	Инжиниринг
БТИ Московской области	Образование и наука
ГКНПЦ им. Хруничева	Космос и авиастроение
Государственное унитарное предприятие г. Москвы «МОСГАЗ»	Госуправление и инфраструктура
ГУП «Московский городской центр дезинфекции»	Госуправление и инфраструктура
Инжиниринг Групп	Инжиниринг
Консалтинговое агентство «Критика Роста»	Консалтинг и HR
Кофемания	Общественное питание
Chekhov Travel	Туризм
Отель Арткорт Москва Центр 4*	Гостиничный бизнес
Московская школа гостеприимства	Образование / туризм
Богатый курьер	Курьерские услуги / логистика
Московский городской центр дезинфекции	Госуслуги / санэпидемстанция
АО Центр Воспи	Образование / дошкольное воспитание
Мираторг	Агропром / ритейл

Источники

Гридина В. В. Искусственный интеллект и современный рынок труда в сфере информационных технологий // Мир науки. Социология, филология, культура. — 2024. — Т. 15, № 2. — URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/20SCSK224.pdf>.

Лялькова Е. Е., Богдашикина Е. А., Лобкова В. Э. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда: анализ изменений в спросе на квалификации и обучении // E-Scio. — 2023. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-rynok-truda-analiz-izmeneniy-v-sprose-na-kvalifikatsii-i-obuchenii> (дата обращения: 08.05.2025).

Arntz M., Gregory T., Zierahn U. The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis // OECD Social, Employment and Migration

Working Papers. — 2016. — No. 189. — DOI: 10.1787/5jlz9h56dvq7-en (дата обращения : 08.05.2025).

Brynjolfsson E., Mitchell T. What Can Machine Learning Do? Workforce Implications // Science. — 2017. — Vol. 358, no. 6370. — P. 1530–1534. — DOI: 10.1126/science.aap8062.

Eloudou T., Manning S., Mishkin P., Rock D. GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models. March 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2303.10130.

Felten E., Raj M., Seamans R. Occupational, industry and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses // Strategic Management Journal. — 2021. — Vol. 42. — P. 2195–2217. — DOI: 10.1002/smj.3286.

Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. — 2017. — Vol. 114. — P. 254–280. — DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.

Gmyrek P., Berg J., Bescond D. Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality // ILO Working Paper No. 96. — Geneva: International Labour Office, 2023. — DOI: 10.54394/FHEM8239.

Pranger A., Su Y. New Disruption from Artificial Intelligence Exposes High-Skilled Workers // Southwest Economy (Federal Reserve Bank of Dallas). — 2023. — Iss. 4, Nov. — URL: <https://www.dallasfed.org/research/swe/2023/swe2314> (access date: 08.05.2025).

Santana M., Díaz-Fernández M. Competencies for the artificial intelligence age: visualisation of the state of the art and future perspectives // Review of Managerial Science. — 2023. — Vol. 17. — P. 1971–2004. — DOI: 10.1007/s11846-022-00613-w.

Shen Y., Zhang X. The impact of artificial intelligence on employment: the role of virtual agglomeration // Humanities and Social Sciences Communications. — 2024. — Vol. 11, no. 122. — DOI: 10.1057/s41599-024-02647-9.

Webb M. The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market // SSRN Working Paper No. 3482150. — 2019. — DOI: 10.2139/ssrn.3482150.

Wilson H. J., Daugherty P. R. Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. — Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2018. — 264 p.

Сведения об авторе

Сотниченко Андрей Олегович, студент,
Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет),
Москва, Россия
andrey_22858@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 28.03.2025;
поступила после рецензирования и доработки: 16.05.2025;
принята к публикации: 10.06.2025.

ANDREY O. SOTNICHENKO

*Bauman Moscow State Technical University (National Research University),
Moscow, Russian Federation*

INTELLECTUAL LABOR IN THE AGE OF AI: TRANSFORMATION OF TASKS, SKILLS, AND REQUIREMENTS

Abstract. This article examines the impact of generative artificial intelligence (AI) on the transformation of tasks, skills, and employer expectations in the labor market for intellectual professionals in Moscow. Intellectual professionals are defined as workers engaged in knowledge-intensive fields such as marketing, programming, copywriting, design, analytics, and human resources, where cognitive and creative functions predominate. The aim of the study is to explore how the implementation of AI reshapes the structure of professional activity and the qualifications required by employers. Based on expert interviews and a pilot employer survey, the findings demonstrate that generative AI automates routine operations and shifts the focus of labor toward strategic and analytical functions. This transformation drives a reconfiguration of in-demand competencies: soft skills — such as critical thinking, adaptability, and the ability to interact with AI — become increasingly important. Respondents emphasize that proficiency in AI tools is emerging as a competitive advantage. The study concludes that integrating AI-related skills into professional standards and educational programs is essential for the effective adaptation of specialists to the evolving world of work.

Keywords: generative AI, labor market transformation, knowledge workers, employer requirements, transformation of job seekers' competencies, work automation, change in work content.

For citation: Sotnichenko A. O. Intellectual Labor in the Age of AI: Transformation of Tasks, Skills, and Requirements. *St. Petersburg Sociology Today*. 2025. No 28. P. 98–131. DOI: 10.25990/socinstras.pss-28.s9yg-sg61; EDN: NPNZTN

References

- Arntz M., Gregory T., Zierahn U. The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 2016, no. 189. DOI: 10.1787/5jlz9h56dvq7-en (access date: 08.05.2025).
- Brynjolfsson E., Mitchell T. What Can Machine Learning Do? Workforce Implications. *Science*, 2017, vol. 358, no. 6370, pp. 1530–1534. DOI: 10.1126/science.aap8062.
- Eloundou T., Manning S., Mishkin P., Rock D. GPTs are GPTs: *An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*. March 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2303.10130.
- Felten E., Raj M., Seamans R. Occupational, Industry and Geographic Exposure to Artificial Intelligence: A Novel Dataset and Its Potential Uses. *Strategic Management Journal*, 2021, vol. 42, pp. 2195–2217. DOI: 10.1002/smj.3286.

Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, vol. 114, pp. 254–280. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.

Gmyrek P., Berg J., Bescond D. Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality. *ILO Working Paper No. 96*. Geneva, International Labour Office, 2023. DOI: 10.54394/FHEM8239.

Gridina V. V. Artificial Intelligence and the Modern Labor Market in the Field of Information Technology. *Mir nauki. Sotsiologiya, filologiya, kulturologiya* [The World of Science. Sociology, Philology, Cultural Studies], 2024, vol. 15, no. 2. URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/20SCSK224.pdf> (access date: 08.05.2025). (In Russ.)

Lyalkova E. E., Bogdashkina E. A., Lobkova V. E. The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market: An Analysis of Changes in the Demand for Skills and Training. *E-Scio*, 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-rynok-truda-analiz-izmeneniy-v-sprose-na-kvalifikatsii-i-obuchenii> (access date: 08.05.2025). (In Russ.)

Pranger A., Su Y. New Disruption from Artificial Intelligence Exposes High-Skilled Workers. *Southwest Economy (Federal Reserve Bank of Dallas)*, 2023, iss. 4. URL: <https://www.dallasfed.org/research/swe/2023/swe2314> (access date: 08.05.2025).

Santana M., Díaz-Fernández M. Competencies for the Artificial Intelligence Age: Visualisation of the State of the Art and Future Perspectives. *Review of Managerial Science*, 2023. vol. 17, pp. 1971–2004. DOI: 10.1007/s11846-022-00613-w.

Shen Y., Zhang X. The Impact of Artificial Intelligence on Employment: The Role of Virtual Agglomeration. *Humanities and Social Sciences Communications*, 2024, vol. 11, no. 122. DOI: 10.1057/s41599-024-02647-9.

Webb M. The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market. *SSRN Working Paper No. 3482150*, 2019. DOI: 10.2139/ssrn.3482150.

Wilson H. J., Daugherty P. R. Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Boston, MA, Harvard Business Review Press, 2018, 264 p.

Information about the author

Sotnichenko Andrey O., student,
Bauman Moscow State Technical University
(National Research University),
Moscow, Russian Federation
andrey_22858@mail.ru

Received: 28.03.2025;

revised after review: 16.05.2025;

accepted for publication: 10.06.2025.