

Цифровая грамотность пожилого населения и цифровизация предприятий: опыт европейских стран*

Л. И. Смирных

*Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (Москва, Россия)*

Анализируются цифровая грамотность пожилого населения и цифровизация предприятий — важные показатели конкурентоспособности — в странах ЕС. Методология исследования базируется на данных Евростата и показателях сводного индекса цифровизации экономики и общества, разработанных Еврокомиссией. Результаты сравнительного анализа свидетельствуют об отставании цифровизации предприятий и населения в странах с переходной экономикой от развитых стран ЕС. Цифровая грамотность пожилого населения остается самой низкой и отстает от цифровой грамотности более молодого населения. При этом чем выше в стране доля предприятий с высоким уровнем цифровизации, тем больше в ней, как правило, доля пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая грамотность, пожилое население, старение населения, страны ЕС.

JEL: J14, J23, J24, O33, O52, O57.

В период пандемии коронавируса многие рабочие места во всем мире были переведены в режим дистанционной занятости, и ярко обозначилась тенденция к востребованности у населения цифровых навыков. Это коснулось и рабочих мест, на которых заняты пожилые работники. Но для дистанционной занятости пожилое население должно обладать достаточными цифровыми компетенциями и навыками. Однако во многих странах низкие показатели цифровой грамотности пожилого населения. Дальнейший рост цифровизации предприятий может привести

Смирных Лариса Ивановна (lsmirnykh@hse.ru), д. э. н., проф., заместитель заведующего Лабораторией исследований рынка труда НИУ ВШЭ.

* Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

к сокращению занятости пожилых работников и к замене их молодыми работниками с более высоким уровнем цифровой грамотности.

При этом страны, в которых процесс старения населения происходит наиболее интенсивно, озабочены проблемой поддержания предложения труда и заинтересованы в повышении уровня экономической активности старших возрастных групп. В таких странах рост цифровизации предприятий может сопровождаться ростом цифровой грамотности пожилого населения.

Всегда ли рост цифровизации предприятий способствует повышению цифровой грамотности пожилого населения — остается неясным. Ведь в экономике отдельных стран пожилые люди могут занимать рабочие места, не требующие высоких цифровых навыков. Поэтому становится более актуальным вопрос о том, *приводит ли рост цифровизации предприятий к росту цифровой грамотности пожилого населения* и что нужно сделать, чтобы в условиях роста цифровизации предприятий работники старших возрастов оставались экономически активными как можно дольше, а их цифровая грамотность соответствовала потребностям рынка труда.

Используя данные Евростата о цифровизации экономики и общества, мы показываем, как различаются по странам ЕС уровни цифровой грамотности пожилого населения и цифровизации предприятий и существует ли связь между этими показателями. Для достижения поставленной цели решается несколько задач. Первая: отразить динамику и межстрановые различия уровней цифровой грамотности и цифровизации предприятий. Решение этой задачи позволит обозначить различия в показателях цифровой грамотности населения по возрастным группам, сравнить уровни цифровизации предприятий по странам, определить связь между уровнем цифровизации предприятий и цифровой грамотностью пожилого населения. Вторая задача: обобщить результаты эмпирических работ, посвященных анализу факторов занятости пожилых людей в условиях старения населения и роста цифровизации предприятий.

Различные аспекты цифровизации предприятий и проблемы цифровой грамотности в условиях старения населения представляют большой интерес и для России. В России на фоне серьезных сдвигов в возрастной структуре постоянно реализуются меры по программе «Цифровая экономика Российской Федерации» и растет уровень цифровизации предприятий. Более 70% руководителей промышленных организаций сообщили, что на их предприятиях уже внедрены те или иные цифровые технологии. Около половины (45,5%) планируют расширить их применение, причем каждый пятый (21,2%) — уже в 2020 г., каждый третий (36,9%) — в течение ближайших пяти лет (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2020). При этом в России пожилое население по всем пунктам цифровой грамотности¹ отстает от других возрастных

¹ Индекс цифровой грамотности находится в пределах от 0 до 100. Он рассчитывается по методологии Европейской системы цифровых компетенций (DigComp 2.1), в рамках которой анализ цифровых компетенций производится по 5 основным параметрам: информационная грамотность; коммуникативная грамотность; создание цифрового контента; цифровая безопасность; навыки решения проблем в цифровой среде (Carretero et al., 2017).

групп населения: при среднем уровне цифровой грамотности населения 58 п. п. население старше 55 лет имеет значение этого показателя 53 п. п. (НАФИ, 2020).

Отставание цифровой грамотности пожилого населения имеет ряд серьезных экономических и социальных последствий и требует внесения серьезных коррективов в государственную политику, принятия адекватных мер в отношении пожилых работников на рынке труда. Именно поэтому представляется актуальным осветить эту проблему на примере стран с развитой и переходной экономикой.

Обзор литературы

Цифровизация экономики и старение населения — два процесса, которые происходят во многих странах одновременно, но при этом могут оказывать противоположное влияние на занятость пожилого населения.

Старение населения и пенсионные реформы, которые предприняты во многих странах Европы, в том числе и в России, оказали влияние на занятость пожилых работников: увеличилось время выхода на пенсию; относительно повысился уровень занятости пожилого населения на рынке труда; на предприятиях ряда стран сократился наем молодежи (Voeri et al., 2016).

Под воздействием старения населения меняется и кадровая политика предприятий. Политика освобождения рабочих мест для молодежи («пожилые работники — на выход») с середины 1990-х годов сменилась идеей «поощрения долголетия трудовой деятельности» (Phillipson, 2013a, 2013b; Loretto, Vickerstaff, 2015; Phillipson et al., 2016; Taylor, Earl, 2016; Taylor et al., 2016). При этом отношение работодателей к пожилым работникам часто остается консервативным (Taylor, Walker, 1998) и основано на устаревших стереотипах об их производительности и способностях (Naegele, Walker, 2006; Boehm et al., 2013; Nicholson et al., 2016). Например, сохраняются убеждения, что пожилые работники менее мотивированы, менее заинтересованы в обучении и развитии, хуже адаптируются, консервативны, имеют низкий уровень технологических способностей, цифровых навыков, устаревшие знания (Naegele, Walker, 2006; Posthuma, Campion, 2009; Porcellato et al., 2010; Ng, Feldman, 2012; Axelrad, James, 2016; Zheltoukhova, Baczor, 2016; Kroon et al., 2018). Предвзятость работодателей в отношении пожилых работников может приводить к их дискриминации и снижать уровень занятости пожилого населения на рынке труда (Conen et al., 2012; Krings et al., 2011).

Однако эмпирически подтверждено, что в условиях старения населения рост доли пожилых работников на рынке труда не оказывает негативного влияния на рост ВВП (Acemoglu, Restrepo, 2017). Это может свидетельствовать о том, что пожилые работники с высокой вероятностью дополняют работников остальных возрастных групп на рынке труда. Кроме того, отмечается, что старение населения может способствовать повышению уровня автоматизации и роботизации

предприятий (Acemoglu, Restrepo, 2018). В условиях старения населения с помощью цифровизации и автоматизации решаются проблемы дефицита работников среднего возраста, часто занятых на рабочих местах, требующих физической силы, выносливости и др., то есть там, где маловероятна занятость пожилых работников. Таким образом, *рост цифровизации в одних секторах экономики может сопровождаться сохранением или ростом занятости пожилых работников в других секторах.*

В условиях цифровизации экономики на уровне предприятий занятость пожилого населения будет зависеть от того, какой эффект в отношении него окажется доминирующим — эффект замены или эффект дополнения (Bechichi et al., 2018).

Если предприятия, внедряющие цифровые технологии, рассматривают пожилых работников как относительно дорогой, но менее производительный ресурс с низкой цифровой грамотностью, то спрос на пожилых работников сократится, что может привести к падению уровня занятости пожилых работников на рынке труда (Walker, 2005).

Уровень заработной платы пожилых работников в развитых странах, при прочих равных, часто выше, чем уровень заработной платы молодых работников. В силу большего трудового стажа у пожилых работников выше доплаты за стаж, на них распространяются поощрительные выплаты, учитывающие непрерывный стаж на одном месте работы, и др. Относительно высокие издержки по заработной плате в сочетании с относительно низкой цифровой грамотностью пожилых работников могут увеличивать общие издержки предприятий и подталкивать их к замене пожилых работников молодыми, чья цифровая грамотность выше, а издержки по заработной плате часто относительно ниже.

Однако в условиях цифровизации экономики может наблюдаться и эффект дополнения. Более высокий уровень заработной платы пожилых работников может свидетельствовать об их более высокой производительности по сравнению с молодыми работниками. За счет накопления человеческого капитала и опыта на рабочем месте производительность труда пожилых работников может быть в отдельных областях и видах деятельности выше, чем у молодых работников (Thijssen, Rocco, 2010). Цифровые навыки и знания молодежи в сочетании с опытом, знанием производственных процессов и стабильностью пожилых работников могут, дополняя друг друга, формировать для предприятий ресурс для создания и внедрения цифровых инноваций (Venešová, Tura, 2017). В результате занятость пожилого населения в условиях цифровизации экономики может расти, а не сокращаться.

Чувствительность рабочих мест, на которых заняты пожилые работники, а также восприимчивость навыков пожилых работников к воздействию цифровизации определяют, какой эффект окажется доминирующим — замены или дополнения. В условиях цифровизации риску сокращения подвержены менее квалифицированные рабочие места, где выполняются рутинные функции, которые проще автоматизировать и заменить роботами и др. (Frey, Osborne, 2017; Pouliakas,

2018). Предполагается, что высококвалифицированные рабочие места (например, руководителей, специалистов) будут развиваться в направлении более широкого использования цифровых технологий при одновременном сокращении рутинных задач. Рабочие места с высокой долей рутинной деятельности больше всего пострадают от процесса цифровизации, поскольку роботы и технологии искусственного интеллекта смогут взять на себя рутинные задачи (Frey, Osborne, 2017). Если пожилые работники выполняют работу с высокой долей интеллектуальной и аналитической составляющих, то их сложнее заменить машинами (Frey, Osborne, 2017; Balsmeier, Woerter, 2019). При этом если пожилые работники окажутся на рабочих местах с высокой долей рутинной деятельности, то возрастает вероятность их увольнения и уровень занятости может снизиться.

Цифровизация предприятий происходит постепенно, и в экономике могут длительное время сохраняться предприятия и рабочие места с низким уровнем цифровизации. Они могут аккумулировать пожилую рабочую силу с относительно низкими цифровыми навыками и компетенциями. Доля пожилых работников на таких предприятиях может сохраняться на высоком уровне. В результате с ростом цифровизации предприятий уровень занятости пожилых работников на рынке труда длительное время может оставаться относительно стабильным. Кроме того, не исключено, что со временем вслед за постепенной цифровизацией предприятий уровень цифровой грамотности пожилого населения может вырасти.

Данные и методология анализа

Для оценки цифровой грамотности населения и уровня цифровизации предприятий в странах ЕС были использованы данные Евростата для сводного индекса цифровизации экономики и общества². Методология расчета сводного индекса разработана Еврокомиссией для отслеживания цифровой конкурентоспособности по странам ЕС и базируется на суммировании ряда показателей по цифровизации экономики и общества. Все показатели сводного индекса сгруппированы по направлениям: связь и коммуникации (использование скоростных, широкополосных средств связи); человеческий капитал (знания и навыки по использованию цифровых технологий); интернет (различные виды онлайн-деятельности — потребление различного вида онлайн-контента, видеозвонки, интернет-магазины и банковские услуги); цифровизация бизнеса и электронная коммерция (внедрение и использование цифровых технологий предприятиями и центрами (точками) электронной коммерции); цифровизация государственных услуг (оцифровка государственных услуг и создание электронного правительства и электронного здравоохранения); исследования и разработки по цифровизации (развитие сектора информационно-коммуни-

² Более подробное описание методологии сбора данных можно найти на сайте: <http://www.Digital-agenda-data.eu> (European Commission, 2020).

кационных технологий и НИОКР). Сбор данных для расчета сводного индекса цифровизации экономики и общества проводится ежегодно с 2004 по 2019 г. в 31 стране ЕС, включая Великобританию.

В выборку для данного исследования вошли 9 стран с развитой экономикой (Германия, Франция, Италия, Испания, Дания, Швеция, Нидерланды, Великобритания и Финляндия), а также 11 стран с переходной экономикой (Польша, Венгрия, Чехия, Румыния, Болгария, Словения, Словакия, Хорватия, Эстония, Латвия, Литва). Данные для расчета индекса репрезентативны по странам и могут быть использованы для сравнительного анализа.

В данном исследовании цифровая грамотность населения оценивалась с использованием показателей, которые в сводном индексе цифровизации относятся к направлению человеческого капитала и характеризуют знания и навыки населения по использованию цифровых технологий, а также по показателям, характеризующим частоту использования населением интернета и различного интернет-контента (социальные сети, банковские услуги, покупки и др.).

При оценке использования цифровых технологий для определения цифровой грамотности населения мы опирались на методiku ЕС, согласно которой уровень цифровой грамотности определяется тем, насколько население владеет четырьмя цифровыми компетенциями — обработка информации, установление связей и коммуникаций, создание контента и решение проблем, связанных с цифровизацией в рамках своей деятельности. Все четыре цифровых навыка оцениваются по двум уровням: базовому и выше базового. Для отнесения к базовому уровню цифровой грамотности индивид должен иметь уровень не ниже базового по всем четырем компетенциям, включенным в показатель цифровой грамотности. Индивиды, которые не используют интернет в течение последних трех месяцев, считаются не имеющими никаких цифровых навыков и компетенций.

Интернет-грамотность населения характеризовалась долей регулярных и активных пользователей интернета, а также долей населения, которое никогда на момент опроса не пользовалось интернетом. К регулярным пользователям отнесены лица, которые пользуются интернетом не реже одного раза в неделю в течение трех месяцев. Активными пользователями считаются лица, которые пользуются интернетом каждый день или почти каждый день в течение трех месяцев.

Оценка цифровой грамотности проводилась для населения в возрасте от 16 до 74 лет, которое было разбито на шесть возрастных групп (16–24, 25–34, 35–44, 45–54, 55–64, 65–74 года). Поскольку поведение на рынке труда представителей пожилого населения, достигших пенсионного возраста (65–74 года) и, возможно, уже вышедших на пенсию, отличается от соответствующего поведения пожилых людей в трудоспособном возрасте (55–64 года), эти две группы рассматривались отдельно. Основной группой для анализа было *пожилое население в возрасте от 55 до 64 лет*³. Эти люди

³ Далее везде по тексту под пожилым населением понимается население в возрасте 55–64 лет, если специально не оговорены другие границы возраста пожилого населения.

находятся в трудоспособном возрасте и могут оставаться на рынке труда до выхода на пенсию. Их навыки и знания могут влиять на вероятность занятости на рынке труда и быть связаны со спросом на рабочую силу со стороны предприятий, на которых применяются цифровые технологии.

Оценка цифровизации предприятий осуществлялась на выборке Евростата⁴, в которую вошли предприятия (с численностью работников свыше 10 человек) всех отраслей промышленности и сектора услуг, кроме финансов.

Для оценки цифровизации предприятий были использованы следующие показатели: уровень применения предприятиями цифровых технологий, предоставление предприятиями своим сотрудникам удаленного интернет-доступа (например, к электронной почте, документам, формированию заявок), различного рода гаджетов и девайсов (ноутбуки, смартфоны, планшеты и др.), в том числе оплачиваемых самими предприятиями.

Согласно методологии ЕС, предприятия могут использовать цифровые технологии с разной степенью интенсивности, что влияет на их уровень цифровизации. Предприятия могут применять в своей деятельности 12 возможных цифровых технологий⁵, в связи с этим выделяются четыре уровня цифровизации предприятий: 0–3 технологий — очень низкий; 4–6 технологий — низкий; 7–9 технологий — высокий; 10–12 технологий — очень высокий.

Наше исследование состояло из нескольких этапов. На первом этапе осуществлялся сравнительный анализ показателей цифровой грамотности пожилого населения по странам и возрастным группам, а также показателей цифровизации предприятий по странам и по годам. На втором этапе оценивалась связь между цифровизацией предприятий и цифровой грамотностью пожилого населения (с помощью коэффициентов детерминации, которые показывают, какая доля дисперсии зависимой переменной обусловлена дисперсией объясняющей переменной). В качестве зависимой переменной использована доля пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности. Объясняющая переменная — доля предприятий с высоким уровнем цифровизации (используют от 7 до 9 цифровых технологий). Предполагалось, что чем выше уровень цифровизации предприятий и чем больше доля предприятий, применяющих цифровые технологии на рабочих местах, тем выше спрос предприятий на рабочую силу, имеющую как минимум базовый уровень цифровой грамотности. Кроме того, подразумевалось, что базовые цифровые навыки составляют промежуточную ступень для более высокого уровня цифровой грамотности и при общем повышении цифровой грамотности населения в стране должна увеличиваться доля населения с базовыми цифровыми навыками.

⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

⁵ Доступ к интернету для большинства работников; навыки специалистов в области ИКТ; фиксированная скорость широкополосной связи 30 Мбит/с; есть веб-сайт; выполняются сложные функции на веб-сайте; присутствие в социальных сетях; есть электронные продажи, по крайней мере 1% от оборота; более 20% занятых работников применяют мобильные устройства и др. (European Commission, 2020).

Результаты анализа

Интернет-грамотность пожилого населения

Важная составляющая цифровой грамотности населения — его знания и навыки по использованию интернета. В 2004–2019 гг. в странах ЕС постоянно росла доля регулярных и активных пользователей интернета по всем возрастным группам (рис. 1).



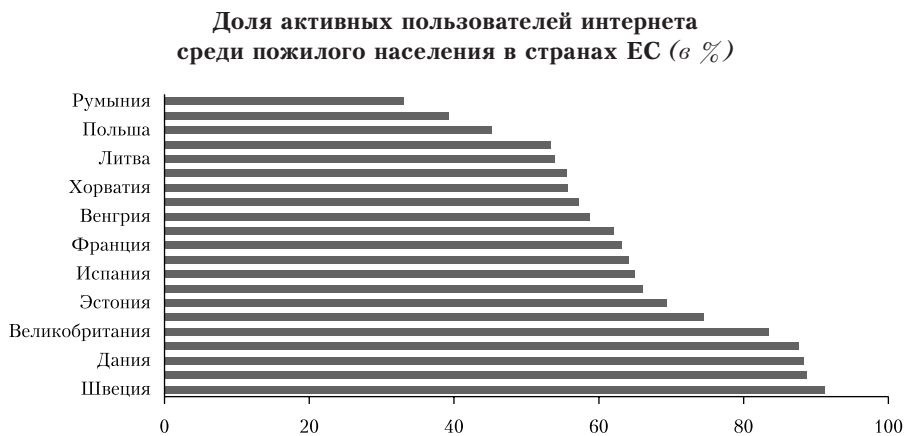
Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 1

Среди молодежи в возрасте 16–24 лет доля регулярных пользователей интернета увеличилась с 60% в 2004 г. до практически 100% в 2019 г. Среди пожилого населения доля регулярных пользователей интернета тоже постоянно росла, но на протяжении всех лет оставалась самой низкой по сравнению с остальными возрастными группами. В 2004 г. доля регулярных пользователей интернета среди пожилого населения равнялась 19%, а в 2019 г. повысилась до 76%. Среди населения более старшего возраста (65–74) доля регулярных пользователей интернета была еще ниже: в 2004 г. составляла 7%, а в 2019 г. — 57%. Таким образом, на протяжении 2004–2019 гг. пожилое население оставалось в странах ЕС самой большой по численности группой, которая нерегулярно пользуется интернетом (см. рис. 1).

Если люди используют интернет каждый день или почти каждый день в течение трех месяцев, то они считаются активными пользователями (European Commission, 2020). С высокой вероятностью они могут не испытывать затруднений при использовании интернета в своей деятельности и на рабочем месте. В странах ЕС доля активных пользователей интернета была ниже (78,8%), чем доля его регулярных пользователей (85,3%).

Среди пожилого населения доля активных пользователей интернета составляла 61% в 2018 г. и повысилась до 66% в 2019 г. Наиболее высокая доля активных пользователей интернета среди пожилого населения наблюдалась в развитых странах. Существенно ниже она была в странах с переходной экономикой. Например, в Швеции (91%) доля активных пользователей интернета среди пожилого населения была почти в 3 раза выше, чем в Румынии (33%). К странам с высокой долей активных пользователей интернета можно отнести также Финляндию (89%), Данию (88%), Нидерланды (88%), Великобританию (83%), Германию (74%) и Эстонию (69%). Ниже среднего уровня по странам ЕС доля активных пользователей интернета в Испании (65%), Италии (64%), Франции (63%) и в ряде стран с переходной экономикой – Чехии (62%), Венгрии (59%), Латвии (57%), Польше (45%), Болгарии (39%), Румынии (33%) и др. (рис. 2).



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 2

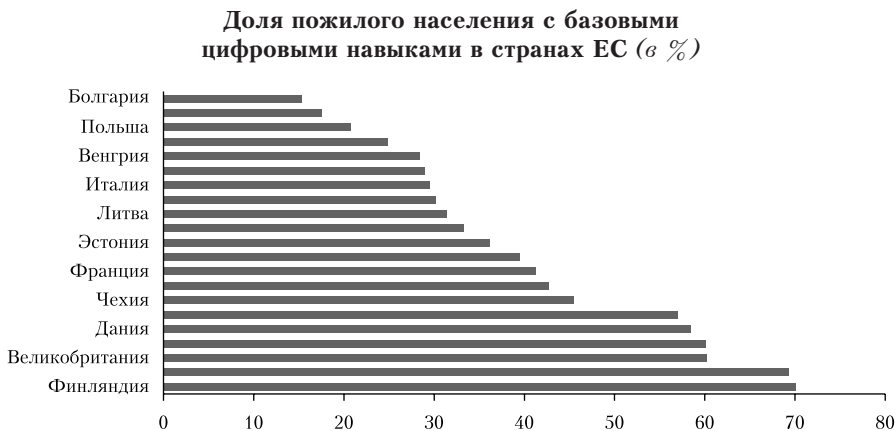
В 2004–2019 гг. в странах ЕС с ростом доли активных и регулярных пользователей интернета одновременно сокращалась доля тех, кто не пользуется интернетом. Среди пожилого населения доля лиц, никогда не пользовавшихся интернетом, постоянно снижалась, но оставалась самой высокой по сравнению с остальными возрастными группами. В возрастной группе 55–64 года доля лиц, никогда не пользовавшихся интернетом, сократилась с 63% в 2004 г. до 15% в 2019 г., а в группе более старшего возраста (65–74 года) — с 84% в 2004 г. до 33% в 2019 г. Как видно, несмотря на повышение интернет-грамотности, различия между двумя группами остались.

Цифровая грамотность и занятость пожилого населения

Активного использования интернета может быть недостаточно, чтобы в условиях цифровизации экономики выполнять функционал на

рабочем месте. Например, для дистанционной занятости работникам могут потребоваться базовые цифровые навыки, которые встречаются у пожилого населения реже, чем у молодежи. В 2019 г. в странах ЕС средняя доля населения с базовыми цифровыми навыками среди молодежи (16–24 года) составляла 82%, а среди пожилого населения (55–64 года) была почти в два раза меньше — 43%.

К лидерам по доле населения с базовыми цифровыми навыками среди пожилых людей относятся Финляндия (70%), Нидерланды (69%), Великобритания (60%), Швеция (60%), Дания (59%) и Германия (57%) (рис. 3). В странах с переходной экономикой показатели базовой цифровой грамотности среди пожилого населения ниже, чем в развитых странах. Относительно высокая доля пожилого населения с базовыми цифровыми навыками отмечается, например, в Чехии (46%), Эстонии (36%), Словении (33%), Литве (31%) и Словакии (30%). Самая низкая доля пожилого населения с базовыми цифровыми навыками в Болгарии (15%) (см. рис. 3).



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 3

Если население владеет четырьмя цифровыми навыками (обработка информации, установление связей и коммуникаций, создание контента и решение проблем, связанных с цифровизацией в рамках своей деятельности) на уровне выше базового, то считается, что у него относительно высокий уровень цифровой грамотности (European Commission, 2020).

Высокий уровень цифровой грамотности в странах ЕС наблюдается у меньшей части населения (33,3%), чем базовый уровень цифровой грамотности (58,3%). Но и в этом случае доля населения с высокой цифровой грамотностью ниже среди пожилых (18%), чем среди молодых (59%). Больше всего пожилых людей с высоким уровнем цифровой грамотности в Финляндии (39%), Дании (31%), Нидерландах (30%), Швеции (30%) и Великобритании (29%). Выше среднеевропейского уровня доля пожилого населения с высоким уровнем цифровой грамотности в Германии (22%) и Испании (19%). Относительно низкая доля



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 4

пожилого населения с высокой цифровой грамотностью во Франции (16%) и Италии (12%) (рис. 4).

В странах с переходной экономикой доля пожилого населения с высоким уровнем цифровой грамотности не превышает 15%. В Словении (15%), Хорватии (14%), Литве (13%), Эстонии (12%), Чехии (12%) и Венгрии (12%) она заметно выше, чем в Латвии (9%), Словакии (9%), Польше (6%), Болгарии (5%) и Румынии (5%) (см. рис. 4).

Несмотря на расширение масштабов цифровизации экономики, среди пожилого населения остается относительно высокой доля лиц, не имеющих никаких цифровых знаний и навыков. В 2019 г. в странах ЕС доля пожилого населения, не имеющего цифровых навыков, составляла в среднем 2%. Среди молодежи эта доля была гораздо ниже (0,5%).

В условиях цифровизации экономики базовые цифровые знания и навыки становятся необходимыми для продвижения работников по карьерной лестнице, они защищают их от потери занятости, обуславливают рост доходов и др. Для незанятого населения базовые цифровые навыки повышают вероятность трудоустройства.

Результаты анализа свидетельствуют о том, что в развитых странах базовые цифровые навыки пожилого населения положительно коррелируют с уровнем занятости этой группы на рынке труда. В странах с переходной экономикой теснота связи между двумя показателями относительно низка. С повышением уровня цифровой грамотности пожилого населения связь с уровнем занятости ослабевает: если в развитых странах она остается существенной, то в странах с переходной экономикой практически равна нулю⁶.

Страны с переходной экономикой отстают от развитых стран не только по уровню цифровой грамотности пожилого населения, но и по тесноте связи цифровой грамотности пожилого населения с уровнем его занятости на рынке труда. Возможно, по этой причине средний

⁶ См. онлайн-приложение, рис. 1–4. <https://drive.google.com/file/d/1lXDjstatvS0Xh6iiE-HChwuy3pY12ypc/view>

уровень занятости пожилого населения в странах с переходной экономикой ниже (58%), чем в развитых странах (65%). Вероятно, занятость пожилого населения в странах с переходной экономикой зависит больше от других факторов, чем от уровня цифровой грамотности. Например, в Болгарии, стране с переходной экономикой и практически с самой низкой долей пожилого населения с базовым (15,4%) и высоким (4,59%) уровнями цифровой грамотности, уровень занятости пожилого населения на рынке труда выше (64,4%), чем во Франции (53%), Испании (53,8%), Италии (54,3%), где доля пожилого населения с базовым и высоким уровнями цифровой грамотности гораздо выше (Франция — 41,33 и 16,07%; Испания — 39,53 и 18,82%; Италия — 29,51 и 11,83% соответственно). Одно из объяснений может заключаться в высокой вероятности занятости пожилого населения Болгарии на рабочих местах, не требующих цифровых навыков. Сохранение в странах с переходной экономикой высокой доли таких рабочих мест может обеспечивать для пожилого населения этих стран относительно высокий уровень занятости на рынке труда. Однако при низком уровне цифровой грамотности пожилого населения и по мере сокращения рабочих мест с низким уровнем цифровизации пожилое население может столкнуться с рисками безработицы и трудностями дальнейшего трудоустройства.

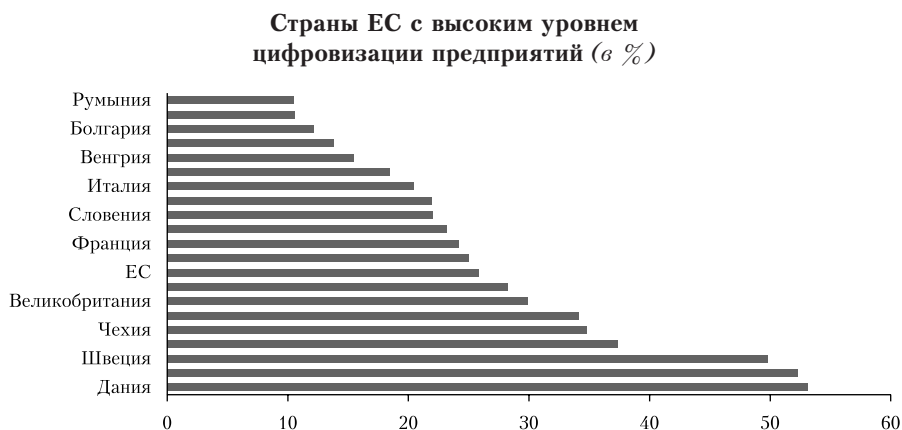
Цифровизация предприятий

В странах ЕС темпы цифровизации предприятий постоянно растут. Средняя доля предприятий с высоким уровнем цифровизации, которые используют не менее 12 различных видов цифровых технологий, выросла с 18% в 2018 г. до 26% в 2019 г.

Относительно много предприятий с высоким уровнем цифровизации в Дании (53%), Финляндии (52%) и Швеции (50%), меньше их в Нидерландах (37%), Чехии (35%), Литве (34%), Великобритании (30%) и Германии (28%). Мало предприятий с высоким уровнем цифровизации в Болгарии (12%), Румынии (11%) и Польше (11%) (рис. 5).

Отставание предприятий происходит отчасти вследствие сохранения во многих странах ЕС значительной доли предприятий с низким уровнем цифровизации, на которых применяется не более трех цифровых технологий (European Commission, 2020). В среднем по странам ЕС доля таких предприятий 39%. При этом она различается по странам. Более половины предприятий имеют низкий уровень цифровизации в Румынии (67%), Болгарии (61%), Польше (60%), Венгрии (57%) и Латвии (53%). Гораздо меньше предприятий с низким уровнем цифровизации в Дании (15%), Финляндии (15%), Швеции (17%) и Чехии (26%). Около трети предприятий с низким уровнем цифровизации сохраняется в Германии (32%), Великобритании (33%), Нидерландах (28%) и Литве (28%)⁷.

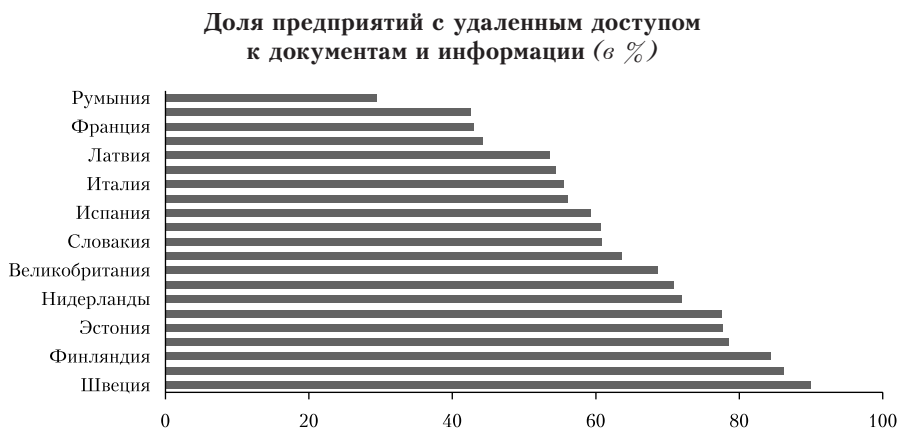
⁷ Онлайн-приложение, рис. 5. <https://drive.google.com/file/d/1lXDjstatvS0Xh6iiE-HChwuy3pY12урс/view>



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 5

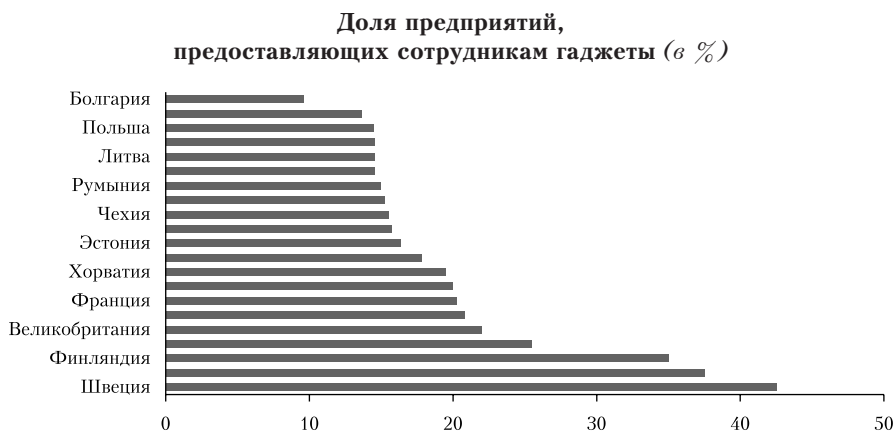
Об уровне цифровизации свидетельствует предоставление предприятиями удаленного доступа для сотрудников к электронным документам, почте, заявкам и др. (European Commission, 2020). В 2016 г. доля таких предприятий в странах ЕС составляла в среднем 61% (рис. 6). В Швеции (90%), Словении (86%), Финляндии (84%), Дании (78%), Эстонии (78%), Польше (78%), Нидерландах (72%) и Чехии (71%) подавляющее большинство предприятий предоставляет своим сотрудникам удаленный доступ. Меньше предприятий с удаленным доступом в Румынии (30%), Болгарии (43%), Франции (43%) и Венгрии (44%). Часто в странах ЕС предоставление удаленного доступа для сотрудников происходит при высоком уровне цифровизации предприятий. Но есть страны-исключения: в Литве при доле предприятий с высоким уровнем цифровизации (34%), выше среднего по странам ЕС (26%), доля предприятий с удаленным доступом (54%) ниже, чем в среднем в ЕС (61%) (см. рис. 6).



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 6

Предоставление предприятиями удаленного доступа может сопровождаться выдачей и оплатой ими различного рода гаджетов и девайсов (ноутбуки, планшеты, смартфоны и др.) для работников. Таким образом предприятия могут поддерживать новые формы организации труда и коммуникаций между сотрудниками, клиентами, повышать гибкость и мобильность трудовых процессов, совершенствовать способы оказания услуг (производства продукции) и др. В 2013 г. средняя доля таких предприятий в странах ЕС составляла 20%. Чаще всего гаджеты для работы сотрудников предоставляли предприятия Швеции (43%), Дании (38%) и Финляндии (35%). Минимальная доля предприятий, предоставляющих сотрудникам гаджеты для работы, в Болгарии (10%) (рис. 7).



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 7

Подводя итоги, можно заключить, что лидеры по цифровизации предприятий расположены на Севере Европы (Дания, Швеция, Финляндия). При этом страны с переходной экономикой в целом отстают от большинства развитых стран. Исключение составляют только Чехия и Литва. Такие страны, как Болгария и Румыния, находятся на последнем месте практически по всем показателям цифровизации предприятий.

Цифровизация предприятий может оказывать влияние на занятость населения. При этом уровень занятости пожилого населения может как расти, так и снижаться при увеличении на предприятиях цифровых рабочих мест. Увеличение доли предприятий с высоким уровнем цифровизации может отрицательно влиять на занятость пожилого населения, особенно если цифровая грамотность пожилого населения отстает от цифровой грамотности других возрастных групп.

Результаты нашего исследования показали, что чем выше в стране доля предприятий с низким уровнем цифровизации, тем ниже в ней уровень занятости пожилого населения. По мере роста уровня цифровизации предприятий и увеличения доли предприятий с более

высокими уровнями цифровизации (высокий и очень высокий) растет и уровень занятости пожилого населения на рынках труда как развитых стран, так и стран с переходной экономикой.

Цифровизация предприятий и цифровая грамотность пожилого населения

Цифровизация предприятий может стать фактором повышения цифровой грамотности населения. За счет увеличения в экономике доли предприятий с высоким уровнем цифровизации могут возникать так называемые сопутствующие эффекты («spillover effects»), среди которых и рост цифровой грамотности населения. Например, предприятия с высоким уровнем цифровизации могут обучать работников цифровым навыкам, повышая уровень их цифровой грамотности. Кроме того, для трудоустройства на предприятия с высоким уровнем цифровизации работники могут сами проходить обучение. При этом чем выше будет уровень цифровизации предприятий и чем больше цифровых технологий применяется на рабочих местах, тем выше будет спрос предприятий на рабочую силу, имеющую как минимум базовый уровень цифровой грамотности.

Исходя из этого можно ожидать, что с ростом цифровизации предприятий будет расти и цифровая грамотность населения. Однако справедливо ли это в отношении пожилого населения и растет ли его цифровая грамотность одновременно с ростом цифровизации предприятий?

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что чем выше в странах ЕС доля предприятий с высоким уровнем цифровизации, тем выше доля пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности. При этом теснота связи между цифровизацией предприятий и долей пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности относительно высокая⁸ (рис. 8).

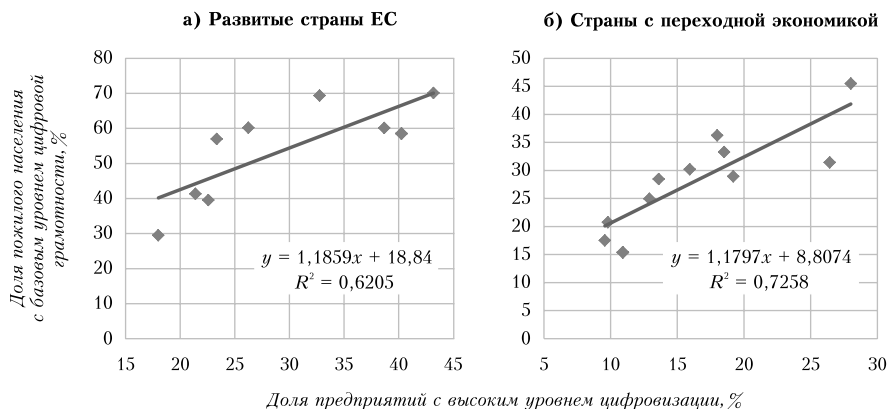
Поскольку страны ЕС разнородны по уровню цифровой грамотности населения, предполагалось, что эффекты цифровизации предприятий для цифровой грамотности населения могут различаться для отдельных (групп) стран. Страны — лидеры по цифровизации предприятий могут не всегда совпадать со странами — лидерами по цифровой грамотности населения.

В европейском пространстве Нидерланды, Дания, Финляндия, Швеция — лидеры и по цифровизации предприятий, и по цифровой грамотности населения.

Далее идут Германия, Испания, Эстония, Литва и Словения, в которых уровень цифровизации предприятий мало отличается от стран-лидеров, но в этих странах доля пожилого населения с базовы-

⁸ Теснота связи базируется на расчетах коэффициентов детерминации по группам стран (развитые и с переходной экономикой). Коэффициенты детерминации показывают, какая доля дисперсии зависимой переменной (доля пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности) обусловлена дисперсией объясняющей переменной (доля предприятий с высоким уровнем цифровизации).

**Связь между цифровизацией предприятий
и уровнем цифровой грамотности пожилого населения
в развитых странах ЕС и странах с переходной экономикой, 2019 г.**



Источник: расчеты автора по данным European Commission, 2020.

Рис. 8

ми цифровыми навыками ниже, чем в странах-лидерах. Например, в Литве и Швеции доли предприятий с высоким уровнем цифровизации практически одинаковые (31 и 32%), но доля пожилого населения с базовыми цифровыми навыками в Литве (32%) практически в два раза ниже, чем в Швеции (63%).

Третью группу стран составляют Чехия, Словакия, Франция, Венгрия и Латвия. Эти страны уступают по доле предприятий с высоким уровнем цифровизации странам из двух предыдущих групп, но в них относительно высокая доля пожилого населения с базовыми цифровыми навыками, иногда даже выше, чем в двух предыдущих группах стран. Например, в Чехии и Франции доля предприятий с высоким уровнем цифровизации (18%) ниже, чем в Словении (23%), а доля пожилого населения с базовыми цифровыми навыками в Чехии (43%) и во Франции (40%) существенно выше, чем в Словении (26%).

К четвертой группе стран относятся Польша, Румыния и Болгария. В этих странах при низкой доле предприятий с высоким уровнем цифровизации относительно мало пожилого населения имеет базовый уровень цифровой грамотности.

При общей тенденции для развитых стран и стран с переходной экономикой — повышение доли пожилых работников с базовыми цифровыми навыками по мере увеличения доли предприятий с высоким уровнем цифровизации — между группами европейских стран сохраняются значительные различия как по уровню цифровой грамотности пожилого населения, так и по уровню цифровизации предприятий. Как следствие, в пространстве ЕС формируются разнородные по уровню цифровизации сегменты, и положение пожилой рабочей силы на рынках труда, например, в Дании и Болгарии сильно различается.

* * *

Занятость пожилого населения на рынках труда формируется факторами, которые могут оказывать на нее противоположное влияние. С одной стороны, в условиях старения населения и проведения пенсионных реформ в большинстве стран ЕС пожилые люди чаще присутствуют на рынке труда. С другой стороны, в странах ЕС цифровая грамотность пожилого населения отстает от цифровой грамотности других возрастных групп, что может приводить к снижению занятости пожилого населения на рынке труда.

Занятость пожилого населения зависит от того, какой эффект в отношении нее доминирует — замещения или дополнения. Относительно дорогая и менее производительная (из-за низкой цифровой грамотности) рабочая сила в пожилом возрасте может замещаться более молодыми работниками. Вместе с тем исследователи указывают на то, что молодежь и пожилые работники в условиях цифровизации экономики могут дополнять друг друга. Обнаружено, что старение населения может способствовать росту процессов автоматизации и роботизации. Таким образом, взгляд на пожилое население как на исключительно низкопроизводительный ресурс в условиях цифровизации экономики не подтверждается эмпирическими исследованиями.

Если пожилое население способно адаптироваться к новым условиям, то с ростом уровня цифровизации предприятий на рынках труда должна наблюдаться относительно высокая доля пожилых работников с достаточно высоким уровнем цифровой грамотности. Поэтому становится более актуальным вопрос, как с ростом цифровизации предприятий изменяется цифровая грамотность работников пожилого возраста. Ответ на этот вопрос позволяет косвенным образом охарактеризовать вероятность сохранения экономической активности пожилого населения на рынках труда в новом контексте.

Мы ставили задачу определить межстрановые различия в уровне цифровой грамотности пожилого населения и цифровизации предприятий и установить связь между цифровизацией предприятий и цифровой грамотностью пожилого населения в странах ЕС. Во всех странах ЕС интернет- и цифровая грамотность у пожилого населения ниже, чем у всех остальных возрастных групп. Среди пожилого населения сохраняется относительно высокая доля лиц, не имеющих никаких цифровых знаний и навыков. Обнаружено, что население разных возрастных групп имеет разные темпы достижения относительно одинаковых масштабов и уровней интернет-грамотности. С ростом в странах ЕС доли предприятий с высоким уровнем цифровизации в них увеличивается доля пожилого населения с базовым уровнем цифровой грамотности. Рост цифровой грамотности пожилого населения может оказывать положительное влияние на уровень занятости этой возрастной группы. Это влияние сильнее проявляется в развитых странах и слабо выражено в странах с переходной экономикой, где уровень занятости пожилого населения зависит, вероятно, больше от других факторов, чем от уровня цифровой грамотности.

Росту уровня цифровизации предприятий и увеличению доли предприятий с высоким уровнем цифровизации соответствует рост за-

нятости пожилого населения как в развитых странах, так и в странах с переходной экономикой. Одновременно с этим низкому или очень низкому уровню цифровизации предприятий соответствует низкий уровень занятости пожилого населения. Вероятно, чтобы выдерживать конкуренцию с молодыми работниками за рабочие места на предприятиях с высоким уровнем цифровизации, цифровая грамотность пожилых работников должна постоянно расти и быть не ниже базового уровня.

Исходя из этого, можно заключить, что для обеспечения занятости пожилого населения и более длительного его нахождения на рынке труда необходимо по мере роста цифровизации экономики и повышения уровня цифровизации предприятий повышать уровень цифровой грамотности этой возрастной группы населения — не только за счет средств работодателя, но и за счет самофинансирования работников.

В России реализуется программа цифровизации экономики. При этом, как и в странах ЕС, уровень цифровой грамотности пожилого населения России относительно низкий по сравнению с другими возрастными группами. Разделение рабочей силы по возрасту на производительную и непроизводительную и взгляд на пожилое население как на рабочую силу с низкой производительностью создают в условиях цифровизации экономики предпосылки для снижения экономического роста и для социальной напряженности. Для достижения высокого уровня конкурентоспособности необходимо не только осуществлять цифровизацию предприятий, но и повышать уровень цифровой грамотности пожилого населения как части рабочей силы, имеющей относительно высокий удельный вес на рынке труда в условиях старения населения.

Рост цифровой грамотности пожилого населения становится все более актуальным в условиях нарастающего дефицита рабочей силы и необходимости замены труда мигрантов местной рабочей силой, а также при снижении уровня рождаемости и замедлении смертности, при нехватке на рынке труда молодой рабочей силы и др. Пожилые работники с цифровыми навыками могут в некоторых сферах деятельности восполнить дефицит молодых работников. Таким образом, повышение цифровой грамотности пожилого населения может решить не только проблему сохранения занятости для пожилых, но и дефицита рабочей силы в некоторых секторах экономики.

Чтобы эффективно повысить цифровую грамотность пожилого населения, необходимо разработать соответствующую комплексную программу, включив в нее не только решение вопросов в области образования (цифровой грамотности), но и здравоохранения и трудовой сферы. Программа должна предусматривать уменьшение возрастной дискриминации и изменение отношения к старению в более благоприятную сторону; развитие гибких моделей рабочего времени; поддержание и повышение трудоспособности пожилого населения; обучение с использованием пожилых наставников; участие пожилых людей в административных органах по управлению трудом и др. Важным принципом цифрового обучения пожилого населения должно стать требование об адаптации цифровых технологий к потребностям пожилых людей, а не попытка заставить их адаптироваться к новым технологиям. Для этого предлагается разрабатывать цифровые реше-

ния и услуги при участии пожилого населения, прислушиваться к его пожеланиям и потребностям.

Полученные результаты исследования отражают лишь некоторые тенденции, сложившиеся в странах ЕС в результате цифровизации экономики и общества. Более подробное изучение опыта стран ЕС по более широкому кругу показателей цифровой грамотности населения может быть важно для разработки мер в области российской политики занятости. Рекомендуется для оценки потенциала и уровня цифровизации в России разработать показатели и проводить мониторинг на базе Росстата не только по цифровизации отраслей экономики и профессий, но и цифровой грамотности различных групп населения.

Список литературы / References

- ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (2020). Цифровые технологии в промышленности и ИТ-отрасли М.: Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. [HSE ISSEK (2020). *Digital technologies in the industry and in IT-sector*. Moscow: HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge. (In Russian).] <https://issek.hse.ru/news/368076191.html>
- НАФИ (2020). Цифровая грамотность россиян: исследование 2020. М.: Аналитический центр НАФИ. [NAFI (2020). *Digital literacy of Russians: Study 2020*. Moscow: NAFI Research Centre. (In Russian).] <https://nafi.ru/analytics/tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-issledovanie-2020>
- Acemoglu D., Restrepo P. (2017). Secular stagnation? The effect of aging on economic growth in the age of automation. *NBER Working Paper*, No. 23077. <https://doi.org/10.3386/w23077>
- Acemoglu D., Restrepo P. (2018). Demographics and Automation. *NBER Working Paper*, No. 24421. <https://doi.org/10.3386/w24421>
- Axelrad H., James J. B. (2016). Employers' attitudes toward older-worker job seekers: A comprehensive review with recommendations for action. In: A. Antoniou, R. Burke, C. Cooper (eds.). *The aging workforce handbook: Individual, organizational, and societal challenges*. Bingley: Emerald Group Publishing, pp. 489–512.
- Balsmeier B., Woerter M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research Policy*, Vol. 48, No. 8, 103765. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>
- Bechichi N., Grundke R., Jamet S., Squicciarini M. (2018). Moving between jobs: An analysis of occupation distances and skill needs. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 52. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/d35017ee-en>
- Benešová A., Tupa J. (2017). Requirements for education and qualification of people in Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, Vol. 11, pp. 2195–2202. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.366>
- Boehm S., Schröder H., Kunze F. (2013). Comparative age management: Theoretical perspectives and practical implications. In: J. Field, R. Burke, C. Cooper (eds.). *The Sage handbook of aging, work and society*. London: Sage, pp. 211–237.
- Boeri T., Garibaldi P., Moen E. (2016). A clash of generations? Increase in retirement age and labor demand for youth. *CEPR Working Paper*, No. DP11422.
- Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://doi.org/10.2760/38842>
- Conen W., Henkens K., Schippers J. (2012). Employers' attitudes and actions towards the extension of working lives in Europe. *International Journal of Manpower*, Vol. 33, No. 3, pp. 648–665. <https://doi.org/10.1108/01437721211261804>

- European Commission (2020). *Digital economy and society index 2020*. <http://www.Digital-agenda-data.eu>
- Frey K., Osborne M. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 114, pp. 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Krings F., Sczesny S., Kluge A. (2011). Stereotypical inferences as mediators of age discrimination: The role of competence and warmth. *British Journal of Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 187–201. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2010.00721.x>
- Kroon A., Van Selm M., Hoeven C., Vliegenthart R. (2018). Reliable and unproductive? Stereotypes of older employees in corporate and news media. *Ageing & Society*, Vol. 38, No. 1, pp. 166–191. <https://doi.org/10.1017/S0144686X16000982>
- Loretto W., Vickerstaff S. (2015). Gender, age and flexible working in later life. *Work, Employment and Society*, Vol. 29, No. 2, pp. 233–249. <https://doi.org/10.1177/0950017014545267>
- Naegele G., Walker A. (2006). *A guide to good practice in age management*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Ng T., Feldman D. (2012). Evaluating six common stereotypes about older workers with meta-analytical data. *Personnel Psychology*, Vol. 65, No. 4, pp. 821–858. <https://doi.org/10.1111/peps.12003>
- Nicholson P., Mayho G., Robson S., Sharp C. (2016). *Ageing and the workplace*. A report from the BMA Occupational Medicine Committee. London: British Medical Association.
- Phillipson C. (2013a). Commentary: The future of work and retirement. *Human Relations*, Vol. 66, No. 1, pp. 143–153. <https://doi.org/10.1177/0018726712465453>
- Phillipson C. (2013b). Reconstructing work and retirement: Labour market trends and policy issues. In: J. Field, R. Burke, C. Cooper (ed.). *The Sage handbook of aging, work and society*. London: Sage, pp. 445–460.
- Phillipson C., Vickerstaff S., Lain D. (2016). Achieving fuller working lives: Labour market and policy issues in the United Kingdom. *Australian Journal of Social Issues*, Vol. 51, No. 2, pp. 187–203. <https://doi.org/10.1002/j.1839-4655.2016.tb00373.x>
- Porcellato L., Carmichael F., Hulme C., Ingham B., Prashar A. (2010). Giving older workers a voice: Constraints on the employment of older people in the North West of England. *Work, Employment and Society*, Vol. 24, No. 1, pp. 85–103. <https://doi.org/10.1177/0950017009353659>
- Posthuma R., Champion M. (2009). Age stereotypes in the workplace: Common stereotypes, moderators, and future research directions. *Journal of Management*, Vol. 35, No. 1, pp. 158–188. <https://doi.org/10.1177/0149206308318617>
- Pouliakas K. (2018). Determinants of automation risk in the EU labour market: A skills-needs approach. *IZA Discussion Papers*, No. 11829.
- Taylor P., Earl C. (2016). The social construction of retirement and evolving policy discourse of working longer. *Journal of Social Policy*, Vol. 45, No. 2, pp. 251–268. <https://doi.org/10.1017/S0047279415000665>
- Taylor P., Walker A. (1998). Employers and older workers: Attitudes and employment practices. *Ageing & Society*, Vol. 18, No. 6, pp. 641–658. <https://doi.org/10.1017/S0144686X98007119>
- Taylor P., Loretto W., Marshall V., Earl C., Phillipson C. (2016). The older worker: Identifying a critical research agenda. *Social Policy and Society*, Vol. 15, No. 4, pp. 675–689. <https://doi.org/10.1017/S1474746416000221>
- Thijssen J., Rocco T. (2010). Development of older workers: revisiting policies. In: European Centre for the Development of Vocational Training. *Working and ageing: Emerging theories and empirical perspectives*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, pp. 13–27.
- Walker A. (2005). The emergence of age management in Europe. *International Journal of Organizational Behavior*, Vol. 10, No. 1, pp. 685–697.
- Zheltoukhova K., Baczor L. (2016). *Attitudes to employability and talent*. London: Chartered Institute of Personnel and Development.

Digital literacy of the elderly population and digitalization of enterprises: Experience of European countries

Larisa I. Smirnykh

Authors affiliation: HSE University (Moscow, Russia). Email: lsmirnykh@hse.ru

The article analyzes the digital literacy of the elderly population and digitalization of enterprises — important indicators of competitiveness — in the EU countries. The research methodology is based on Eurostat data and indicators of the composite index of digitalization of economy and society developed by the European Commission. The results of the comparative analysis show that the digitalization of enterprises and population in transition countries lags behind the developed EU countries. The digital literacy of the elderly population remains the lowest and lags behind the digital literacy of the younger population. At the same time, the higher the share of enterprises with a high level of digitalization in a country, the larger the share of elderly population with a basic level of digital literacy.

Keywords: digitalization, digital literacy, elderly population, aging of population, EU countries.

JEL: J14, J23, J24, O33, O52, O57.