

Трансформация структуры занятости населения в условиях цифровизации экономики: глобальные тренды и Россия

Transformation of the employment structure in the digital economy: global trends and Russia

doi 10.26310/2071-3010.2019.252.10.009



В. П. Клавдиенко

*Д. э. н., экономический факультет,
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
klavdienko@econ.msu.ru*

V. P. Klavdienko,

*doctor of science (economy), leading researcher, Moscow state university n. a. M. V. Lomonosov
(World economy department)*

Рассмотрены факторы, формирующие динамику, состав и структуру занятости населения. Исследованы структурные сдвиги в занятости по секторам экономики, а также изменения возрастной, образовательной и гендерной структуры занятости в различных странах мира. Специальное внимание уделено анализу воздействия цифровизации экономики на структурные изменения занятости и формирование спроса на новые профессии на рынке труда.

The factors shaping the dynamics, composition and structure of employment are considered. The structural shifts in employment by sectors of the economy, as well as changes in the age, educational and gender structure of employment in various countries of the world are investigated. Special attention is paid to the analysis of the impact of the digitalization of the economy on structural changes in employment and the formation of demand for new professions in the labor market.

Ключевые слова: факторы динамики и состава занятости, цифровизация экономики, структурные сдвиги на глобальном рынке труда, профессии будущего.

Keywords: factors of dynamics and composition of employment, digitalization of the economy, structural changes in the global labor market, professions of the future.

Численность и состав занятого населения в стране подвержены непрерывным изменениям и формируются под влиянием различных факторов: географические условия, природные ресурсы страны, степень ее включения в глобальные интеграционные процессы, демографическая ситуация, национальные традиции, общественные институты и др. Все эти факторы действуют одновременно, но их влияние на рынок труда и занятость неодинаково по глубине и времени. В условиях разворачивания четвертой промышленной революции ключевым фактором изменений в занятости населения становится цифровизация экономики. Обусловленные цифровизацией технологические преобразования оказывают все более глубокое воздействие на рынки труда и занятость в различных странах мира. Выявление однородных, долговременных изменений и общих тенденций формирования структуры и динамики занятости в условиях цифровизации экономики в различных странах мира представляется важной предпосылкой создания перспективного плана занятости, обучения и подготовки кадров для экономики будущего.

Цифровые технологии в ближайшие десятилетия, скорее всего, сохранят статус главного фактора, формирующего динамику и структуру глобального, а также национальных рынков труда большинства стран мира. Вместе с тем наряду с этой определяющей силой на глобальный и национальные рынки труда завтрашнего дня будут влиять и другие весомые факторы, в частности, глобальная демографическая ситуация и разворачивающиеся процессы изменения глобального климата. Суть глобальной демографической ситуации в том, что в результате долговременных тенденций снижения рождаемости и смертности, а также роста продолжительности жизни, во многих странах мира и мировом сообществе в целом произошло беспрецедентное изменение возрастной пирамиды населения в сторону уменьшения молодежного «цоколя» и расширения старческой «головы».

Это привело к значительному сокращению доли населения в трудоспособном возрасте и росту людей старшего (пенсионного) возраста. Если в 1900 г. доля населения Земли в возрасте 65 лет и более составляла 2,9%, то в 1950 г. — 5,6%. В 2000 г. она возросла до 6,5%,

а в 2019 г. превысила 9,3%. При этом в развитых странах доля населения, превысившего трудоспособный возраст, значительно больше. Так, в США доля населения в возрасте 65+ составляет 16%, в странах ЕС — 21,6%, а в Японии приближается к 30% и по прогнозам к 2050 г. составит 40% [10]. В России изменения возрастной структуры населения находятся в русле мировых тенденций. Если в 2000 г. доля населения старше трудоспособного возраста в общей численности населения составляла 20,1%, то сегодня она превышает 25,5%, а к 2050 г., по прогнозам демографов, возрастет до 35% [1]. В целом ожидается, что к 2050 г. число жителей Земли в возрасте старше 60 лет увеличится более чем вдвое, а численность людей старше 80 лет возрастет более чем в три раза. Таким образом, на каждого занятого будет ложиться все большая трудовая нагрузка, и сохранение достигнутого уровня благосостояния общества будет требовать роста производительности труда.

Отмеченные устойчивые демографические тенденции обуславливают заметное снижение доли занятого населения в общей численности населения как в глобальном масштабе, так и во многих странах с высоким подушевым доходом, странах со средним и с низким уровнем доходов населения. Если в 1993 г. в различных сферах производства и услуг было занято 62,2% населения Земли, то сегодня (2018 г.) — 58,4%. Среди молодежи (от 15 до 25 лет) доля работающей сократилась еще больше — на 15%. И это является общей тенденцией, характерной для различных групп стран (см. табл. 1).

Важно отметить еще одну тенденцию, развивающуюся в паре с трендом к снижению «молодежного цоколя» в современном обществе — увеличение доли молодежи, вовлеченной в образовательные процессы различного уровня. Коэффициент охвата образованием молодежи в отмеченный период возрос с 55 до 77%. Эта замечательная тенденция вполне отвечает современному этапу становления цифровой экономики и формированию в обозримом будущем широкого спектра новых профессий и специальностей. Вместе с тем в определенный переходный период она усугубляет сужение рынка труда, вызываемого отмеченными выше демографическими тенденциями — снижением рождаемости и ростом продолжительности жизни.

Технологические новации, в том числе цифровые технологии, отчасти компенсируют негативные последствия современных демографических трендов, содействуя росту производительности, улучшению

условий труда и повышению качества жизни. Вместе с тем, внедрение, освоение и распространение цифровых технологий в различных сферах экономики и общества, наряду с положительным воздействием на производительность и условия труда, по всей видимости, будут содействовать и росту продолжительности жизни. В то время как динамика процесса воспроизводства населения (особенно рождаемость), судя по глобальным тенденциям в этой сфере и формирующейся модели современной семьи, скорее продолжит свое затухание и усилит и без того существенную тенденцию к старению общества.

Соотношение эффектов затухающего роста предложения рабочей силы (в результате демографических трендов), высвобождения работников из различных сфер трудовой деятельности (в результате замещения живого труда умными машинами и роста производительности), создания рабочих мест и профессий, востребованных новым (шестым) технологическим укладом, будет определять изменения структуры занятости населения в формирующейся цифровой экономике. Рассмотрим основные структурные изменения занятости, которые по ключевым секторам экономики отчетливо проявляются уже сегодня (см. табл. 2).

Как показывают данные табл. 2, наиболее характерными тенденциями на глобальном рынке труда являются: рост доли занятых в сфере услуг, а также строительстве, при сокращении доли занятых в сельском хозяйстве и промышленности. В 1991-2018 гг. доля занятых в аграрном секторе мировой экономики уменьшилась с 44 до 28%, а в промышленности упала с 16 до 14%. В это же время доля занятых в сфере услуг возросла на 14%, и сегодня в этой сфере сконцентрирована почти половина всего работающего населения планеты. Доля занятых в добывающем секторе остается невысокой и относительно устойчивой (около 2%). Важно и то, что во многих развитых странах (Дании, Великобритании, Испании, Италии, Канаде, Португалии, Финляндии, Франции, Японии и др.) происходит не только относительное, но и абсолютное сокращение численности занятых в промышленности.

В последнее десятилетие подобные структурные сдвиги становятся характерными и для рынков труда стран с низким и средним уровнем доходов на душу населения (хотя и с разной интенсивностью). В России структурные сдвиги на секторальном уровне также находятся в русле мировых тенденций. Так, за последнее десятилетие численность занятых сельским

Таблица 1
Доля занятого населения
в общей численности населения, в %

Страны	Работники всех возрастов		Работающая молодежь (15-24 лет)	
	1993 г.	2018 г.	1993 г.	2018 г.
Мир в целом	62,2	58,4	51,7	36,6
развитые страны	55,6	57,3	43,4	39,8
среднеразвитые страны	57,9	54,3	44,2	31,6
менее развитые страны	71,3	68,7	58,8	53,1

Составлено по [9, 10]

Таблица 2
Распределение занятых по секторам экономики,
1991-2018 гг., в %

Сектор экономики	Мир в целом		Развитые страны	
	1991 г.	2018 г.	1991 г.	2018 г.
Промышленность	16	14	21	13
Сельское хозяйство	44	28	6	3
Сфера услуг	35	49	63	74
Строительство	4	7	8	8
Добывающий сектор	1	2	2	2

Источник: составлено по [9]

хозяйством, лесным хозяйством и рыболовством уменьшилась в 1,4 раза, а в промышленности перманентное снижение численности занятых происходит с 2011 г. В результате доля занятых сельским, лесным хозяйством и рыболовством уменьшилась более чем на 2% и к 2019 г. не превышала 7%, для промышленности эта доля снизилась с 16,8 до 16,4% (за счет прироста занятых в добывающих отраслях и снижения занятых в обрабатывающей промышленности). Высвобождение работников из отраслей сельского хозяйства и обрабатывающей промышленности сопровождалось ростом занятости в сфере услуг и строительства. Доля занятых в сфере услуг в России увеличилась в 2009-2018 гг. с 64,1 до 67,4%, а в строительстве — с 7 до более 8% [2].

При этом происходят изменения структуры занятости и в рамках секторов. Так, в последнее десятилетие в отечественной сфере услуг наиболее прироста доля занятых в сфере операций с недвижимостью (2,1%), оптовой и розничной торговли (1,0), финансовой деятельности (0,6), государственного управления (0,3), гостиничного и ресторанного бизнеса (0,3%). Эти структурные сдвиги в притоке кадрового потенциала соответствуют мировым тенденциям, характерным для большинства постиндустриальных обществ. Однако нельзя не отметить и некоторые особенности в потоках рабочей силы на рынке труда для отечественного «сервиса». Обратимся, например, к сфере НИОКР. Характерной тенденцией в эпоху цифровизации является рост численности занятых в сфере НИОКР. Этот тренд отчетливо проявляется как в развитых, так и в менее развитых экономиках, и охватывает как научно-технический персонал, так и непосредственно исследователей (см. табл. 3).

Как показывают данные табл. 3, наиболее высокий спрос на научно-технический персонал в последние десятилетия предъявлял рынок труда в Китае, Турции (рост занятых на этих должностях увеличился примерно в 3 раза), Португалии, Корее, Венгрии (рост

примерно вдвое). На рынках труда остальных стран, продвинутых по пути цифровизации, исследователи, разработчики и научно-технический персонал также пользовались устойчивым спросом. В России картина иная — наблюдается отток персонала и исследователей, занятых НИОКР. Сокращение численности исследователей происходит во всех областях науки, при этом наибольшее — в технических, естественных, медицинских, сельскохозяйственных, а в последние годы отток исследователей распространился также на общественные и гуманитарные науки [1].

Устойчивой тенденцией в странах, вступивших в эпоху цифровизации, является абсолютный и относительный рост занятых, имеющих образование выше общего среднего (третичное). Широкие возможности получения профессионального образования, рационализация домашнего хозяйства (в частности, благодаря Интернету вещей), во многих странах стимулировало также рост женской занятости. Увеличение женщин в общей численности занятых стало характерной глобальной тенденцией последних десятилетий. В ряде стран (Великобритании, Германии, Франции, и др.) возросла даже доля женщин в общей численности занятых (см. табл. 4).

В России доля женщин в общей численности занятого населения находится на уровне высокоразвитых стран и составляет около 49%. Наиболее высока эта доля в сфере торговли, транспорта и связи, бытового обслуживания и общественного питания. Более половины профессорско-преподавательского состава в российских вузах и около 80% работников в области здравоохранения представлены женщинами.

Технологические преобразования, обусловленные цифровизацией, оказывают все более заметное воздействие на характер и условия труда, облегчают труд людей в различных сферах деятельности (от сварочных работ до освоения космоса и медицины), открывают новые горизонты для повышения качества

Таблица 3

Численность персонала и исследователей, занятых в сфере НИОКР (в эквиваленте полной занятости)

Страны	Численность всего персонала, занятого НИОКР (тыс.)		В том числе исследователи (тыс.)	
	2005 г.	2017 г.	2005 г.	2017 г.
Великобритания	324,9	424,5	248,6	289,7
Германия	475,3	686,3	272,5	419,6
Франция	348,7	434,7	202,5	288,6
Италия	175,2	291,5	82,5	136,2
Швеция	77,6	88,9	55,0	73,1
Корея	215,3	471,2	179,8	383,1
Австралия	47,6	77,9	28,5	47,5
Венгрия	23,2	40,4	15,9	28,4
Польша	76,8	121,4	62,1	96,5
Португалия	25,7	55,0	21,1	44,9
Турция	49,3	153,6	39,1	111,9
Аргентина	45,4	78,7	31,9	52,4
США	1104,0	1771,3
Китай	1364,8	4033,6	1118,7	1740,4
Россия	919,7	778,2	464,4	410,6

Источник: составлено по [5, 8]

Таблица 4

Доля занятых с третичным образованием и доля женщин в общей численности занятых, в %

Страны	Доля занятых с образованием выше среднего		Доля женщин в общей численности занятых	
	2009 г.	2018 г.	2009 г.	2018 г.
ОЭСР (средняя)	83,8	85,4	44	44,8
в том числе:				
США	80,8	82,2	47,3	46,9
Великобритания	84,5	86,1	46,7	47
Германия	86,4	88,9	45,9	46,8
Франция	81,5	84,9	47,5	48,3
Финляндия	84,4	86,7	48,9	48,2
Швеция	88	90,2	47,6	47,6
Венгрия	78,8	85,8	46	45,3
Польша	85,3	88,9	45	45
Латвия	83,5	89,1	52,1	50,3
Россия	82,3*	82,8**	49,4	48,6

Примечание: * — 2010 г., ** — 2017 г.

Источник: составлено по [7]

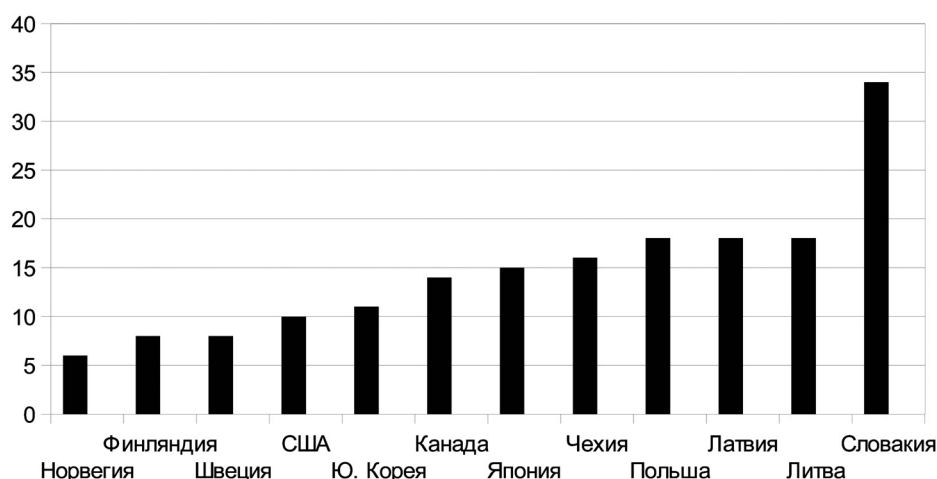


Рис. 1. Доля работников, подверженных высокому риску высвобождения в результате замены цифровыми технологиями и искусственным интеллектом, в процентах от численности занятых

Составлено по [6]

жизни людей в различных странах мира. Вместе с тем, при многих текущих и перспективных благах, обусловленных цифровизацией, она рождает немало новых рисков. Одним из них является сокращение рабочих мест и высвобождение работников из производства в результате замены их умными машинами. По оценкам экспертов ОЭСР, в странах этой организации 14% рабочих мест подвержены высокому риску высвобождения в ходе развертывания процесса цифровизации: от 6-8% в странах Северной Европы, до 18% и более процентов в странах Восточной и Центральной Европы (см. рис. 1).

Кроме высокого риска физического высвобождения (для 14% занятых), в странах ОЭСР еще для 32% работников высок риск значительных изменений условий труда и необходимости смены профессии (специализации). Под наиболее высоким риском высвобождения находятся работники промышленности, а в развивающихся странах также и аграрного сектора (где все еще занято около 68% работающего населения). В странах с высоким и средним уровнем душевого дохода возможно замещение живого труда овеществленным трудом также и в сфере услуг. В целом исследователи единодушны во мнении, что во всех секторах и сферах хозяйства в ближайшее десятилетие произойдет изменение спроса на новые компетенции, знания и навыки, а на глобальном рынке труда неизбежны существенные структурные сдвиги в пользу новых профессий. Это требует своевременной подготовки новых рабочих мест, новых вакансий для новых профессий, которые будут востребованы в цифровой экономике.

Особенностью современного этапа цифровизации является то, что наряду с высвобождением работников из традиционных отраслей ряд новых секторов предъявляет повышенный спрос на специалистов, открывая новые вакансии. В первую очередь это относится к сектору информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В большинстве стран сектор ИКТ один из немногих, где происходит заметный рост занятости. По данным ЮНКТАД, глобальная занятость в секторе

ИКТ в 2010-2015 гг. увеличилась на 16% (с 34 млн до 39,3 млн человек). Доля занятых в ИКТ секторе в общей (глобальной) занятости возросла с 1,8 до 2%. В табл. 5 показана доля занятых работников сектора ИКТ в общей численности занятых в ряде стран мира.

Как показывают данные табл. 5, наиболее высокая доля занятости в ИКТ секторе отмечается в трех странах из группы развивающихся — Тайване, Малайзии и Израиле. Остальные лидеры по данному показателю — представители из группы развитых стран мира. В наиболее продвинутых по пути цифровизации странах в секторе ИКТ работает свыше 3% занятого населения. В менее развитых государствах эта доля в 2-3 раза ниже. В странах БРИКС, например, лишь в Китае она достигает 2%, в остальных членах пятерки она значительно меньше.

Таблица 5

Доля работников в секторе ИКТ в общей численности занятых в странах мира

Страны	Доля ИКТ сектора в общей численности занятых, %	
	2010 г.	2015 г.
Беларусь	2	1,9
Бразилия	1,1	1,3
Россия	1,4	1,3
Индия	1	1,3
Китай	1,7	2
США	2,6	2,7
Великобритания	3	3,4
Германия	2,3	2,4
Франция	2,6	2,6
Швеция	3,5	3,4
Финляндия	3,8	3,7
Ю. Корея	4,5	4,4
Япония	3,4	3,3
Израиль	5,2	4,7
Малайзия	5,6	4,9
Тайвань (Китай)	8,8	9

Составлено по [4]

Основной спрос на рабочую силу в секторе ИКТ предьявляют следующие его сегменты: телекоммуникации, производство программного обеспечения (ПО), цифровые устройства, услуги по обслуживанию цифрового оборудования. Наиболее быстрыми темпами прирастает занятость в сегменте услуги по обслуживанию цифрового оборудования — среднегодовой прирост составляет 2%. Именно в этом сегменте сконцентрирована основная часть работников сектора ИКТ, около 35% [4]. Остальные — примерно в равной пропорции распределены между другими сегментами сектора.

Многие востребованные профессии в секторе ИКТ уже четко очерчены, но целый ряд профессий завтрашнего дня здесь только формируется. К наиболее востребованным специальностям в секторе ИКТ в обозримой перспективе будут относиться, в частности: разработчик программного обеспечения. Компьютеры, роботы, мобильные устройства требуют разработки и перманентного совершенствования программного обеспечения для этого оборудования. По мере роста Интернета и распространения Интернета — вещей потребность в разработчиках программного обеспечения будет нарастать.

Благодаря компьютеризации объем данных, обрабатываемых в любой организации, существенно возрос. Становится все труднее отслеживать и обрабатывать необходимую информацию. Поэтому на рынке труда спрос на профессионалов, каковыми являются аналитики больших данных, умеющих отслеживать, анализировать большой объем данных, выявлять тенденции и закономерности, прогнозировать динамику развития и возможные риски для экономики, сектора, рынка и т. п. будет только расти.

Продолжит набирать обороты тренд к более динамичным цифровым интерактивным медиа. Цифровые устройства позволяют пользователям подключаться к разнообразной информации (в том числе играм, развлекательным передачам, фильмам и пр.). Для предприятий и организаций создание нового цифрового контента становится главным ключом к повышению эффективности и конкурентоспособности. Поэтому специалисты по цифровому контенту всех видов становятся все более востребованными, особенно в связи с растущей популярностью удаленных форм работы и фрилансерства.

В предстоящие десятилетия почти в каждом доме могут появиться сложные роботы, которые помогают в повседневной работе по дому (стирка, приготовление пищи, уборка, уход за газоном и т. п.). Выход из строя или неполадки этих приборов будут требовать ремонта. Понадобятся квалифицированные специалисты для ремонта или перепрограммирования роботов, пылесосов, газонокосилок и т. п. (техники по обслуживанию бытовых приборов/оборудования). Глобальный рынок труда предьявляет растущий спрос на профессии робототехников различных специализаций.

Стремительно расширяется также рынок труда, связанный с «зелеными» профессиями. Это касается как инженеров, исследователей и ученых, работающих над прорывными технологиями, так и рабочих про-

фессий, связанных со строительством и установкой ветроэнергетических турбин, солнечных панелей, реконструкцией жилых и промышленных зданий с целью снижения энергопотребления, модернизацией электрических сетей и общественного транспорта и др.

«Зеленые» специалисты становятся все более востребованы не только в сфере НИОКР и промышленности, но и в государственном управлении. Во многих странах мира и федеральные, и муниципальные органы все активнее занимаются вопросами экологии — от утилизации отходов до снижения вредных выбросов и очистки воды. Растет интерес и участие в обсуждении и воздействии на экологическую политику влиятельных некоммерческих организаций. Сегодня тысячи различных некоммерческих ассоциаций, организаций, фондов участвуют в формировании экологической политики, решая правовые, финансовые, научные и образовательные вопросы, связанные с сохранением окружающей среды. Причем, это могут быть как небольшие организации местного (национального) уровня, так и глобальные, действующие на международном уровне.

В развитых странах практически каждый сегмент рынка труда сегодня связан с «зелеными» профессиями. Растет спрос на «зеленые» профессии (особенно специалистов в различных областях возобновляемой энергетики) и во многих развивающихся странах (например, Китай, Индия, Бразилия, Вьетнам, Марокко, Кения и др.).

Цифровизация создает новые места и для специалистов таких профессий как: дизайнеры, менеджеры социальных сетей, техники по обслуживанию «умных домов», разработчики технологий блокчейна, инженеры-нанотехнологи, операторы дронов и др. Для более конкретного представления о востребованных профессиях в условиях цифровизации экономики обратимся к одной из наиболее передовых на пути к цифровизации экономических систем — современной экономике США. По данным Бюро занятости Министерства труда США наиболее востребованными профессиями на рынке труда страны в обозримой перспективе будут: инженеры и техники в области солнечной энергетики, инженеры и техники в области ветровой энергетики, младший и средний медицинский персонал (практикующие медицинские сестры, медицинский персонал по уходу за пожилыми людьми и т. п.), а также врачи физиотерапевты и ассистенты физиотерапевтов, генетики-консультанты, инженеры-биомедики, разработчики прикладного программного обеспечения, аналитики больших данных (Big Data), специалисты по информационной безопасности, мастера по ремонту велосипедов и др. Динамика вакансий по наиболее востребованным профессиям настоящего и будущего цифровой экономики США на 2016-2026 гг. (по версии Министерства труда США) представлена в табл. 6.

Как показывают данные табл. 6, для инженеров и техников в области возобновляемой энергетики к 2026 г. количество рабочих мест практически удвоится (в гелиоэнергетике возрастет более чем вдвое, в ветроэнергетике — почти вдвое). На специалистов в

этих секторах возобновляемой энергетики на рынке труда будет самый высокий спрос. И это не удивительно. Солнечная энергетика одна из самых динамичных отраслей мировой индустрии. Суммарная установленная мощность в этой отрасли энергетики за последнее десятилетие возросла в 25 раз. Бурный рост демонстрирует и ветроэнергетика, глобальная установленная мощность которой увеличилась в 6 раз. Издержки генерации в гелиоэнергетике и ветроэнергетике продолжают снижаться из года в год. Поэтому «зеленая энергия» становится все доступнее для бизнеса и домашних хозяйств во многих странах мира. Городские и муниципальные власти все шире используют фотоэлектрические технологии для освещения и рекламы и т. д. Все это обуславливает растущий спрос на специалистов по установке, эксплуатации и обслуживанию «зеленых» энерготехнологий. По оценкам Министерства труда США, до 2026 г. в стране будет вновь востребовано около 30 000 специалистов в области солнечной энергетики и 14000 вакансий будет открыто для инженеров и техников по ветроэнергетическим установкам. Одним из мотивационных факторов для привлечения специалистов этих новых направлений выступает заработная плата. Средняя годовая зарплата технических специалистов в солнечной энергетике в 2018 г. составляла \$42680, в ветроэнергетике — \$54370 [3].

Старение общества продолжится и это потребует новых рабочих мест в сфере медицинского обслуживания и долгосрочного ухода за людьми пожилого возраста. В связи с этим наибольшее количество вакансий предполагается открыть по таким специальностям, как практикующая медсестра, физиотерапевт, младший медперсонал, инженер-биомедик и др.

По оценкам Министерства труда США в стране до 2026 г. будет дополнительно создано 144000 рабочих мест для практикующих медицинских сестер (участковая медсестра). Практикующая медсестра (в США) должна уметь не только делать уколы, но обладать такими компетенциями, как оценка болезни пациента (первичная диагностика), оценка результатов анализа лабораторных исследований, назначение лекарства, составление плана лечения и др.

Существенно возрастет спрос на младший медперсонал и работников (с медицинской подготовкой) по уходу за пожилыми людьми. До 2026 г. на рынке США спрос на работников (с медицинской подготовкой) по уходу за пожилыми людьми возрастет на 47%, а на младший медицинский персонал (для работы в больницах, кабинетах врачей и т. п.) примерно на 40%. Показательно, что в механизм заполнения вакансий для медицинского персонала заложены стимулы в виде хорошей заработной платы. В 2018 г. среднегодовая зарплата практикующих медсестер составляла в среднем \$107000, младшего медицинского персонала — \$71730.

С увеличением числа пожилых людей в странах мира возрастает потребность специалистов в области физиотерапии. Многие пожилые люди (нередко и среднего возраста) нуждаются в какой-либо форме физической реабилитации, купировании боли. В развитых и менее развитых странах ширится сеть консультаций,

Таблица 6
Рост новых вакансий на рынке труда США по наиболее востребованным профессиям в 2016-2026 гг.

Профессия (специальность)	Прирост новых рабочих мест, %
Инженеры и техники в области солнечной энергетики	105
Инженеры и техники в области ветровой энергетики	96
Помощники по домашнему хозяйству	47
Помощники (с медицинской подготовкой) по уходу за пожилыми людьми	39
Врачи физиотерапевты	37
Практикующие медсестры	36
Помощники физиотерапевтов	31
Разработчики прикладного ПО	31
Аналитики больших данных, компьютерных систем, специалисты по информационной безопасности и т. п.	30
Мастера по ремонту велосипедов	29
Инженеры-генетики, биомедики	29

Источник: составлено по [3]

создаются современные кабинеты физиотерапии, оснащенные передовым цифровым оборудованием. Растет спрос на специалистов-физиотерапевтов, владеющих этим оборудованием и новыми методами лечения. В США, до 2026 г. предполагается создать 177000 новых рабочих мест для физиотерапевтов. Еще 140000 дополнительных вакансий откроется для помощников физиотерапевтов. В 2018 г. среднегодовая заработная плата физиотерапевтов составляла \$88000.

Биомедицинская инженерия является одной из самых перспективных профессий на ближайшую десятилетку. Инженеры-биомедики уже вовлечены во все виды передовых НИОКР. Например, многие из них занимаются такими проблемами как разработка и создание сложных медицинских устройств, искусственных органов, биологических имплантатов и т. п. Ожидается, что до 2026 г. для инженеров-биомедиков на американском рынке труда будет открыто 16000 вакансий. Среднегодовой заработок таких специалистов составлял в 2018 г. \$88550 [3].

В заключение можно констатировать, что анализ данных по занятости населения в странах, наиболее вовлеченных в процесс цифровизации, указывает на существование ряда общих, отчетливо проявляющихся тенденций в изменении динамики и структуры занятости населения, уменьшается доля работающей молодежи и увеличивается занятость женщин, растет образовательный уровень занятого населения. Характерными секторальными сдвигами являются рост доли занятых в сфере услуг, а также строительстве, при сокращении доли занятых в сельском хозяйстве и промышленности. В большинстве стран одним из немногих секторов экономики, где происходит заметный рост занятости является сектор ИКТ.

Изменения в динамике и составе занятости на российском рынке труда в последние десятилетия находились в русле мировых тенденций. С 2000 г. существенные потери в занятых работниках понесла про-

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

мышленность (особенно обрабатывающая), сельское хозяйство, наука и образование. Наибольший приток занятости наблюдался в сфере финансов, торговли, гостиничном хозяйстве, строительстве, деловых услуг. Что касается профессиональной структуры занятых, то за последние десятилетия более всего возросла доля руководителей (почти в два раза, до 8,6%), работников сферы услуг (с 11,8 до 14,5%). В обозримой перспективе в формирующейся цифровой экономике России

изменения структуры занятости будут во многом определяться соотношением эффектов затухающего роста предложения рабочей силы (в результате демографических трендов), высвобождения работников из различных сфер трудовой деятельности (в результате замещения живого труда умными машинами и роста производительности), создания рабочих мест и профессий, востребованных новым (шестым) технологическим укладом.

Список использованных источников

1. Российский статистический ежегодник. М.: Росстат, 2018.
2. Россия в цифрах-2019. М.: Росстат, 2019.
3. Best Career for the future 51 jobs for 2020 and Way Beyond. Trade Schools. <http://www.trade-schools.net>.
4. Digital Economy Report 2019. UN. Geneva, 2019.
5. OECD. Compendium of Productivity Indicators 2019. Paris, 2019.
6. OECD. Employment Outlook. Paris, 2019.
7. OECD. Labour Force Statistics. Paris, 2019.
8. OECD. Main Science and Technology Indicators. Vol. 2019. Issue 1.
9. World Employment Social Outlook. LTO. Geneva, 2019.
10. World population. Data Sheet. World Bank, 2019.

References

1. Rossiiskii statisticheskiy ezhegodnik. M.: Rosstat, 2018.
2. Rossiya v zifrach-2019. M.: Rosstat, 2019.
3. Best Career for the future 51 jobs for 2020 and Way Beyond. Trade Schools. <http://www.trade-schools.net>.
4. Digital Economy Report 2019. UN. Geneva, 2019.
5. OECD. Compendium of Productivity Indicators 2019. Paris, 2019.
6. OECD. Employment Outlook. Paris, 2019.
7. OECD. Labour Force Statistics. Paris, 2019.
8. OECD. Main Science and Technology Indicators. Vol. 2019. Issue 1.
9. World Employment and Social Outlook. LTO. Geneva, 2019.
10. World population. Data Sheet. World Bank, 2019.

ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА



Подписка в редакции — это получение журнала сразу после тиража.

В редакции можно оформить подписку на 2020 год (с 1 по 12 номер) по льготной цене **18840 руб. 00 коп.**
(*Восемнадцать тысяч восемьсот сорок рублей 00 коп.*), в том числе НДС — 1 712 руб. 73 коп.

Название организации _____

Фамилия, имя, отчество _____

Должность _____

Почтовый адрес (адрес доставки) _____

Просим высылать нам журнал «Инновации» в количестве _____ экземпляров.

Нами уплачена сумма _____

Платежное поручение № _____ от _____ 20 __ г.

Банковские реквизиты редакции:

ООО «ТРАНСФЕР-ИННОВАЦИИ», ИНН 7813280766, КПП 781301001
р/с 40702810727000001308 ПАО «Банк Санкт-Петербург», г. Санкт-Петербург»,
к/с 30101810900000000790, БИК 044030790

Дата заполнения талона подписки _____ Подпись _____

Подписка оформляется с любого номера.

Заполненный талон подписки мы принимаем по факсу: **(812) 234-09-18**

Контактное лицо: А. Б. Каминская.



ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА