

ДЕМОГРАФИЯ

И. Е. Калабихина¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ О ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

В статье описан демографический контекст развития цифровой экономики в России, систематизированы направления возможного влияния цифровизации экономики на демографические процессы, проанализированы предпосылки для неравенства разных демографических групп в ближайшем будущем в цифровой реальности. На основе анализа статистических данных и экспертных оценок впервые предложен системный взгляд на взаимное влияние цифровизации экономики и демографического развития, поставлен ряд вопросов о возможном усилении неравенства отдельных социально-демографических групп в процессе цифровизации. Показано, что демографический контекст может играть существенную роль в цифровизации экономики, которая, в свою очередь, влияет на демографическое развитие и цифровое неравенство.

Ключевые слова: цифровая экономика, демографический фактор, демографическое развитие, цифровое неравенство.

Цитировать статью: Калабихина И. Е. Демографические размышления о цифровой экономике // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2019. — № 6. — С. 147–166.

I. E. Kalabikhina

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

DEMOGRAPHIC REFLECTIONS ON THE DIGITAL ECONOMY

The article describes the demographic context of the development of the digital economy in Russia, systematizes the directions of the possible impact of the digitalization of the economy on demographic processes, analyzes the prerequisites for the inequality of different demographic groups in the near future in the digital reality. Based on the analysis of statistical data and expert assessments, a systematic view on the mutual impact of the digitalization of the economy and demographic development is proposed for the first time, a number of questions are raised about the possible strengthening of inequality of individual socio-demographic groups

¹ Калабихина Ирина Евгеньевна, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой народонаселения экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: ikalabikhina@yandex.ru

in the process of digitalization. It is shown that the demographic context can play a significant role in the digitalization of the economy, which, in turn, affects the demographic development and digital inequality.

Key words: digital economy, demographic factor, demographic development, digital inequality.

To cite this document: *Kalabikhina I. E.* (2019). Demographic Reflections on the Digital Economy. *Moscow University Economic Bulletin*, (6), 147–166.

Введение

В стратегическом планировании развития Россия активно реагирует на глобальные изменения — усиление цифровизации экономики на новом технологическом витке развития человеческого общества; разработаны Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Программа..., 2017], Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Национальная программа..., 2019], вышел Указ Президента Российской Федерации «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [О развитии..., 2019]. Однако в данных документах нет информации об экономическом, демографическом и социокультурном контексте, в котором будет развиваться «цифра» в России; о том, что цифровизация экономики может по-разному влиять на различные социально-демографические группы: женщин и мужчин, молодых и пожилых, домохозяйства с детьми и без детей, жителей городской и сельской местности. А между тем важен и контекст, и оценка неравного доступа к достижениям цифровизации, ибо рост экономического неравенства может тормозить развитие, особенно в долгосрочном периоде.

Основная цель данной работы — систематизировать направления возможных взаимных влияний демографического развития и цифровизации экономики. В данной статье мы поставили три задачи, реализация которых соответствует структуре статьи: 1) обсудить возможное влияние демографических изменений на цифровизацию экономики — демографический контекст, 2) исследовать возможное влияние «цифры» на демографические процессы, 3) проанализировать предпосылки возникновения неравенства разных демографических групп в ближайшем будущем в цифровой реальности. Используемые методы: статистический анализ, экспертные оценки, систематизация. Поскольку это первое размышление на данную тему в рамках российского демографического контекста, статья будет носить описательный характер, в ней будет больше вопросов, чем ответов, и опираться наши размышления будут на официальные документы, вторичные источники, официальную статистику Росстата.

Основные черты цифровой экономики

Для начала скажем несколько слов о том, что такое цифровизация экономики, выделив основные критерии данного явления. На взгляд автора, ключевыми моментами являются¹:

- Технологические изменения нового поколения, которые затрагивают социально-экономические отношения, дают толчок появлению новых продуктов, услуг, институтов:
 - искусственный интеллект (далее — ИИ),
 - большие данные и наши умения структурировать поток неструктурированной информации,
 - цифровая гигиена — доступ большинства жителей планеты к интернету.
- Экономические изменения:
 - на микроуровне:
 - снижение транзакционных издержек (например, «исчезновение» посредников путем автоматизации данной роли в процессе уберизации транспортных, гостиничных и социальных услуг; автоматизации контроля маршрутов водителей и расхода топлива в транспортных компаниях);
 - снижение издержек производства и внедрения инноваций, в том числе экономия времени и ускорение производственных и внедренческих циклов (например, цифровые двойники, мониторинг чрезвычайных состояний, качества продукции), усиление скорости обновления производственно-технологических циклов;
 - массовая кастомизация и персонификация продуктов и услуг (например, создание индивидуальных профилей потребителей и предложение индивидуального набора продуктов и услуг и дифференцированных цен), изменение цепочки добавленной стоимости;
 - смещение принципа получения экономии на масштабе с массовизации конечного продукта на массовизацию услуги. Персональные «индивидуализированные» услуги могут быть массовыми, поскольку их набор ограничен, а процедуру выбора можно стандартизовать (например, создание программных продуктов по наблюдению за посаженным деревом или питомцем, по подбору причесок, одежды, персонального набора продуктов, по охране собственности и управлению движимым и недвижимым имуществом). Растущий сектор услуг может демонстрировать рост произ-

¹ Наши рассуждения в этом месте основаны в значительной степени на результатах обсуждений в рамках научного семинара «Цифровая экономика» ЭФ МГУ (руководители профессор А. А. Аузан и профессор М. И. Лугачев).

- водительности совокупных факторов и рост дивергенции в производительности на уровне фирм в значительной степени в результате технологических прорывов наиболее успешных фирм. Эти явления гораздо более заметны в секторе услуг, нежели в промышленном секторе [Andrews et al., 2016];
- расширение потенциальных возможностей для успешного развития стартапов и малого бизнеса («маленькие обгоняют больших») в условиях снижения транзакционных издержек и кастомизации (при условии, что такие возможности будут реализованы, поскольку есть свидетельства в развитых странах, что большие фирмы успешнее осваивают новые технологии [Andrews et al., 2016]);
 - появление новых форм собственности — распределение прав на активы между множеством вертикальных и горизонтальных субъектов (перекрестная, сетевая, переплетенная, гибридная формы собственности [Орлов, 2011]). Появление новых форм собственности и использования ресурсов компенсирует снижение экономии на масштабе в результате кастомизации продуктов и услуг;
 - рост экономии на масштабе для потребителей-домохозяев с разрастанием шеринг-экономики и появление новой модели бизнеса P2P (people-to-people). В 2018 г. объем транзакций на основных платформах экономики совместного пользования в России составил около 511 млрд руб., рост за год — 30% [Экономика совместного пользования..., 2018]. В Китае, одном из активных игроков на рынке шеринг-экономики, рост отрасли за 2016 г. оценивался более чем на 100% (около 500 млрд долл. оборота), и к 2020 г. услуги шеринга будут составлять 10% ВВП Китая [Foget..., 2017]. Перечисление всех появившихся платформ для новой модели бизнеса P2P становится уже затруднительным: аренда любой недвижимости (жилья, офиса, гаража) (Airbnb, We Are Pop Up), аренда транспорта (Turo, Zipcar, BlaBlaCar, UberPool, InDrive), прокат личных вещей (Peerby, Rent The Runway), поиск партнера в путешествие, на вечеринку или деловой ужин (EatWith, Meal Sharing, Traveling Spoon), прокат услуг и продуктов в образовании (Khan Academy, StudentVIP, P2PU), домашних услугах (TaskRabbit), финансовых услугах (Lending Club, Kiva, gofundme, Teambrella);
 - изменение поведения потребителя—работника—члена домохозяйства на фоне трансформации моделей бюджетов времени в условиях роста экономии времени получения услуги и товара, а также расширения удаленных возможностей одновременного и последовательного сочетания рабо-

ты, ведения домашнего хозяйства и ухода за детьми и пожилыми, досуга. Появление новых явлений и форматов услуг в изменяющемся образе жизни. Например, bleasure (бизнес и досуг, бизнес и удовольствие в едином пространстве и времени) — создание пространств для сочетания профессиональной, семейной, досуговой деятельности в сфере туризма, бизнес-строительства и пр.;

— на макроуровне:

- изменение структуры рынка труда, появление новых профессий, автоматизация рутинных работ, рост доли дистанционных креативных услуг;
- изменение структуры образования, включая рост объемов постуниверситетского и дистанционного образования;
- рост использования энергии. Например, в процессе майнинга биткоинов потребляется столько энергии, сколько хватило бы на обеспечение энергией около 6,8 млн средних американских домохозяйств [Bitcoin..., 2019];
- сокращение сектора «очных» услуг и рост сектора удаленных услуг, продолжающееся сокращение доли занятых в сельском хозяйстве и в промышленности — изменение отраслевой структуры;
- новая волна глобализации рынков капитала, товаров и рабочей силы в сочетании с усилением полицейского контроля за перемещением людей, денег и товаров — контролируемая глобализация.

Демографические вызовы и возможности цифрового развития

1) Основной вызов для цифрового развития — *старение населения*. Причем Россия находится в стадии очень быстрого и глубокого старения населения. Стареет и его трудоспособная часть (табл. 1). Доля пожилого населения за 20 лет на наших глазах вырастает с 20 до почти 30%, и старшая группа трудоспособного населения усиливает свое представительство.

Таблица 1

Старение населения и старение его трудоспособной части, Россия, 2005, 2015, 2025 гг.

	2005	2015	2025
Доля населения старше трудоспособного возраста по отношению ко всему населению, %	0,20	0,24	0,28
Доля населения в возрасте 40–59 лет по отношению к населению в возрасте 15–59 лет, %	0,43	0,44	0,48

Источник: расчеты автора по данным Росстата. Для 2025 г. — по среднему варианту прогноза, версия 2018 г.

Во-первых, пожилые потребляют больше энергии даже при контроле на доход и размер жилища, которые могут увеличиваться с возрастом [Estiria, Zaghenib, 2019]. Поскольку цифровизация влечет за собой рост потребления энергии, мы можем получить наложение рисков сверхпотребления энергии.

Во-вторых, поскольку цифровизация предполагает рост информационно-технологического сектора в большинстве видов экономической деятельности, а этот сектор преимущественно заполнен молодыми работниками, то мы имеем риск дефицита высококвалифицированных кадров в экономике. Правда, «аналоговые пожилые люди» будут замещаться «цифровыми пожилыми людьми», но ощутим мы этот позитивный эффект только в долгосрочной перспективе. По нашим расчетам, в 2018 г. треть населения принадлежит к так называемым «аналоговым» поколениям, и только к 2051 г. доля «аналоговых» людей будет составлять менее 3%. Для ускорения этого процесса нужен план ликвидации цифровой безграмотности. Возможно, процесс роботизации снимет частично проблему дефицита трудовых ресурсов. Однако роботизация предъявляет спрос на новые компетенции, а не просто замещает работников роботами.

В-третьих, возрастной состав населения может влиять на уровень предпринимательской и инновационной активности. Бенджамен Джонс [Jones, 2010] на основе анализа возраста нобелевских лауреатов и авторов великих изобретений в момент открытий показал, что пик продуктивности приходится на возраст 40 лет с довольно большой дисперсией (от 25 до 55 лет). Влияние возраста предпринимателей на создание новых фирм доказывают М. Левеск и М. Миннити [Levesque, Minniti, 2006]. Доклад по мониторингу глобального предпринимательства [GEM, 2012] выделяет две демографические характеристики — пол и возраст, влияющие на вероятность предпринимательской активности: самый инновационный возраст — 25–34, далее — 35–44. В 2015 г. в России было более 31% населения в возрастах 25–44, в 2025 г. будет 28%, в 2035 г. — 20%.

Таким образом, мы предполагаем, что *старение населения и его трудоспособной части* будет тормозить цифровизацию экономики. Однако старение населения — не приговор для цифровизации экономики. Во-первых, снижение предпринимательской активности с возрастом, на наш взгляд, не связано со снижением когнитивных способностей. Дело в старой системе образования, которая позволяет сделать мощное вливание в человеческий капитал к 25 годам. Затем следующие 20 лет идет отдача на вложенный капитал в данном поколении. Быстро меняющаяся экономика и новые технологии требуют новых вложений в человеческий капитал, но мы пока не имеем программ второго бесплатного высшего образования для людей старше 40 лет. Получить «второй урожай земляники» можно, нужно только удобрить почву в появившемся осеннем периоде жизни людей. Во-вторых, стареющее население предъявляет больший спрос

на цифровые услуги здравоохранения; представители этой демографической группы являются потенциальными потребителями «умных» домов, умных городов. В-третьих, в России может возникнуть второй демографический дивиденд, когда рост богатства стареющей части населения служит инвестициями в экономику [Mason, 2007]. Справедливости ради надо сказать, что в России скорее всего не возникнет полноценного феномена второго демографического дивиденда. Для этого должны быть налажены соответствующие институты и обеспечен рост «излишков» у пожилых. Вся история потерь нашими старшими поколениями накоплений после советского периода служит аргументом наших сомнений. Но в успешном протекании второго демографического дивиденда большую роль играют институты, это всегда дает надежду на успех даже при низкой базе накопленного богатства.

2) *Удлинение всех стадий жизненного цикла* с ростом продолжительности жизни и продолжительности здоровой жизни сослужит хорошую службу цифровизации экономики, поскольку удлинение образовательной стадии повысит спрос на цифровое образование, удлинение репродуктивной стадии и стадии глубокой старости повысит спрос на удаленные услуги и продукты уберизации, цифровое здравоохранение. Удлинение стадии «пустого гнезда» после ухода всех детей из родительского дома и в целом появление стадии «осени» в жизни человека¹, когда накоплены приличные финансовые и человеческие ресурсы, могут служить основой участия в стартапах и цифровом малом бизнесе. Старение рождаемости и брачности удлиняет стадию детства и юности, рост ожидаемой продолжительности жизни в старших возрастах — стадию зрелости и старости. Рост абсолютного и относительного размера численности населения в возрасте старше 80 лет усилится в грядущие десятилетия. В России в 1950 г. было 0,5% людей в возрасте старше 80 лет, в 2015-м — 3,1%, в 2035-м — 5% [World Population Prospects, 2019]. Демографические тенденции будут и в ближайшем будущем растягивать во времени жизненные стадии человека.

3) В России *растет доля одиноко проживающих людей*: с 2002 по 2015 г. доля таких домохозяйств увеличилась с 22 до 31% (мы не одиноки в этих изменениях, по данным Евростата (online data code: lfst_hhantych), в среднем в Европе таких домохозяйств в 2016 г. уже 1/3, в Швеции — 2/3). Рост доли одиноко проживающих людей меняет структуру потребления, увеличивает спрос на удаленные услуги, «умный» дом, продукты уберизации

¹ Традиционно мы выделяли три возраста в жизни человека — детство, средний возраст и старость, например, в статистике — население младше и старше трудоспособного возраста и трудоспособного возраста. В наше время старость отодвинулась в старшие возраста (современный шестидесятилетний человек выглядит и чувствует себя как сорокалетний человек несколько десятилетий назад). Средний возраст разделился на две части — молодость (20–49) и зрелость (50–69) или (50–79). Границы этих стадий обсуждаются.

и кастомизации. Для такого типа домохозяйств совместное потребление (шеринг-экономика) становится выгодной, поскольку экономия на масштабе они могут получить только в кооперации с другими потребителями. Пополнение численности таких домохозяйств с одиноко проживающими людьми происходит по трем демографическим каналам. 1) Вследствие женского одиночества в старости, поскольку сверхсмертность мужчин в трудоспособных возрастах приводит к неравному соотношению полов в старших возрастах (в России женщин больше на 10 млн человек, и почти весь перевес приходится на старшие возрастные группы). 2) В результате роста разводов, повторных браков и брачной мобильности (смена брачных статусов) в средних возрастах повышается риск проживания в «одиноких» домохозяйствах. Например, доля повторных браков в общем числе браков выросла с 8% в 1960 г. до 30% в 2016 г. [Население..., 2018]. 3) По причине старения брачности и рождаемости, взросления дебютов браков и рождений. Уход из родительского дома все реже сопровождается браком. Второй и третий каналы — результат распространения второго демографического перехода [Lesthaeghe, 2010] в России. Если в 1979 г. средняя ожидаемая длительность пребывания в браке (без учета смертности) составила для женщин 23,61 и для мужчин 23,68 года, то в 2015-м — 19,59 и 18,79 года соответственно [Население..., 2018]. В России также увеличивается доля трудоспособных и мужчин среди одиноко проживающих людей [Миронова, Прокофьева, 2018]. Растет неоднородность домохозяйств одиноко проживающих людей.

Добавим, что, по данным переписей населения, рост уровня бездетности и доли двух- и трехдетных матерей приводит к *увеличению неоднородности населения* (по числу рожденных детей), что потенциально поднимает спрос на кастомизацию и совместное потребление.

4) Частая *смена разных по численности поколений* [Калабихина, 2015] может придать неравномерный характер развитию цифровизации, поскольку стадии острой конкуренции за ресурсы сменяются стадией дефицита ресурсов. Например, представителям малочисленных поколений необязательно бороться за место под солнцем, повышая свой человеческий капитал, в том числе в области цифровых знаний. Отметим, что в принципе сокращение численности населения никак не влияет на цифровизацию, в этом смысле важнее качество человеческого капитала.

5) *Рост городов и концентрация населения в городах областного значения и мегаполисах* [Лейзерович, 2008; Зубаревич, 2017] повышают спрос на «умные» города и кастомизацию продукта, экономию на масштабе в секторе услуг. Цифровизация, в свою очередь, может притормозить обезлюдение территорий вне зон концентрации и ослабить юго-западный тренд внутренней миграции [Демографические вызовы..., 2017], но кардинально не изменит тенденции в расселении населения. Остается открытым вопрос, как повлияет концентрация сельского населения в при-

городах крупных городов при неизменном оттоке сельского населения из глубинки [Mkrtchyan, 2019] на цифровое развитие.

б) *Интеллектуальная эмиграция* — эмиграция высококвалифицированных и высокообразованных (преимущественно молодых) работников [Интеллектуальная миграция..., 2014] — будет усиливаться с помощью цифровых технологий. Страны — доноры таких кадров (например, Россия) будут отставать в цифровизации экономики по этой причине. Причем физически такие работники могут даже не уезжать из страны, но выполнять работу удаленным образом. Получается замкнутый круг — реальная и виртуальная утечка умов подпитывает цифровизацию экономики других стран, а низкий уровень цифровизации, в свою очередь, усиливает эмиграцию профессионалов.

Демографическое неравенство территорий скорее всего слабо повлияет на цифровизацию. В отличие от экономического неравенства регионов, тормозящего цифровизацию [Zemtsov et al., 2019], демографическое неравенство действует слабее, поскольку позитивные и негативные демографические факторы связаны между собой и компенсируют друг друга. Например, для более молодого населения характерна меньшая доля одиноко проживающих людей. В России это, как правило, и более однородное население по числу рожденных детей.

Перспективы исследования влияния цифровизации на демографическое развитие

Обратная связь — влияние «цифры» на демографическое развитие — не менее интересна. В перспективе следует подробнее изучить, как цифровизация повлияет на демографические процессы и экономику народонаселения. Гипотетически *смертность должна снизиться, ожидаемая продолжительность жизни и здоровой жизни повыситься*, если мы реализуем медицину 4П в рамках цифрового здравоохранения: превентивная, прогностическая, пациентоориентированная, персонифицированная медицина. Сегодня наиболее перспективны такие тренды в цифровой медицине, как медицинский блокчейн; усиление роли мобильных приложений для смартфонов; телемедицина; системы ИИ, которые позволяют расширить сферу применения экосистем цифрового здравоохранения, сделают обычным делом применение технологически совершенных приборов на новых принципах, биосенсорных диагностических тест-систем, «умных» лекарств [Муслимов, 2018]. Улучшение диагностики, точности хирургических вмешательств, оптимизация дозировки лекарственных препаратов, снижение угроз пандемий [О развитии..., 2019] — все это должно позитивно повлиять на здоровье населения и продолжительность жизни. Например, больше чем в половине случаев применение телемедицины свидетельствовало о медицинской эффективности [Maslov, 2018].

Анализ влияния цифровизации на снижение смертности от отдельных причин в разных демографических группах позволит выделить более детальные факторы воздействия. Поможет ли «цифра» быть здоровее и жить дольше, ускорит ли движение по стадиям эпидемиологического перехода? Как изменится структура причин смертности? Как изменится самосохранительное поведение и медицинские услуги в эпоху цифровизации при усилении эпидемиологического контроля и мониторинга, при внедрении новых методов диагностики и превентивной медицины?

Уровень брачности (официальные браки и партнерские союзы без регистрации), с одной стороны, *должен повыситься*, поскольку улучшится поиск партнера на брачном рынке, станет более совершенной процедура мэтчинга (подбора партнера), снизится уровень асимметрии и неполноты информации. С другой стороны, в условиях цифровизации *специфический семейный капитал* [Беккер, 1991] *обесценивается*, поскольку услуги, которые раньше человек мог получить только в браке, станут доступными благодаря кастомизации, а экономия на масштабе сможет быть получена и одиноко проживающими людьми при совместном потреблении.

С рождаемостью все кажется более радужным. Экономия времени и возможности для сочетания разных аспектов жизнедеятельности приблизят нас к рождению желаемого числа детей. Этот потенциальный максимум рождений для реального поколения в России находится на уровне 1,9 ребенка при итоговом уровне рождаемости поколений 1,6–1,7 ребенка на 1 одну женщину [Население..., 2018] (примерно 0,15% потенциального роста). Мы можем говорить о появлении «цифрового дивиденда» в рождаемости, что особенно касается женщин с высшим образованием [Billari et al., 2019]. Новые технологии продлят репродуктивный возраст человека, цифровые услуги репродуктивной медицины дополнят этот успех. А шеринг-экономика сократит затраты на детей, что ослабит резкое снижение уровня жизни при рождении ребенка, которое наблюдается сегодня в России [Семьи с детьми..., 2019]. Цифровая экономика *успешно повлияет на реализацию имеющейся потребности в детях*. Однако новые возможности, которые откроет «цифра» перед человечеством, могут *конкурировать с ценностями иметь детей и семью*, т.е. отрицательно влиять на репродуктивные установки.

Миграция скорее всего окончательно *превратится в циркуляцию* [Zelinsky, 1971]. Сократится трудовая миграция, особенно среднесрочная, вырастет рекреационная миграция. Цифровые возможности выстраивания коммуникаций оставят только те физические перемещения, которые связаны с туризмом, паломничеством. Остановит ли «цифра» рост интенсивности миграции? Если география общества все меньше зависит от основного капитала и больше — от человеческого, а социальная ценность мобильности и ее роль в преодолении пространственных барьеров

не снижаются в постиндустриальном обществе [Treivish, 2019], возможно, «цифра» не ослабит мобильность, а лишь изменит ее структуру.

Свяжет ли «цифра» пространство? И как поменяется роль самого пространства как медиатора между населением и экономикой [Treivish, 2019]? Усилит ли «цифра» концентрацию населения или затормозит этот процесс? Поспособствует ли демографическому выравниванию регионов? Сможем ли мы окончательно ответить на вопрос о лучшей модели пространственного развития такой большой и слабо заселенной страны — развивать только точки роста или все территории равномерно?

Цифровизация экономики будет влиять не только на демографические процессы, но и на последствия изменения демографических структур, которые сложились под воздействием этих процессов. Как «цифра» повлияет на последствия старения населения? Даст ли «цифра» экономию в грядущих расходах серебряного общества? Смягчит ли цифровизация грядущий дефицит работников, риски для роста производительности труда и сокращения инновационного потенциала в стареющем обществе? Станет ли «цифра» питательной средой для получения второго демографического дивиденда? Какие поколения выиграют на разных стадиях цифровизации экономики? Поменяется ли ситуация, когда на макроэкономическом уровне мы наблюдаем «дедоцентризм» в межпоколенческих трансфертах, а на уровне домохозяйства — «детоцентризм» [Gál et al., 2018]? Смогут ли люди в возрасте старше 80 лет, которых становится все больше, жить отдельно от родственников в цифровой среде?

Важно изучить целый ряд вопросов о влиянии цифровизации на экономику домашних хозяйств и социокультурную среду. Например, как повлияет «цифра» на процессы нарастания одиночества, сгладит ли последствия атомизации? Как повлияет совместное потребление (шеринг) на бюджет домохозяйств разных типов — «одиночек», семей с детьми, расширенных домохозяйств? Изменит ли «цифра» цену времени родителей и людей, поддерживающих жизнь пожилых родственников, и как времясберегающие технологии в домохозяйстве («умный» дом и «умный» город) повлияют на производственную функцию домохозяйства? В условиях старения меняется структура межпоколенных трансфертов и модели наследства — усиливаются материальные и временные потоки между прародителями и внуками на уровне домохозяйств. Как на эти изменения повлияет «цифра»? Возникнут ли новые мотивации межпоколенных трансфертов помимо обменных и альтруистических? Как будет меняться структура домохозяйств в цифровую эпоху?

Каким будет влияние «цифры» на демографическое поведение и социо-культурную среду? Например, гендерные отношения и нормы, столь важные для матримониального и репродуктивного поведения, могут меняться в сторону эгалитарности, поскольку «цифра» порождает дополнительные возможности делать персональное время более гибким. Уровень

доверия будет расти, поскольку невозможно без роста доверия развивать онлайн-продажи и шеринг-платформы, убер-услуги и телемедицину. Одним из основных барьеров развития телемедицины сегодня является низкий уровень доверия населения системе здравоохранения [Matyushina, Kalabikhina, 2018]. Повышение лояльности потребителей и уровня доверия государственным и частным системам (в том числе здравоохранения) — задача, которую может решить цифровизация экономики. Например, через развитие практики второго диагноза путем телемедицинских консультаций, через участие пациента в диалоге в процессе диагностики и лечения.

Демографические группы перед лицом цифровизации

Выделим следующие демографические группы: женщины и мужчины, молодые и пожилые, сельские жители и горожане. На первый взгляд кажется, что цифровизация экономики (уберизация, кастомизация, совместное потребление, экономия времени, условия для сочетания профессиональной и семейной жизни, удаленные услуги, возможности для роста малого бизнеса) усилит позиции женщин с детьми и пожилых жителей страны. Цифровизация также является шансом виртуального и реального преодоления расстояний до благ цивилизации для сельских жителей.

Однако более пристальный взгляд на реальный социокультурный и социально-демографический контекст, в котором происходят изменения, позволит говорить не только о возможностях, но и о рисках для разных демографических групп.

Рассмотрим возможности и риски для разных демографических групп с точки зрения реализации основных направлений правительственной программы цифровизации экономики — цифровое здравоохранение, цифровое образование, «умный» город, другие отрасли в «цифре» — месторождения, космос, связь, энергетика, финансы [Программа..., 2017]. Представим выбранные группы (женщин, пожилых и сельских жителей) в качестве производителей и потребителей в цифровом здравоохранении и образовании, в «умном» городе, в других цифровых отраслях.

Как повлияет «цифра» на извечный «женский вопрос», учитывая, что женщины в России — это более 50% населения и рабочей силы и около 70% «серебряного» населения? Снизит ли «цифра» такое неблагоприятное явление, как эйджизм — дискриминация пожилых людей?

Гендерная пирамида занятых на разных уровнях системы здравоохранения свидетельствует о сверхпредставленности женщин на нижних ступенях медицинской иерархии. По данным выборочных обследований рабочей силы в 2017–2018 гг., женщин почти в два раза больше среди специалистов высшего уровня квалификации и в 12 раз больше среди среднего медицинского персонала. Помимо вертикальной сегрегации есть и горизонтальная сегрегация, например, в зарождающейся цифровой медицине женщины

представляют меньшинство. Новые цифровые технологии требуют знаний не только при разработке медицинских систем ИИ, но и при использовании стандартными продуктами в процессе работы, в том числе на уровне среднего и младшего медицинского персонала, работников регистратуры.

Чтобы работать на современных системах диагностики (диагностика раковых опухолей по радиологическим изображениям, точность которой превышает 90%, использование ИИ и телемедицины в распознавании тревожных симптомов в анализах, Rg, КТ- и МРТ-изображениях, подбор идеальных лекарств для пациента по его запросам, анализ и прогноз данных с носимых гаджетов), обслуживать системы заполнения медицинских карт на основе технологии распознавания голоса [Муслимов, 2018], нужно наладить опережающее обучение среднего и младшего медицинского персонала цифровым технологиям, чтобы развитие цифровой медицины не забуксовало, а женщины в медицинской отрасли не стали маргиналами на рынке труда, которых заместят не роботы, а высококвалифицированные специалисты. В медицинских вузах важно не только менять программы обучения для новых поколений, делать совместные программы с математиками и программистами, но и разрабатывать систему повышения квалификации, чтобы старшие поколения врачей могли адаптироваться к нововведениям в этой феминизированной отрасли.

Сельские врачи и медицинский персонал имеют более высокие риски отставания в адаптации к новым технологиям в связи с неравным доступом к повышению квалификации, обучению на передовых технологиях.

Женщины являются и более активными потребителями медицинских услуг по линии родовспоможения и по причине преобладания женщин в старших возрастах. Женщин в 2,3 раза больше мужчин в возрастах старше трудоспособного возраста. Ответ на вопрос о том, получают ли пожилые люди и женщины значительные выгоды от развития цифровой медицины, связан с пониманием того, будут ли технологии развиваться сначала для лечения болезней старости и сопровождения пожилых, будет ли формироваться отдельное направление цифровой медицины для системы родовспоможения.

Сельские пациенты, в том числе с повышенным спросом на медицинские услуги, скорее приобретут новые возможности по повышению доступности медицинских услуг в связи с развитием телемедицины (одной из ключевых задач телемедицины является рост доступности медицинских услуг для жителей отдаленных и сельских территорий). Однако целый пласт других новых возможностей будет для них доступен в меньшей степени.

Женщины также преобладают в системе образования: по данным выборочных обследований рабочей силы в 2017–2018 гг., женщин в 5 раз больше среди специалистов высшего уровня квалификации в области образования. При этом средний возраст работников в системе образования выше,

чем в инновационных отраслях. Молодые мужчины — стереотипный и реальный образ цифрового работника — практически не присутствуют ни на одной образовательной ступени. В системе образования в максимальной степени происходит наложение рисков отставания от новых технологий — по гендерному и возрастному критерию. Преодоление кадрового барьера для развития цифрового образования — задача ближайших лет. В противном случае мы имеем замкнутый круг, так как «нецифровые» педагоги не в состоянии подготовить «цифровых» учеников.

Как потребители услуг в системе образования женщины также являются более активными пользователями. Например, женщины уже несколько десятилетий имеют более высокий уровень образования, чем мужчины (248 женщин против 217 мужчин на 1000 человек имеют высшее образование по переписи 2010 г.). Однако именно в цифровом сегменте они представлены слабее. И что еще тревожнее — в меньшей степени пользуются полученными знаниями на рынке труда. Например, женщины среди студентов высшей ступени составляют 54%, в СТЕМ-отраслях¹ 32% выпускников — женщины. Однако при переходе от отраслей к конкретным профессиям мы наблюдаем снижение участия женщин за последние 10 лет до 25%, в СТЕМ-занятости только 22% женщин (по данным официальной статистики во второй половине 2010-х гг.). Такая ситуация тормозит развитие цифровой экономики, поскольку «женщины держат полмира» (китайская пословица). Половина населения и половина занятых не могут быть вне цифровых трендов без ущерба развитию. Основным барьером на пути продвижения женщин в СТЕМ-отрасли традиционно остаются гендерные стереотипы. Сегодня добавляется фактор милитаризации научных разработок, что осложняет присутствие женщин в отрасли СТЕМ, особенно в России, где бизнес практически не участвует в инвестировании в научные разработки (0,3% ВВП) по сравнению с государством (0,7% ВВП), но государство не имеет гендерных программ развития.

Старшее поколение и сельские жители как потребители цифрового образования также имеют ограниченный доступ к такому образованию. Программы по активному долголетию и образованию в течение жизни увеличивают шансы старшего поколения на включение в различные программы цифрового обучения. Однако их потенциальное отставание предопределено системой высшего образования, которая не позволяет индивидам получить второе высшее образование на бюджетной основе, старшее поколение обречено на курсы повышения квалификации. Даже цифровое содержание и цифровой формат таких курсов будут давать более уз-

¹ СТЕМ — аббревиатура для сфер высокотехнологичных профессий (в области технологических, математических, инженерных, компьютерных и пр. профессий), тесно связанных с развитием цифровых технологий.

кие и «короткие» по горизонту применения компетенции, чем магистерские программы для людей старше 40 лет. Сельские жители, как и другие менее мобильные группы, получают шанс на повышение квалификации в условиях дистанционного обучения, но форматы очной магистратуры остаются для них малодоступными. Сомневаемся также, что новые технологии ИИ по выявлению персональных способностей к обучению конкретным профессиям [О развитии..., 2019] будут распространяться на старшее поколение.

Следующее направление программы «Цифровая экономика» — «Умный город» — по определению не нацелено на улучшение качества жизни и качества среды обитания сельских жителей. Для женщин-«производителей» такой среды остро стоит вопрос об адаптации к новому типу сервисов в городском хозяйстве, так как сегодня женщины преобладают в секторе услуг в городском хозяйстве. При этом они отстают в освоении строительных, транспортных, энергетических и других инфраструктурных профессий. Как технологически отстающие отрасли ЖКХ впишутся в цифровую экономику? Как женщины включатся в передовые инфраструктурные сферы, созвучные «цифре»?

В качестве потребителей женщины составляют больше половины населения страны и городов. Женщины традиционно больше включены в экономику заботы. Очевидно, что будут развиваться технологии для экономики заботы (уход за детьми и пожилыми), для сбережения времени (дефицит ресурса времени скорее гендерная проблема), но это не единственные элементы развития цифровой дружественной среды для родителей и детей, для пожилых. В частности, «умный» город может усилить безопасность среды для женщин, пожилых, детей (предотвращение насилия, ДТП с участием детей и пр.).

Другие направления программы (цифровые месторождения, космос, связь, энергетика, финансы) — преимущественно «мужские» отрасли (кроме нейтральной финансовой отрасли). Недопредставленность женщин в большинстве перспективных направлений — следствие горизонтальной сегрегации на рынке труда. Мы полагаем, что горизонтальная и вертикальная сегрегация будет провоцировать неравенство шансов разных групп в отношении освоения «цифры», поскольку наиболее перспективные с точки зрения цифровизации отрасли в основном являются «мужскими», а инновационные цифровые технологии развиваются сегодня преимущественно в военной сфере, что еще больше маскирует «цифру».

Мы проанализировали список устаревающих интеллектуальных и рабочих профессий в Атласе профессий [Атлас..., 2015] и получили следующую картину: «женские» профессии и профессии «для зрелых людей» чаще оказываются под угрозой исчезновения, причем в ближайшей перспективе — до 2020 г. (табл. 2).

**Доля устаревающих интеллектуальных или рабочих профессий
для различных демографических групп**

Профессии	Устаревающие интеллектуальные профессии		Устаревающие рабочие профессии		Все устаревающие профессии, горизонт — 2030
	до 2020	после 2020	до 2020	после 2020	
«Женские»	0,53	0,35	0,56	0,19	0,39
«Мужские»	0,27	0,18	0,22	0,63	0,33
Нейтральные	0,20	0,47	0,22	0,19	0,28
«Молодежные»	0,33	0,35	0,22	0,06	0,25
«Для зрелых»	0,40	0,06	0,56	0,19	0,26
Нейтральные	0,27	0,59	0,22	0,75	0,49

Источник: оценка автора на основе списка устаревающих профессий в [Атлас..., 2015] и данных официальной статистики о демографических распределениях по видам экономической деятельности и профессиям.

Утешает в период повышения пенсионного возраста, что при взвешивании по числу устаревших профессий в разные периоды и разного типа (последний столбец табл. 2) профессии «для зрелых людей» перестают выделяться, только «женские» профессии остаются в худшем положении.

Если цифровизация может спровоцировать рост неравенства в доходах от трудовой деятельности по причине более резкого отрыва передовых фирм от отстающих в условиях цифровизации [Andrews et all., 2016], то первыми «пострадавшими» с высокой вероятностью станут женщины, поскольку они отстают в освоении цифровых отраслей и профессий. Однако женщины и молодежь (а также жители крупных городов, предприниматели и специалисты с высшим образованием) составляют ядро эффективных адаптантов к новой цифровой реальности [Шиняева и др., 2019], что делает программы по адаптации к «цифре» для многих уязвимых групп потенциально успешными.

Выводы

Влияние демографического развития на цифровизацию экономики может проявляться скорее негативно через старение населения и его трудоспособной части, частую смену разных по численности поколений, интеллектуальную эмиграцию и скорее позитивно через удлинение всех стадий жизненного цикла человека, рост доли одиноко проживающих людей и неоднородности населения, рост городов и концентрацию населения.

Влияние цифровизации на ожидаемую продолжительность жизни и здоровье будет положительным, на динамику брачности — разнона-

правленным, на условия реализации репродуктивных установок — положительным, но на семейные ценности — отрицательным. Циркуляция будет замещать доцифровые типы миграционных перемещений. Цифровизация может смягчить последствия старения населения, снизить темпы нарастания одиночества, повысить уровень жизни домохозяйств с детьми.

Женщины (с детьми), пожилые и сельские жители в качестве производителей и потребителей в цифровом здравоохранении и образовании, в «умном» городе, в других цифровых отраслях имеют потенциальный риск оказаться отстающими в получении бонусов в процессе цифровизации экономики, хотя цифровизация экономики сама по себе вне социокультурного, демографического и экономического контекста имеет много возможностей для указанных групп населения. В свою очередь, цифровизация может менять социокультурный контекст.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации № 490 от 10.10.2019 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».
2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 04.06.2019 № 7.
3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р.
4. Атлас профессий. Агентство стратегических инициатив. — М., 2015.
5. Демографические вызовы России. Экспертно-аналитический доклад. — М.: Центр стратегических разработок, 2017.
6. *Зубаревич Н. В.* Концентрация населения и экономики в столицах постсоветских стран // Региональные исследования. — 2017. — 1(55). — С. 4–15.
7. Интеллектуальная миграция в современном мире: учеб. пособие / под ред. М.М. Лебедевой; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России, каф. мировых политических процессов. — М.: МГИМО-Университет, 2014.
8. *Калабихина И. Е.* Демографическая волна рождений и будущие колебания численности населения в разных возрастных группах: вызовы для социальной политики // Экономические стратегии. — 2015. — № 2. — С. 50–57.
9. *Лейзерович Е. Е.* Ход концентрации населения в центральных частях субъектов РФ после 1990 года. Трансформация российского пространства: социально-экономические и природно-ресурсные факторы (полимасштабный анализ). Сборник докладов XXV сессии МАРС / ред. С. С. Артоболевский, Л. М. Синцеров. — М.: ИГ РАН, 2008. — С. 173–181.
10. *Миронова, А. А., Прокофьева, Л. М.* Семья и домохозяйство в России: демографический аспект // Демографическое обозрение. — 2018. — 5(2). — С. 103–121.
11. *Муслимов М.* Цифровое здравоохранение как фактор революционных преобразований в отрасли. ООО «Деловая Россия». 09.10.2018.

12. Население России. 2016. 24-й ежегодный демографический доклад / отв. ред. С. В. Захаров. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018.
13. Орлов М. В. Формы реализации института прав собственности в современной мировой экономике // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2011. — № 1. — С. 137–139.
14. Переведенцев В. И. Методы изучения миграции населения. — М.: Наука, 1975.
15. Семьи с детьми в России: уровень жизни и политика социальной поддержки: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / под ред. Л. Н. Овчаровой. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019.
16. Шиняева О. В., Поletaева О. В., Слепова О. М. Информационно-цифровое неравенство: поиски эффективных практик адаптации населения // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. — 2019. — № 4. URL: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.4.04>
17. Экономика совместного пользования (ЭСП) в России-2018. Материалы Российской ассоциации электронных коммуникаций. — 2018. URL: <https://raec.ru/activity/analytics/9845/> (дата обращения: 08.10.2019).
18. Andrews D., Criscuolo C., Gal P. N. The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy. OECD Productivity Working Papers. 2016-05. OECD Publishing, Paris.
19. Becker Gary. A treatise on the family. — Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1991.
20. Billari F. C., Giuntella O., Stella L. Does broadband Internet affect fertility? // Population studies. — 2019. — 1–20.
21. Bitcoin Energy Consumption Index. 2019. URL: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption> (дата обращения: 03.10.2019).
22. Estiria H., Zaghenib E. Age matters: Ageing and household energy demand in the United States // Energy Research & Social Science. — 2019. — 55. — 62–70.
23. Forget car-sharing. In China, you can rent umbrellas, basketballs, washers — for a fee // The Washington Post. — 2018. August 18.
24. Gál R. I., Vanhuyse P., Vargha L. Pro-elderly welfare states within child-oriented societies // Journal of European Public Policy. — 2018. — 25(6). — 944–958.
25. GEM. Global Entrepreneurship Monitor, 2011. Donna J. Kelley, Slavica Singer, Mike Herrington, and the Global Entrepreneurship Research Association, 2012.
26. Jones B. F. Age and great invention // Review of Economics and Statistics. 2010. 92(1). — 1–14.
27. Lesthaeghe R. The unfolding story of the second demographic transition // Population and development review. — 2010. — Vol. 36. — No. 2. — 211–251.
28. Levesque M., Minniti M. The effect of aging on entrepreneurial behavior // Journal of Business Venturing. — 2006 (21). — 177–194.
29. Maslov A. A review of studies on the economic effects of the implementation of telemedicine technologies // Population and Economics. — 2018. — 2(2): — 41–77.
30. Mason A. Demographic Transition and Demographic Dividends in Developed and Developing Countries. United Nations, 2007.
31. Matyushina D., Kalabikhina I. A study of the population's attitude to telemedicine technologies on the example of online medical consultations // Population and Economics. — 2018. — 2(2). — 78–109.

32. *Mkrtychyan N. V.* Migration in rural areas of Russia: territorial differences // Population and Economics. — 2019. — 3(1). — 39–51.
33. *Treivish A. I.* Geographical space as a mediator between population and economy // Population and Economics. — 2019. — 3(1). — 5–20.
34. World Population Prospects. United Nation, 2019.
35. *Zelinsky W.* The hypothesis of the mobility transition// Geographical Review. — 1971. — 61. — 219–49.
36. *Zemtsov S., Barinova V., Semenova R.* The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia // Foresight and STI Governance. — 2019. — Vol. 13. — No. 2. — 84–96.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii № 490 ot 10.10.2019 «O razvitii iskusstvenno-go intellekta v Rossijskoj Federacii».
2. Nacional'naya programma «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii». Protokol zasedaniya prezidiuma Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategich-eskomu razvitiyu i nacional'nyy proektam ot 04.07.2019 № 7.
3. Programma «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii». Rasporyazhenie Pravi-tel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.07.2017 № 1632-r.
4. Atlas professij. Agentstvo strategicheskikh iniciativ. — M., 2015.
5. Demograficheskie vyzovy Rossii. Ekspertno-analiticheskij doklad. — M.: Centr strategicheskikh razrabotok, 2017.
6. *Zubarevich N. V.* Koncentraciya naseleniya i ekonomiki v stolicah postsovetских stran // Regional'nye issledovaniya. — 2017. — 1(55). — S. 4–15.
7. Intellektual'naya migraciya v sovremennom mire: ucheb. posobie / pod red. M.M. Lebedevoy; Mosk. gos. in-t mezhdunar. otnoshenij (un-t) MID Rossii, kaf. mirovyh politicheskikh processov. — M.: MGIMO-Universitet, 2014.
8. *Kalabihina I. E.* Demograficheskaya volna rozhdenij i budushchie kolebaniya chis-lenности naseleniya v raznyh vozrastnyh gruppah: vyzovy dlya social'noj politiki // Ekonomicheskie strategii. — 2015. — № 2. — S. 50–57.
9. *Lejzerovich E. E.* Hod koncentracii naseleniya v central'nyh chastyah sub'ektov RF posle 1990 goda. Transformaciya rossijskogo prostranstva: social'no-ekonom-icheskie i prirodno-resursnye faktory (polimasshtabnyj analiz). Sbornik dokladov XXV sessii MARS / red. S. S. Artobolevskij, L. M. Sincero. — M.: IG RAN, 2008. — S. 173–181.
10. *Mironova, A. A., Prokof'eva, L. M.* Sem'ya i domohozhajstvo v Rossii: demografich-eskij aspekt // Demograficheskoe obozrenie. — 2018. — 5(2). — S. 103–121.
11. *Muslimov M.* Cifrovoe zdorovoohranenie kak faktor revolyucionnyh preobrazovanij v otrasli. 09.10.2018. ООО «Delovaya Rossiya».
12. Naselenie Rossii 2016. Dvadcat' chetvertyj ezhegodnyj demograficheskij doklad. Otv. redaktor S.V.Zaharov. — M.: Izd. Dom Vyshej shkoly ekonomiki, 2018.
13. *Orlov M. V.* Formy realizacii instituta prav sobstvennosti v sovremennoj mirovoj ekonomike // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta. — 2011. — № 1. — S. 137–139.
14. *Perevedencev V. I.* Metody izucheniya migracii naseleniya. — M.: Nauka, 1975.
15. Sem'i s det'mi v Rossii: uroven' zhizni i politika social'noj podderzhki: dokl. k XX Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva,

Moskva, 9–12 apr. 2019 g. / pod red. L. N. Ovcharovoj. — M.: Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki, 2019.

16. *SHinyaeva O. V., Poletaeva O. V., Slepova O. M.* Informacionno-cifrovoe neravenstvo: poiski effektivnyh praktik adaptacii naseleniya // Monitoring obshchestvennogo mneniya : ekonomicheskie i social'nye peremeny. — 2019. — № 4. URL: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.4.04>
17. *Ekonomika sovместnogo pol'zovaniya (ESP) v Rossii-2018. Materialy Rossijskoj associacii elektronnyh kommunikacij.* 2018. URL: <https://raec.ru/activity/analyt-ics/9845/> (data obrashcheniya: 08.10.2019).