

DOI: [10.14515/monitoring.2025.6.2803](https://doi.org/10.14515/monitoring.2025.6.2803)**А. В. Попова, Ю. А. Тюменева**

**ОСТОРОЖНО, ДВЕРИ ЗАКРЫВАЮТСЯ:
(НЕ)ГОТОВНОСТЬ РАБОТОДАТЕЛЕЙ РАССМАТРИВАТЬ
СОИСКАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ
В ИТ-СФЕРЕ**

Правильная ссылка на статью:

Попова А. В., Тюменева Ю. А. Осторожно, двери закрываются: (не)готовность работодателей рассматривать соискателей после окончания онлайн-курсов в ИТ-сфере // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2025. № 6. С. 178—198.
<https://www.doi.org/10.14515/monitoring.2025.6.2803>.

For citation:

Popova A. V., Tyumeneva Y. A. (2025) “Mind the Closing Doors”: Employers’ (Un)Willingness to Consider Candidates with IT Online Training. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6. P. 178–198. <https://www.doi.org/10.14515/monitoring.2025.6.2803>. (In Russ.)

Получено: 17.11.2024. Принято к публикации: 28.10.2025.

ОСТОРОЖНО, ДВЕРИ ЗАКРЫВАЮТСЯ: (НЕ) ГОТОВНОСТЬ РАБОТОДАТЕЛЕЙ РАССМАТРИВАТЬ СОИСКАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В IT-СФЕРЕ

ПОПОВА Анна Валерьевна — стажер-исследователь Центра психометрики и измерений в образовании Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия
E-MAIL: anyaa-popova@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1736-6784>

ТЮМЕНЕВА Юлия Алексеевна — кандидат психологических наук, доцент, старший научный сотрудник Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия
E-MAIL: Jtiumeneva@hse.ru
<https://orcid.org/0000-0002-2381-917X>

Аннотация. При всей востребованности IT-специалистов и онлайн-курсов по их подготовке почти ничего неизвестно о влиянии, которое оказывают базовое образование и возраст соискателей на их трудоустройство. В данном исследовании мы отвечали на два вопроса: 1) какова готовность работодателей привлекать выпускников онлайн-курсов к работе на младшие позиции, 2) различается ли эта готовность для кандидатов разного возраста. Эти вопросы рассматриваются в теоретической рамке, объединяющей сигнальную теорию и теорию дискриминации на рынке труда. В частности, диплом и онлайн-сертификаты анализируются как сигналы разной силы о компетентности кандидата, а возраст и тип образования — как возможные основания для «вкусовой» или статистической дискриминации в условиях неполной информации. Проведя квази-эксперимент, мы сравнили шансы на трудоустройство в IT-сфере двух потенциальных кандидатов без базового технического образования, завершивших онлайн-курсы

“MIND THE CLOSING DOORS”: EMPLOYERS’ (UN)WILLINGNESS TO CONSIDER CANDIDATES WITH IT ONLINE TRAINING

*Anna V. POPOVA¹ — Research Intern of the Centre for Psychometrics and Measurement in Education, Institute of Education
 E-MAIL: anyaa-popova@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1736-6784>*

*Yulia A. TYUMENEVA¹ — Cand. Sci. (Psych.), Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Education
 E-MAIL: Jtiumeneva@hse.ru
<https://orcid.org/0000-0002-2381-917X>*

¹ HSE University, Moscow, Russia

Abstract. Despite the high demand for IT specialists and online courses for their training, little is known about how a candidate's basic education and age affect their employment. This study addressed two questions: 1) What is the employers' willingness to hire graduates of online courses for junior positions, and 2) Whether this willingness differs for candidates of different ages. These questions are examined within a theoretical framework combining signaling theory and labor market discrimination theory. Specifically, a formal diploma and online certificates are analyzed as signals of different strengths regarding a candidate's competence, while age and type of education are considered potential grounds for "taste-based" or statistical discrimination under incomplete information. Using a quasi-experiment, we compared the employment prospects in the IT sector for two hypothetical candidates without a basic technical education who completed online programming courses but belonged to different age groups. The results revealed low demand for graduates of online courses with-

по программированию и представляющих разные возрастные группы. В результате обнаружили невысокий спрос на выпускников онлайн-курсов, не имеющих технического образования, и сильное его смещение в сторону более молодых кандидатов.

Ключевые слова: IT-специалисты, онлайн-курсы, возраст соискателей, готовность работодателей, трудоустройство, квазиэксперимент, рынок труда

Благодарность. Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

out a technical background and a strong bias in favor of younger candidates.

Keywords: IT specialists, online courses, age of applicants, willingness of employers, employment, quasi-experiment, labor market

Acknowledgments. The study was implemented in the framework of the Basic Research Program at HSE University.

Введение

В условиях цифровизации многих сфер деятельности работодатели активно ищут специалистов, способных разрабатывать и поддерживать программное обеспечение, обрабатывать большие объемы данных и создавать инновационные решения [Гусева и др., 2021]. Соответственно потребностям работодателей стал расти спрос на обучение программированию, что особенно стало заметно после 2020 г. «ковидного» года¹. В России, помимо этого, растущая потребность в програмистах связана с началом специальной военной операции. Спрос на курсы по IT-специальностям с начала спецоперации вырос минимум на 30% — об этом сообщили представители нескольких школ программирования².

Провайдеры обучения программированию стремятся подстроиться под нужды работодателей и, по сути, конвертируют общие представления и ожидания относительно востребованности и зарплат программистов в спрос на само это обучение. Иными словами, курсы по обучению программированию позиционируются как первый шаг к успешной карьере в IT. В некоторых работах по массовым открытым онлайн-курсам (Massive Open Online Course, далее — MOOC) показано, что участники этих курсов в целом положительно оценивают их способность помочь найти новую работу или продвинуться по карьерной лестнице³ [Dillahunt et al., 2016].

Слоганы рекламных кампаний онлайн-курсов звучат обещающе: высокая зарплата, гарантированное трудоустройство и быстрый карьерный рост. Вот примеры таких реклам: «Уже во время учебы вы сможете брать фриланс-заказы, а с сере-

¹ Developer Survey. 2022. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2022#learning-to-code-learn-code> (дата обращения: 17.02.2024).

² Шакирова М., Демидкина К. «Такой скачок мы видим впервые»: почему в России вырос спрос на IT-курсы // Forbes. 2022. 16 мая. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/465527-takoj-skacok-my-vidim-vpervye-pocemu-v-rossii-vyros-spros-na-it-kursy> (дата обращения: 13.01.2024).

³ Zhenghao C., Alcorn B., Christensen G., Eriksson N., Koller D., Emanuel E.J. Who's Benefiting from MOOCs, and Why. Harvard Business Review. 2015. September 22. URL: <https://hbr.org/2015/09/whos-benefiting-from-moocs-and-why> (дата обращения: 14.05.2023).

дины курса — откликаться на junior-вакансии. За два-три месяца на новом месте вы заработаете больше стоимости обучения⁴; «Всему научим сами! Войти в IT сейчас проще, чем сварить суп. Даже если не умеешь программировать и по информатике была тройка»⁵; «Здесь начинается IT-карьера, начни сейчас»; «Учим IT-профессиям с нуля и гарантируем новую работу»⁶; «Еще не поздно попасть в IT? Нет, но придется стараться»⁷; «Как освоить новое в IT за три дня?». Однако каковы реальные перспективы для выпускников этих курсов?

Менее очевидно, однако, что спрос на специалистов в сфере IT может быть разнородным, из-за чего не все прошедшие обучение смогут получить доступ к обещанным карьерным перспективам, да и просто к возможностям трудоустройства.

Во-первых, типичный выпускник курсов — junior-разработчик⁸, с ростом количества таких выпускников проблема нехватки IT-специалистов не решается [Томакова, Томаков, 2022]. Компании тратят много сил и средств на поиск и удержание middle- и senior-специалистов⁹. По данным «Хабр», в 2024 г. из всех размещенных вакансий в сфере IT и телекоммуникаций 90 % касались квалификации middle и выше¹⁰. Это создает парадоксальную ситуацию, когда, несмотря на рост числа новичков в профессии, дефицит IT-специалистов остается актуальным¹¹. При этом спрос на junior-специалистов снижается, а требования к кандидатам растут¹². В качестве иллюстрации приведем цитату Алены Владимирской, представителя HR-стартапа «Vacancy»: «Людям продали красивую идею: „Перейди в другую профессию, ты будешь востребован и будешь много зарабатывать“. А в результате он остается с тем же заработком, что и в прежней его профессии, и при этом становится значительно менее востребован на рынке»¹³.

Во-вторых, в таких быстрорастущих и меняющихся областях деятельности, как IT, многие курсы предлагаются в коротких вариантах (от полугода до полутора лет). Однако не вполне ясно, насколько работодатели готовы предлагать сотрудничество выпускникам таких коротких онлайн-курсов, в противоположность, например,

⁴ Факультет Fullstack-разработки на Python // SkillFactory. URL: <https://skillfactory.ru/fullstack-python> (дата обращения: 15.04.2024).

⁵ Видеореклама на странице официального сообщества Skillbox «ВКонтакте». URL: <https://vk.com/skillbox> (дата обращения: 15.04.2024).

⁶ Страница профессии «Python-разработчик» // Skillbox. URL: <https://skillbox.ru/course/profession-python/> (дата обращения: 15.04.2024).

⁷ Страница с промо-материалом «Еще не поздно попасть в IT?» // Нетология. URL: <https://netology.ru/programs> (дата обращения: 15.04.2024).

⁸ Шакирова М. Джуны не нужны: почему выпускникам IT-курсов стало сложнее найти работу // Forbes. 2022. 8 августа. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/473717-dzuny-ne-nuzny-pocemu-vypusknikam-it-kursov-stalo-sloznee-najti-rabotu> (дата обращения: 27.04.2023).

⁹ PROMO_IT. Джунов стало слишком много или парадокс кадрового голода // Хабр. 2023. 3 июля. URL: <https://habr.com/ru/articles/745578/> (дата обращения: 06.03.2024).

¹⁰ Хабр Карьера. Активность найма на IT-рынке в 1 квартале 2024 // Хабр. 2024. 22 апреля. URL: https://habr.com/ru/companies/habr_career/articles/809439/ (дата обращения: 25.04.2024).

¹¹ Обзор ИТ-отрасли по итогам первого полугодия: какие зарплаты платят и насколько сложно найти работу // НН. 2023. 9 августа. URL: <https://krasnogorsk.hh.ru/article/31783> (дата обращения: 04.02.2024).

¹² Калюков Е. SuperJob зафиксировал кадровый голод в 85 % компаний России // РБК. 2023. 4 декабря. URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/12/2023/6569bebe9a7947509806ffa8> (дата обращения: 23.12.2023).

¹³ Шакирова М. Джуны не нужны: почему выпускникам IT-курсов стало сложнее найти работу // Forbes. 2023. 8 августа. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/473717-dzuny-ne-nuzny-pocemu-vypusknikam-it-kursov-stalo-sloznee-najti-rabotu> (дата обращения: 27.04.2023).

университетскому четырех-шестилетнему образованию. К примеру, с точки зрения сигнальной теории М. Спенса [Spence, 1973], диплом вуза может сигнализировать о компетентности кандидата. Напротив, сертификат краткосрочных курсов может пока восприниматься как неоднозначный сигнал о способностях кандидата, и тогда при наличии выбора работодатель будет отдавать предпочтение первому. Кроме того, в логике статистической дискриминации К. Арроу [Arrow, 1973] работодатель может опираться не столько на индивидуальные данные, сколько на усредненное представление о «типичном выпускнике курсов».

В-третьих, представления работодателей могут формировать возрастные предпочтения при приеме на работу. Уже упомянутая теория К. Арроу предсказывает, что стереотипные представления о старших возрастных группах как о менее обучаемых и гибких могут препятствовать трудоустройству более возрастных обладателей дипломов, тем более без опыта работы в данной сфере.

Таким образом, проблема, заключается в том, что онлайн-программы обучения программированию, подразумевающие быстрый вход в новую профессию, могут не обеспечивать этот быстрый вход, особенно для тех, кто претендует на позицию junior-разработчика, и для более старшего контингента. В просмотренной нами академической литературе, так же как и в аналитических отчетах рекрутинговых компаний и медиаресурсов, связанных с IT, нет информации о том, насколько компании готовы рассматривать резюме выпускников онлайн-курсов. Более того, важно учитывать, что в соответствии с трудовым законодательством работодатели не могут указывать в вакансиях требования по возрасту, так как это будет квалифицироваться как дискриминация по возрасту. Поэтому информация о доступности карьеры в IT в разрезе разных возрастных групп недоступна через прямую оценку вакансий и приглашений.

Прежде чем переходить к эмпирическому исследованию, опишем ее в рамках концепции обучения на протяжении всей жизни (Lifelong Learning) с фокусом на доступность повышения квалификации и переобучения, которые в последнее десятилетие стали важным трендом в образовании. Так, по данным отчета Международного экономического форума, необходимость переобучения нужна для 40 % сотрудников¹⁴. Онлайн-обучение и краткосрочное обучение являются, по сути, главной формой реализации идеи обучения на протяжении всей жизни.

Обучение на протяжении всей жизни

Значение концепции обучения на протяжении всей жизни увеличилось после начала пандемии COVID-19 [Håkansson Lindqvist et al., 2024]. По данным ОЭСР, многие люди в связи с пандемией и связанными с ней противовирусными мерами потеряли работу¹⁵. Однако, чтобы найти новую вне зависимости от возраста, необходимо повышать свою квалификацию или иметь возможность переквалифицироваться — сменить текущую сферу деятельности. Следовательно, обучение на протяжении всей жизни является важным звеном в доступе людей к рынку труда и конкурентоспособности в нем [Harteis, Goller, 2014].

¹⁴ Смирнова М. Как изменилось образование за последние пять лет // РБК ТRENДЫ. 2024. 24 апреля. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6628a7ef9a794779ce5ed5d6> (дата обращения 12.04.2024).

¹⁵ Career Guidance for Adults in a Changing World of Work, Getting Skills Right // OECD. 2021. <https://doi.org/10.1787/9a94bfad-en>.

Понятие «обучение на протяжении всей жизни» (*lifelong learning*) было определено П. Джарвисом как процесс, в рамках которого люди любого возраста и с различными интересами приобретают новые знания и навыки [Jarvis, 2014]. Как отмечают исследователи, профессиональная деятельность не может обеспечиваться фиксированным уровнем образования [Fischer, 2000]. В контексте концепции обучения на протяжении всей жизни, которая подразумевает постоянное обновление и расширение знаний и навыков, особое место занимает возможность получения знаний и навыков из новой для человека сферы.

Традиционные карьерные парадигмы в ХХI веке заметно уступили место более гибким и разнообразным траекториям. По данным на 2023 г., работники теперь меняют работу, фирмы и даже профессию чаще, чем раньше. В странах ОЭСР средний срок пребывания на рабочем месте за последнее десятилетие сократился примерно на 8%¹⁶. По оценкам некоторых опросов работодателей, каждый второй работник полностью меняет профессию в течение своей жизни¹⁷.

Сама карьерная мобильность может быть двух типов — добровольной или вынужденной. Первая — мобильность, в которой работники добровольно меняют работу, чтобы найти лучшую, а вторая — увольнение сотрудника или недобровольное решение оставить текущую работу¹⁸. У обоих типов карьерной мобильности существует множество препятствий, среди которых дискриминация по возрасту, географическая мобильность и стоимость обучения¹⁹.

Несмотря на сохраняющуюся дискриминацию по возрасту, доля пожилых работников на рынке труда растет. Ожидается, что к 2050 г. в среднем по странам ОЭСР каждый шестой работник будет старше 65 лет²⁰. Отметим, что сами работники в возрасте 45 лет и старше хотят продолжать обучение²¹.

В России также наблюдается увеличение активности на рынке труда кандидатов старшей возрастной группы (что, безусловно, связано с повышением пенсионного возраста). По данным HeadHunter, количество новых резюме кандидатов старше 60 лет в 2023 г. выросло на 13% по сравнению с 2022 г., а в группе от 50 до 60 лет — на 3%²².

Важность обучения на протяжении всей жизни обсуждается также и в контексте цифровизации²³. Сегодняшние специалисты из разных областей видят востребованность цифровых компетенций и хотят попробовать себя в IT-сфере: среди проанализированных цифровых профессий программисты, разработчики программного обеспечения и инженеры, а также специалисты по обработке данных

¹⁶ Promoting Better Career Choices for Longer Working Lives. (2024) OECD. March 11. URL: <https://doi.org/10.1787/1ef9a0d0-en> (дата обращения: 11.12.2025).

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

²¹ Retaining Talent at All Ages. (2023) OECD. January 18. URL: <https://doi.org/10.1787/00dbdd06-en> (дата обращения: 11.12.2025).

²² Вараксина Д. Петербургские работодатели нацелились на кандидатов старше 50 лет // Ведомости. 2024. 1 марта. URL: <https://spb.vedomosti.ru/society/articles/2024/03/01/1023154-kandidatov-starshe-50/> (дата обращения: 11.04.2024).

²³ OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life // OECD. 2021. <https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en>.

и инженеры данных испытали наиболее заметные темпы роста своей востребованности в большинстве стран. В Канаде, например, количество вакансий для дизайнеров пользовательского интерфейса и опыта пользователя (UI/UX) в 2021 г. увеличилось более чем в три раза по сравнению с 2012 г.²⁴ В этом смысле онлайн-курсы по программированию представляют собой не только возможность углубить свои знания в этой области, но и начать карьеру в сфере ИТ.

В 2023 г. вопрос поиска, привлечения и стимулирования ИТ-профессионалов стал особенно актуальным в условиях нехватки квалифицированных кадров на российском рынке труда [Чернов, 2023]. По данным HeadHunter, на начало 2023 г. в ИТ-сфере открытых вакансий насчитывалось около 59 тыс., что на 63% больше, чем годом ранее²⁵. По данным на 2023 г., нехватка разработчиков в ИТ-сфере составляла приблизительно 500—700 тыс. человек²⁶.

Идея обучения в течение жизни оказывается особенно востребованной в ситуациях, когда резко меняется экономический уклад, и приобретенные профессиональные навыки больше не находят платежеспособного спроса. Тогда приобретение новой специальности становится экономически целесообразно не только на индивидуальном уровне, но и в масштабе национальной экономики. Отсюда становится понятным, почему в современной ситуации в России поддерживаются онлайн-программы, позволяющие быстро овладеть современной востребованной профессией. В рамках Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика РФ» для граждан, которые хотят освоить цифровые профессии, стартовала программа компенсации половины затрат на обучение в образовательных учреждениях и крупных компаниях. По данным проекта исследования работы по достижению национальной цели «Цифровая трансформация», курсы завершили и получили новую «цифровую» профессию более 70 тыс. россиян²⁷.

При этом в разрезе возрастных характеристик выпускников «Яндекс Практикума» наименьший процент достигших карьерных целей (смена работы, повышение или изменение должности) наблюдается среди выпускников старше 41 года (35%), наибольший — среди выпускников в возрасте до 25 лет (68%)²⁸.

Глобальная концепция «обучения на протяжении всей жизни», при всей своей гуманистической направленности и экономической обоснованности, не учитывает важных социальных составляющих рынка труда. Кроме объективной необходимости повышения квалификации и переквалификации, открывающей доступ к новым технологиям и профессиям, рынок связан ожиданиями, установками и сте-

²⁴ Skills for the Digital Transition // OECD. 2022. October 19. URL: <https://doi.org/10.1787/38c36777-en> (дата обращения: 11.12.2025).

²⁵ Ильин А. Краткий обзор ситуации на рынке труда за май 2023 // НН. 2023. URL: <https://hhcdn.ru/icms/10286635.pdf> (дата обращения: 21.02.2024).

²⁶ Чернышова Е. Шадаев оценил дефицит айтишников в 500—700 тыс. человек // РБК. 2023. 16 августа. URL: <https://www.rbc.ru/economics/16/08/2023/64dce9789a7947ec1d11a641> (дата обращения: 13.05.2023).

²⁷ Цифровые профессии // Университет 20.35. URL: <https://www.2035.university/experience#profidigital-22> (дата обращения: 01.02.2024).

²⁸ Отчет по исследованию «Мониторинг достижения целей обучения выпускников Яндекс Практикума». 2022. URL: <https://code.s3.yandex.net/lpc-landings-source/jobreport/hse-job-report-010122-310422.pdf> (дата обращения: 11.03.2024).

реотипами работодателей в отношении работников. Эти социальные составляющие могут меняться медленнее, чем технологические и экономические возможности, и в этом смысле существенно корректировать экономико-политические программы. Возраст и образование — важнейшие социальные характеристики не только для занятости в целом, но и для принятия решения о приеме на работу в каждом конкретном случае. Поэтому нужно понять, с чем могут столкнуться даже самые гуманистически и экономически обоснованные идеи, прежде всего идея «обучения на протяжении всей жизни», при их воплощении в реальном социальном контексте.

Возраст и новая профессия в IT

Препятствует ли возраст получению новой профессии? Обычно дискуссия о препятствиях ограничивается доступом к рынку образовательных услуг и спецификой обучающих программ. Это структурные (такие как отсутствие дистанционных программ), финансовые (дороговизну курсов), социально-психологические (например, негативные установки человека, семьи или общества на получение образования) и индивидуально-когнитивные (проблемы со слухом или зрением у студентов старших возрастов) барьеры [Laal, 2011; Conesa et al., 2023; Lim et al., 2024; Takagi, Marroquin-Serrano, 2023].

Есть также исследования, демонстрирующие возрастную дискриминацию при приеме на работу кандидатов равной квалификации [Kite et al., 2005; Posthuma, Campion, 2009]. В частности, в полевых экспериментах на больших выборках было обнаружено, что частота откликов работодателей на резюме начинает существенно снижаться у работников в возрасте около 40 лет и становится очень низкой у работников, приближающихся к пенсионному возрасту [Carlsson, Eriksson, 2019; Neumark, Burn, Button, 2017]. К похожим результатам приходят и в работах, выполненных на административно собранных данных (см., например, [Ichino, 2017]). В то же время в другом исследовании авторы показали, что возрастная дискриминация фундаментально зависит от карьерного пути кандидатов старшего возраста [Baert et al., 2016]. Так, возраст кандидатов старшего возраста оказывает существенное влияние только в том случае, если кандидат работал вне производственной практики в течение дополнительных лет после окончания обучения. Так что, хотя в целом стереотипы работодателей о способности к обучению новым задачам, гибкости и амбициозности, по-видимому, являются важным объяснением возрастной дискриминации, вмешиваются и другие факторы, например опыт и специфика карьеры.

Мы не нашли исследований вопроса последующего трудоустройства и возможных рисков, которые могут возникнуть для людей из более старших возрастных групп для сферы IT. Тем не менее следует признать, что в рамках концепции обучения в течение жизни и предсказания теорий сигналов и статистической дискриминации существует риск неполучения работы по новой специальности, связанный с возрастом, и мы считаем, что обсуждать эту (во многом политическую) концепцию без учета такого рода рисков неправильно. Такой риск как минимум выступает фактором для принятия решения о получении образования, а как максимум он играет роль в разработке самих обучающих программ и в понимании эффективности всей политики в сфере образования взрослых.

Краткосрочные курсы vs. традиционные университетские программы в сфере ИТ

Традиционные университетские курсы не смогли удовлетворить высокий спрос на квалифицированных специалистов в области ИТ, вынуждая отрасль искать работников с применением нетрадиционных подходов, в частности путем переобучения специалистов из других областей [Cunha et al., 2022]. Это привело к созданию множества курсов по программированию, предоставляющих интенсивные программы полного рабочего дня, ориентированные на безработных или недовольных своей работой людей. Краткосрочные курсы эффективнее в формировании навыков разработки программного обеспечения по сравнению с традиционными университетскими курсами [ibid.]. О смене профессии благодаря возможности пройти краткосрочные курсы говорится, например, в интервью о мотивации в исследовании Дж. Филипа [Philip, 2017]. Как показывают исследования, многие студенты МООС заявляют, что хотят изменить сферу карьеры или переобучиться для своей текущей работы [Dillahunt et al., 2016; Kizilcec, Schneider, 2015].

С появлением массовых открытых онлайн-курсов все заинтересованные получили возможность получить профессиональную и личную выгоду от учебного контента, который соответствует тем же строгим стандартам, что и курсы, проводимые в аудитории²⁹. Д. Уэлш и М. Дрэгушина отмечают такие преимущества МООС, как гибкость, персонализация, интерактивность, и пр.³⁰ Говоря о гибкости, хочется отметить, что в данном случае она определяется не только выбором времени, в которое студенту удобнее учиться, но и регулированием скорости обучения. Студент может приостановить процесс обучения, ускорить или замедлить прохождение курса, а также возвращаться к материалу в любом месте и в любое время. Обучение в формате онлайн-курсов может снизить тревожность, связанную со страхом ошибиться при ответе на вопросы преподавателя. Совокупность этих преимуществ едва ли возможно представить в рамках традиционного обучения.

МООС — относительно новый способ предоставления третичного образования и обучения по всему миру [Rivas, Baker, Evans, 2020], количество платных пользователей увеличивается каждый год³¹. К концу 2018 г. более 101 млн студентов посетили более 11 400 тыс. МООС [ibid.]. По данным исследования российского рынка онлайн-образования, в 2021 г. онлайн-обучение прошли 18 млн человек, затраты на это дополнительное образование составили 226 млрд рублей³². Как утверждается в исследовании, проведенном «Нетология» — российской компанией и образовательной онлайн-платформой, — впервые россияне потратили на онлайн-обучение больше, чем на очное³³.

²⁹ Welsh D.H., Drăgușin M. The New Generation of Massive Open Online Course (MOOCs) and Entrepreneurship Education. 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/312769836_The_New_Generation_of_Massive_Open_Online_Course_MOOCs_and_Entrepreneurship_Education (дата обращения: 04.04.2023).

³⁰ Ibid.

³¹ Shah D. By the Numbers: MOOCs in 2018 // Class Central. 2018. December 11. URL: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/> (дата обращения: 20.01.2024).

³² Исследование российского рынка онлайн-образования // Нетология. 2022. URL: https://netology.ru/edtech_research_2022 (дата обращения: 27.01.2024).

³³ Исследование российского рынка онлайн-образования // Нетология. 2022. URL: https://netology.ru/edtech_research_2022 (дата обращения: 27.01.2024).

Мы рассмотрели несколько популярных российских онлайн-платформ, которые предлагают освоить новую профессию с нуля в области программирования. В среднем длительность таких курсов составляет от шести до 20 месяцев в зависимости от выбранной специализации. При этом получение высшего образования занимает примерно четыре года.

Наряду с вышесказанным короткий путь вхождения в профессию — не единственное преимущество курсов по программированию в сравнении с университетскими программами высшего образования. На сегодняшний день остро стоит проблема рассогласованности между образовательной системой и рынком труда. В частности, проблема несоответствия уровня подготовки ИТ-кадров требованиям работодателей [Климова, Устинова, 2021; Мальцева, 2019]. Вузы сосредоточены на передаче теоретических знаний, в то время как на рынке труда требуются практические навыки и умения. Это приводит к ситуации, когда выпускники не готовы выполнять реальные задачи на рабочем месте [Мальцева, 2021]. Ограничения формального образования привели к жалобам корпораций на то, что даже выпускникам лучших вузов не хватает практического опыта проектирования, необходимого для выполнения их работы [Fischer, 2000].

Помимо нехватки опыта у выпускников традиционных специальностей, другой проблемой выступает отставание стандартов от технологий. Языки программирования и информационные технологии в целом находятся в стадии постоянного и активного развития [Зуев, Кропачев, Усов, 2018]. Федеральные образовательные стандарты не успевают за технологическими изменениями [Климова, Усков, 2020]. Система образования обладает инертностью, так как не успевает реагировать на быстрые изменения, обусловленные цифровизацией и потребностями рынка³⁴. Это неудивительно, поскольку система построена так, что удовлетворяет потребности государства, а не студентов [Климова, Устинова, 2021]. В этом смысле онлайн-курсы также имеют преимущество, поскольку, как утверждают разработчики этих курсов, например «Яндекс Практикум», наполнение этих курсов постоянно обновляется в связи с технологиями и потребностями рынка. Это приводит нас к еще одному преимуществу онлайн-обучения программированию (по сравнению с традиционными формами образования) — более гибкие учебные планы, динамично реагирующие на инновации в области ИТ, и их практико-ориентированность.

Однако выпускники онлайн-курсов могут столкнуться со стереотипными ожиданиями со стороны работодателей, аналогичными тем, которые мы обсуждали выше в отношении возрастных предпочтений. С точки зрения сигнальной теории М. Спенса [Spence, 1973] диплом вуза выполняет роль устойчивого и проверенного сигнала о компетентности и обучаемости кандидата. Напротив, сертификат краткосрочных курсов может восприниматься работодателями как сигнал слабый и неоднозначный. Это означает, что даже при наличии реальных навыков у выпускника онлайн-курсов работодатель может интерпретировать такой сертификат как менее убедительное доказательство продуктивности, чем диплом университета. Кроме того, в логике статистической дискриминации К. Арроу [Arrow, 1973]

³⁴ Лушников А. В. Методики и алгоритмы принятия решений при подготовке профессиональных кадров для регионального рынка труда. URL: https://science.pnzgu.ru/files/science.pnzgu.ru/science.pnzgu.ru/dissertaciya_lushnikova_a_v_.pdf (дата обращения: 11.12.2025).

работодатель может опираться не столько на индивидуальные данные, сколько на усредненное представление о специфике краткосрочных курсов и результатах обучения на них. В результате даже сильный кандидат может оказаться в невыгодном положении просто потому, что работодатель предполагает, что «курсы не дают глубоких знаний» или «такие кандидаты быстро уходят из профессии».

Короткий путь вхождения в профессию, предлагаемый онлайн-курсами, может оказаться лишь частично реализуемым: с одной стороны, они дают необходимые базовые навыки, но с другой — не формируют достаточно сильного «сигнала» на рынке труда. Это снижает их ценность как инструмента полноценного входа в профессию по сравнению с университетским образованием.

Текущее исследование

С появлением большого количества онлайн-курсов получение знаний и навыков в области программирования становится более доступным, но делает ли это более доступным вхождение в профессию? Достаточно ли сертификата о переквалификации (переобучении) для рассмотрения кандидата на позицию? Готовы ли работодатели рассматривать кандидатов, окончивших курсы и не имеющих специального технического образования? Имеет ли значение возраст кандидата при принятии решения работодателем о дальнейшем его рассмотрении на вакансию?

В данном исследовании мы симулировали ситуацию поиска работы двумя потенциальными кандидатами, не имеющими базового технического образования и окончившими онлайн-курсы по программированию. Кандидаты принадлежали к разным возрастным группам, что позволило оценить различия в шансах получения работы в IT-сфере.

Методы

Эксперимент состоял из нескольких шагов. На первом шаге были составлены резюме для двух вымышленных кандидатов. Каждое из них содержало, среди прочего, сведения о полученном нетехническом образовании и информацию об окончании обучения на профильном онлайн-курсе по специальности «Разработчик». Специальность «Разработчик» была выбрана как самая массовая и универсальная в предложениях онлайн-школ, именно для нее чаще всего декларируется «низкий порог входа». Таким образом, данная роль, на наш взгляд, является оптимальной для проверки возможности трудоустройства после краткосрочного обучения. В результате мы создали два резюме для соискателей различных возрастов: 25 и 52 лет. Выбор возрастов был обусловлен попыткой охватить две ярко отличающиеся возрастные группы. Первая группа (младшие кандидаты), как правило, ассоциируется с гибкостью и высокой обучаемостью, вторая — с представителями, для которых переход в новую профессию может сопровождаться барьераами (например, [Kite et al., 2005; Posthumus, Campion, 2009]). Таким образом, диапазон возрастов отражает категории для проверки гипотезы о связи возраста и возможностей трудоустройства.

После составления резюме мы провели проверку, чтобы убедиться, что резюме одинаково структурированы с учетом сходства непрограммистского опыта работы и образования. При описании умений и навыков в программировании мы

учитывали, с одной стороны, результаты, как они указаны методологами в описании онлайн-курса, с другой — наиболее востребованные компетенции на рынке. Для определения этих компетенций мы проанализировали объявления о вакансиях, используя ключевое слово «программист-разработчик».

На втором этапе мы создали два профиля на онлайн-платформе по поиску работы. При заполнении профилей мы использовали информацию из составленных ранее резюме. Таким образом, мы разместили каждое резюме на онлайн-платформе по поиску работы. Для каждого вымышленного кандидата был создан аккаунт. С их помощью мы откликались на различные вакансии и получали решения (ответы) от работодателей.

Процедура эксперимента

В течение двух месяцев мы откликались на вакансии junior-разработчика (младшего разработчика) и программиста-стажера. Наша стратегия включала выбор вакансий, где не требовался опыт работы или требовался лишь минимальный опыт работы в IT-сфере. Поиск вакансий осуществлялся двумя способами — по ключевым словам в строке поиска и рекомендациям подходящих вакансий от алгоритма платформы. Благодаря встроенным алгоритмам мы также смогли убедиться в том, что составленные нами резюме содержат необходимые навыки для потенциального получения работы. К вакансии, предложенной алгоритмом, добавлялась строка, где указывался высокий процент соответствия между имеющимися и требуемыми навыками. Последние были указаны непосредственно в описании к вакансиям. Процент совпадения между аккаунтами был одинаковый. Это означает, что резюме двух вымышленных кандидатов были схожи не только по нашим представлениям, но и согласно расчетам алгоритма — независимого «эксперта». Важно отметить, что поисковая выдача вакансий зависит от территории — мы откликались на вакансии, офис которых находился в Москве или ближайшем Подмосковье. Таким образом, вакансии отбирались не по жестко заданным критериям, а на основе комбинации поисковых фильтров платформы по поиску работы и рекомендаций алгоритма. Мы использовали ключевые слова «разработчик», «junior-разработчик», «программист-стажер», а также географический фильтр «Москва и Московская область». Данное исследование отражает типичную пользовательскую стратегию поиска работы на открытой платформе, где подбор вакансий осуществляется не вручную, а с учетом встроенных алгоритмов рекомендаций. Такой подход позволяет приблизить эксперимент к реальной практике поиска работы.

Мы отслеживали номера объявлений о вакансиях, на которые откликались, гарантируя таким образом, что с каждого аккаунта были отправлены отклики на одни и те же вакансии.

Нами также были предприняты шаги для предотвращения одновременного появления двух похожих резюме работодателям, поэтому откликались на объявления асинхронно. Однако из-за разницы откликов во времени происходили ситуации невозможности отклика на одну и ту же вакансию двумя кандидатами — часть вакансий могла быть снята к моменту отправки резюме с другого аккаунта.

Чтобы исключить ситуацию, когда, например, дальнейшее обсуждение вакансии с кандидатом может быть связано с возрастом (предпочтение более молодо-

го по возрасту потенциального соискателя), мы откликались на вакансии поочередно. Наша стратегия отклика была следующей: отклик на несколько вакансий (в среднем по десять) с одного аккаунта и запись их в таблицу, затем отклик на другие несколько вакансий со второго аккаунта с последующей записью. Таким образом мы старались проконтролировать равномерный отклик на вакансии с каждого аккаунта.

Всего процедура эксперимента включала следующие шаги: 1) составление двух идентичных по структуре резюме, 2) создание профилей на онлайн-платформе по поиску работы, 3) отклики на идентичные вакансии с контролем очередности, 4) фиксация исходов по каждой вакансии. Для минимизации искажений результаты откликов фиксировались по одинаковым вакансиям, а порядок откликов варьировался (асинхронно), чтобы избежать подозрений со стороны работодателей. В качестве дополнительного контроля использовались внутренние метрики («совпадение компетенций»), позволяющие убедиться в эквивалентности профилей, что повышает валидность данных.

Стратегия анализа данных

Для количественной обработки результатов применялись методы описательной и статистической проверки различий между группами. На первом этапе были рассчитаны частоты исходов откликов. Для оценки зависимости между возрастом кандидата и типом отклика применялся критерий χ^2 Пирсона. Этот тест позволяет определить, являются ли различия между распределениями статистически значимыми.

Дополнительно, с целью уточнения различий именно по доле положительных исходов, использовался Z-тест для сравнения независимых пропорций. Он позволил проверить, различаются ли вероятности получения приглашения у кандидатов разных возрастных групп при равных прочих условиях.

Расчеты выполнялись с использованием стандартных статистических процедур. Уровень значимости принят равным 0,05.

Результаты

Описательные статистики

В результате поиска мы отобрали 117 вакансий. В связи с тем, что мы откликались не одновременно, как было указано ранее, с каждого аккаунта нам не удалось откликнуться на каждую из них. С каждого аккаунта мы откликнулись на 110 объявлений о вакансиях. При этом снятые вакансии, естественно, не совпадали (см. табл. 1).

Таблица 1. Количество откликов на вакансии

Вакансий	Откликов от кандидата		Пересечений в вакансиях (отклик на одну и ту же вакансию)	Несовпадение (невозможность откликнуться с двух аккаунтов на одну позицию)
	Старший	Младший		
	117	110		
			220	14

На полученных данных мы посчитали частоты по следующим категориям: «отсутствие отклика», «приглашение» и «отказ». Под «отсутствием отклика» мы понимали случай, при котором мы откликнулись на объявление, но не получили никакого результата — ни приглашения на интервью или возможность решить тестовое задание, ни отказ. Под «приглашением» мы фиксировали количество случаев, при котором с вымышленным персонажем хотели продолжить общение и/или предлагали ему решить тестовое задание. И, наконец, под «отказом» понимались случаи, в которых мы получали сообщение о неготовности работодателя продолжить с нами общение.

Таким образом, для анализа использовались три категории ответов работодателей. Доля приглашений рассматривалась как основной показатель привлекательности профиля кандидата.

Как приглашения, так и отказы фиксировались на платформе поиску работы. Фиксация происходила с помощью уведомления от работодателя с припиской к письму «отказ» или «приглашение». Частотное распределение полученных откликов представлено в таблице 2.

Таблица 2. Частотное распределение откликов на вакансии

Исходы	Кандидат		Всего	%
	Старший	Младший		
Отсутствие отклика	50 (46,73 %)	57 (53,27 %)	107	50,23
Приглашение	5 (21,74 %)	18 (78,26 %)	23	49,77
Отказ	52 (62,65 %)	31 (37,35 %)	83	
Итого:			213	100

Интересно рассмотреть несколько случаев, с которыми мы столкнулись в ходе отклика на вакансии. Некоторые работодатели требовали заполнения формы перед возможностью отклика на вакансию: кандидат, не заполнивший ее, не мог отправить резюме на данную позицию. Форма содержала в себе теоретические и прикладные вопросы с открытым ответом. Это, по-видимому, было в некотором смысле тестовым заданием — предварительным отбором. На такие вакансии мы не откликались, поскольку не могли проаконтролировать, чтобы ответы на вопросы были бы разными, но содержательно одинаковыми для обоих кандидатов.

Помимо этого, в некоторые чаты, которые автоматически создаются после отклика на вакансию, внедряется бот (или встроенный алгоритм), где задаются важны для работодателя вопросы. Эти вопросы сопровождаются ответными опциями. Наиболее частые вопросы касались готовности выйти на полный рабочий день, а также наличия опыта и/или реализованных проектов. Однако в одном случае бот прислал вопрос о наличии базового технического образования. В соответствии с нашими резюме мы выбрали опцию об отсутствии последнего, после чего бот покинул чат. Мы решили посмотреть на данную вакансию и не обнаружили в требованиях наличие диплома о высшем техническом образовании.

Также нам показалось интересным, что среди 117 вакансий лишь в 38% случаев в требованиях прописано наличие образования, среди них: 15% указывали на наличие технического образования (высшего, неоконченного высшего) как желательного, а 5% давали понять, что окончание курсов может приравниваться к полученному образованию. Например, в описании вакансии было указано: «Требования: проходил курсы для разработчиков или обучался в профильном ИТ-вузе». При этом иногда было неясно, что имеется в виду под образованием, поскольку лишь в редких случаях было указано, что требуемое образование должно быть профильным и высшим. Теперь перейдем к полученным результатам в разрезе поставленных вопросов.

Готовность работодателей рассматривать кандидатов, окончивших курсы

Мы получили только 23 приглашения, то есть 11 % от общего числа откликов. Это количество представляется довольно малым, учитывая, что еще неизвестен исход дальнейших интервью и решения тестовых заданий.

В целом мы зафиксировали примерно одинаковое соотношение положительной и отрицательной обратной связи от работодателей, с одной стороны, и ее отсутствия — с другой: 49,77 % и 50,23 % соответственно. Это может быть связано с тем, что многие работодатели оценивают не только наличие формального образования, но и практические навыки, в том числе реализованные проекты (портфолио), опыт работы и способность к обучению. Возможно, прохождение курсов и обучение на онлайн-платформах сможет стать альтернативой наличию специального технического образования при поиске работы.

Возраст кандидата как фактор принятия решения работодателем

Отвечая на второй исследовательский вопрос (насколько возраст кандидата будет определяющим фактором при принятии решения о дальнейшем рассмотрения кандидата на вакансию), нам удалось зафиксировать статистически значимые различия между группами ($\chi^2 = 12,126$, $p < 0,001$). Это означает, что распределение исходов по возрастным группам не является случайным.

Значение размера эффекта (Cramer's V) составляет около 0,338. Это указывает на среднюю силу связи между возрастом кандидата и вероятностью положительного отклика.

Для проверки различий именно по доле положительных исходов («приглашение») дополнительно был проведен Z-тест для сравнения независимых пропорций. Результаты показали статистически значимое преимущество младшего кандидата по количеству приглашений ($Z = -2,89$, $p = 0,0038$), что подтверждает наличие возрастного эффекта в откликах работодателей.

Обсуждение результатов и ограничения исследования

В работе ставилась проблема возможных трудностей с трудоустройством выпускников онлайн-курсов в области ИТ. Перед полевым экспериментом мы отвечали на вопросы: насколько работодатели готовы рассматривать кандидатов, окончивших курсы и не имеющих специального технического образования, а также насколько возраст кандидата будет определяющим фактором при принятии ре-

шения о дальнейшем рассмотрении кандидата на вакансию. Результаты показали, что предварительно положительные решения (приглашение на интервью) были получены примерно в 11 % случаев. Это согласуется с данными «Хабра», где активность найма на IT-рынке в первом квартале 2024 г. на вакансии junior- и intern-позициях составила 10 %³⁵.

В целом, говоря о 50-процентной доле ответов, нужно оценивать интерес работодателей к выпускникам онлайн-курсов без технического образования как невысокий.

Полученные данные по востребованности на рынке IT-соискателей старшего возраста указывают на существенную дискриминацию: на каждого приглашенного на собеседование соискателя старшего возраста приходится четверо соискателей младшего возраста. Это позволяет говорить о серьезной недооценке проблемы трудоустройства людей старшего возраста в контексте обучения на протяжении всей жизни. Несмотря на то что онлайн-программы (особенно короткие) создаются для быстрого входа в новую профессию, люди старшего возраста не только не получают «быстрого» входа, но и сталкиваются с невостребованностью на рынке. Как мы уже отмечали, из-за того, что законодательство не позволяет указывать возраст в вакансиях, эта проблема остается скрытой и практически не обсуждается в академической литературе.

При интерпретации результатов мы опираемся на сигнальную теорию [Spence, 1973], в рамках которой работодатель оценивает кандидата не напрямую по его реальным умениям и продуктивности (к информации о которых у него нет доступа), а по совокупности косвенных признаков — сигналов. К числу таких сигналов относятся уровень и форма образования, профессиональный опыт, возраст и другие социально значимые характеристики. Диплом о высшем техническом образовании традиционно выполняет роль «сильного сигнала», свидетельствующего о компетентности и надежности кандидата [Weiss, 1995]. Онлайн-курсы же формируют более «слабый сигнал», поскольку их стандартизация и репутационная ценность остаются неопределенными [Deming, Noray, 2020].

Дополнительно мы учитываем рамку дискриминационных механизмов. В классической трактовке Г. Беккера [Becker, 1957] дискриминация рассматривается как проявление «вкусовых предпочтений» работодателей, которые могут отдавать предпочтение одним группам кандидатов перед другими независимо от их продуктивности. В то же время К. Ароу [Arrow, 1973] предложил концепцию статистической дискриминации, согласно которой различия в найме возникают не столько из-за предвзятости, сколько из-за недостатка информации. Работодатели приписывают кандидатам характеристики, типичные для их социальной группы, и используют возраст или тип образования как прокси для оценки продуктивности. Таким образом, молодой возраст в IT-сфере интерпретируется как сигнал гибкости и перспективности, а отсутствие базового технического образования — как индикатор более низкого качества подготовки, даже если фактические навыки кандидатов идентичны. Объединение этих подходов позволяет интерпретировать полученные данные в двух измерениях: как проявление «сигнальной логики», где диплом и возраст функционируют как индикаторы продуктивности, и как резуль-

³⁵ Активность найма на IT-рынке в 1 квартале 2024 // Хабр. 2024. 22 апреля. URL: https://habr.com/ru/companies/habr_career/articles/809439/ (дата обращения: 25.04.2024).

тат действия дискриминационных практик — и «вкусовых» (по Беккеру), и «статистических» (по Arrooy), ограничивающих доступ отдельных групп соискателей к трудоустройству.

Отметим несколько ограничений исследования. Во-первых, небольшой размер числа вакансий. Во-вторых, мы варьировали разницу по возрасту, а не по характеру обучения. Другими словами, можно было бы сделать еще два резюме для потенциальных кандидатов — разных по возрасту, но имеющих высшее образование в сфере программирования. Однако такой ход мог бы привести к тому, что один работодатель получил бы четыре почти одинаковых резюме, что, возможно, выглядело бы подозрительно. В-третьих, нельзя исключать вероятность того, что работодатели могли увидеть оба резюме или что алгоритмы платформы могли ранжировать их по-разному, а также вероятность обмена информацией между HR при рассмотрении резюме. Кроме того, резюме могли быть найдены работодателями через внутренний поиск без прямого отклика. Эти обстоятельства могут влиять на чистоту проведенного квазиэксперимента и рассматриваются нами как ограничение дизайна. Еще одним ограничением исследования является отсутствие сравнения с вакансиями вне IT-сферы. Возможно, зафиксированные различия связаны не только с особенностями IT-рынка, сколько с общими закономерностями найма. В последующих работах целесообразно включить контрольные профили для других профессий, а также расширить диапазон поиска — включить другие крупные города.

Несмотря на то, что «навыки», указанные в профилях вымышленных кандидатов, соответствовали требованиям, приведенным в вакансиях, с высоким процентом совпадения (по данным платформы), работодателей могло смутить отсутствие портфолио. Для будущих исследований мы рекомендовали бы составить не только резюме, но и портфолио для потенциального кандидата. Также направлением исследования может стать не только количественная оценка, но и качественная, посредством интервью с работодателями о готовности принять на работу сотрудников как без технического образования, так и разного возраста.

Стоит также уточнить статус полученных результатов. Текущее исследование не имело целью представить глобальную ситуацию на рынке труда в сфере IT. Скорее нам хотелось очертить проблемные зоны, в отношении которых имело бы смысл разворачивать дальнейшие исследования. Поэтому данную работу правильнее рассматривать как этап в изучении потенциальных противоречий в подготовке IT-специалистов и требований к ним со стороны работодателей.

В заключение вернемся к более широкой рамке интерпретации результатов, которая касается реализации глобальной концепции «обучение на протяжении всей жизни». Поскольку такие проекты затрагивают социально чувствительные категории на рынке труда (например, образование и возраст), их реализация делает необходимыми более глубокие социологические и социально-психологические исследования, что, в частности, и показала эта работа.

Список литературы

- Гусева М. Н., Коготкова И. З., Сороко Г. Я., Никитина Е. С. Анализ тенденций формирования спроса на трудовые ресурсы для IT-проектов // Журнал прикладных исследований. 2021. Т. 1. № 1. С. 12—18.

- Guseva M. N., Kogotkova I. Z., Soroko G. Ya., Nikitina E. S. (2021) Analysis of Trends in the Formation of Demand for Labor Resources for IT Projects. *Journal of Applied Research*. Vol. 1. No. 1. P. 12—18. (In Russ.)
2. Зуев Д. О., Кропачев А. В., Усов А. Е. Особенности профильной подготовки и переподготовки IT-экспертов в соответствии с актуальными потребностями на рынке труда // Наука, образование и культура. 2018. Т. 2. № 26. С. 33—40. Zuev D. O., Kropachev A. V., Usov A. E. (2018) Features of Specialized Training and Retraining of IT Experts in Accordance with Current Labor Market Needs. *Science, Education, and Culture*. Vol. 2. No. 26. P. 33—40. (In Russ.)
3. Климова Ю. О., Усков В. С. К вопросу подготовки кадров для ИТ-отрасли в условиях цифровизации // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. № 2. С. 222—231. Klimova Yu. O., Uskov V.S. (2020) Training for the IT Industry in the Context of Digitalization. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Political, Sociological, and Economic Sciences*. Vol. 5. No. 2. P. 222—231. (In Russ.)
4. Климова Ю. О., Устинова К. А. Несоответствие уровня подготовки ИТ-кадров требованиям работодателей: проблемы и пути их преодоления // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 5. С. 202—219. Klimova Yu. O., Ustinova K. A. (2021) Mismatch between the Level of Training of IT Personnel and the Requirements of Employers: Problems and Solutions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 14. No. 5. P. 202—219. (In Russ.)
5. Мальцева В. Концепция skill mismatch и проблема оценки несоответствия когнитивных навыков в межстранных исследованиях // Вопросы образования. 2019. № 3. С. 43—76. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-3-43-76>. Maltseva V. (2019) The Concept of Skills Mismatch and the Problem of Measuring Cognitive Skills Mismatch in Cross-National Studies. *Educational Studies Moscow*. No. 3. P. 43—76. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-3-43-76>. (In Russ.)
6. Мальцева В. А. Что не так с концепцией готовности выпускников вуза к работе? // Экономическая социология. 2021. Т. 22. № 2. С. 109—138. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2021-2-109-138>. Maltseva V. A. (2021) What is Wrong with the Concept of Job Readiness in Higher Education? *Journal of Economic Sociology*. Vol. 22. No. 2. P. 109—138. <https://doi.org/10.17323/1726-3247-2021-2-109-138>. (In Russ.)
7. Томакова Р. А., Томаков В. И. Российский рынок труда в сфере информационных технологий в 2021 году // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2022. Т. 12. № 1. С. 150—166. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-1-150-166>. Tomakova R. A., Tomakov V. I. (2022) The Russian Labor Market in the Information Technology Industry in 2021. *Proceedings of the Southwest State University*.

Series: *Economics. Sociology. Management.* 2022;12(1):150—166. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-1-150-166>. (in Russian).

8. Чернов А. И. Актуальные проблемы поиска, привлечения и мотивации ит-специалистов в современных условиях дефицита кадров на российском рынке труда в сегменте информационных технологий // Актуальные вопросы управления персоналом: Сборник научных статей V Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Москва, 05—06 декабря 2023 года / отв. ред. Е. И. Данилина. М.:ООО «Эдельвейс», 2023. С. 247—252.
Chernov A.I. (2023) Actual Problems of Searching, Attracting and Motivating IT Specialists in Modern Conditions of Labor Shortage in the Russian Labor Market in the Information Technology Segment. In: Danilina E.I. (ed.) *Topical Issues of Personnel Management: Proceedings of the 5th National Scientific and Practical Conference, Moscow, December 5—6, 2023.* Moscow: Edelveis. P. 247—252 (In Russ.)
9. Arrow K. J. (1973) Information and Economic Behavior. Federal Reserve Bank of San Francisco.
10. Baert S., Norga J., Thuy Y., Van Hecke M. (2016) Getting Grey Hairs in the Labour Market. An Alternative Experiment on Age Discrimination. *Journal of Economic Psychology.* Vol. 57. P. 86—101. <https://doi.org/10.1016/j.jeop.2016.10.002>.
11. Becker G. S. (1957). *The Economics of Discrimination.* Chicago, IL: University of Chicago Press.
12. Carlsson M., Eriksson S. (2019) Age Discrimination in Hiring Decisions: Evidence from a Field Experiment in the Labor Market. *Labour Economics.* Vol. 59. P. 173—183. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2019.03.002>.
13. Conesa J., Garcia-Alsina M., Batalla- Busquets J-M., Gómez-Zúñiga B., Martínez-Argüelles M. J., Monjo T., Mor E., Cruz G. (2023) A Vision about Lifelong Learning and its Barriers. *International Journal of Grid and Utility Computing.* Vol. 14. No. 1. P. 62—71. <https://doi.org/10.1504/IJGUC.2023.129706>.
14. Cunha J., Durães J., Alves A., Coutinho F., Barreiros J., Amaro J. P., Silva M., Santos F. (2022) Empirical Assessment of the Long-Term Impact of an Embedded Systems Programming Requalification Programme. *Information.* Vol. 13. No. 1. Art. 16. <https://doi.org/10.3390/info13010016>.
15. Deming D. J., Noray K. (2020) Earnings Dynamics, Changing Job Skills, and STEM Careers. *Quarterly Journal of Economics.* Vol. 135. No. 4. P. 1965—2005. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaa021>.
16. Dillahunt T. R., Ng S., Fiesta M., Wang Z. (2016) Do Massive Open Online Course Platforms Support Employability? In: *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing.* New York, NY: Association for Computing Machinery. P. 233—244. <https://doi.org/10.1145/2818048.2819924>.

17. Ichino A., Schwerdt G., Winter-Ebmer R., Zweimüller J. (2017) Too Old to Work, Too Young to Retire? *The Journal of the Economics of Ageing*. Vol. 9. P. 14—29. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2016.07.001>.
18. Fischer G. (2000) Lifelong Learning — More Than Training. *Journal of Interactive Learning Research*. Vol. 11. No. 3/4. P. 265—294.
19. Håkansson Lindqvist M., Mozelius P., Jaldemark J., Cleveland Innes M. (2024) Higher Education Transformation towards Lifelong Learning in a Digital Era — A Scoping Literature Review. *International Journal of Lifelong Education*. Vol. 43. No. 1. P. 24—38. <https://doi.org/10.1080/02601370.2023.2279047>.
20. Harteis C., Goller M. (2014) New Skills for New Jobs: Work Agency as a Necessary Condition for Successful Lifelong Learning. In: Halattunen T., Koivisto M., Billett S. (eds) *Promoting, Assessing, Recognizing and Certifying Lifelong Learning. LLBS*. Vol. 20. Dordrecht: Springer Netherlands. P. 37—56. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8694-2_3.
21. Jarvis P. (2014) From Adult Education to Lifelong Learning and Beyond. *Comparative Education*. Vol. 50. No. 1. P. 45—57. <https://doi.org/10.1080/03050068.2013.871832>.
22. Kite M. E., Stockdale G. D., Whitley B. E., Johnson B. T. (2005) Attitudes toward Younger and Older Adults: An Updated Meta-Analytic Review. *Journal of Social Issues*. Vol. 61. No. 2. P. 241—266. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2005.00404.x>.
23. Kizilcec R.F., Schneider E. (2015) Motivation as a Lens to Understand Online Learners: Toward Data-Driven Design with the OLEI Scale. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*. Vol. 22. No. 2. Art. 6. <https://doi.org/10.1145/2699735>.
24. Laal M. (2011) Lifelong Learning: What Does It Mean. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. Vol. 28. P. 470—474. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.090>.
25. Lim Z. Y., Yap J. H., Lai J. W., Mokhtar I. A., Yeo D. J., Cheong K. H. (2024) Advancing Lifelong Learning in the Digital Age: A Narrative Review of Singapore's Skills Future Programme. *Social Sciences*. Vol. 13. No. 2. Art. 73. <https://doi.org/10.3390/socsci13020073>.
26. Neumark D., Burn I., Button P. (2017) Age Discrimination and Hiring of Older Workers. FRBSF Economic Letter. URL: <https://www.frbsf.org/wp-content/uploads/el2017-06.pdf> (date of access: 22.12.2025).
27. Philip J. (2017) Older Adults Learning Computer Programming: Motivations, Frustrations, and Design Opportunities. In: *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '17)*. New York, NY: Association for Computing Machinery. P. 7070—7083.
28. Posthuma R. A., Campion M. A. (2009) Age Stereotypes in the Workplace: Common Stereotypes, Moderators, and Future Research Directions. *Journal of Management*. Vol. 35. No. 1. P. 158—188. <https://doi.org/10.1177/0149206308318617>.

29. Rivas M.J., Baker R.B., Evans B.J. (2020) Do MOOCs Make You More Marketable? An Experimental Analysis of the Value of MOOCs Relative to Traditional Credentials and Experience. *AERA Open*. Vol. 6. No. 4. <https://doi.org/10.1177/2332858420973577>.
30. Spence M. (1973) Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 87. No. 3. P. 355—374.
31. Takagi E., Marroquin-Serrano M. S. (2023) Age-Friendly University Principles: Discussion with Older Learners. *Educational Gerontology*. Vol. 50. No. 1. P. 49—61. <https://doi.org/10.1080/03601277.2023.2217642>.
32. Weiss A. (1995) Human Capital vs. Signaling Explanations of Wages. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 9. No. 4. P. 133—154.