И. Е. Илякова, Э. Р. Ермакова, В. И. Маколов

Перспективы и технологии экономики будущего как ориентир модернизации российской системы образования

Проблема и цель. Для обеспечения стратегической конкурентоспособности экономики РФ уже на современном этапе необходимо обеспечить подготовку специалистов и рабочих, способных не только выполнять трудовые функции в условиях реальности будущего (цифровизация, роботизация, автоматизация производственной и управленческой деятельности), работать со сверхсложными технологиями и оборудованием, но и создавать их. Цель исследования – оценить готовность системы образования РФ для воспроизводства ювенольного потенциала экономики; разработать базовые рекомендации для ее повышения.

Материалы и методы. В качестве методологической базы использованы положения концепции человеческого потенциала, теории экономических укладов, неоиндустриального экономического развития, изложенные в работах ведущих российских и зарубежных исследователей.

Результаты исследования. В 2020 г. в рейтинге государств по уровню образования РФ занимала 39-е место. Индекс качества российского дошкольного образования составляет 3,32, что заметно ниже уровня высокоразвитых государств (например, для Финляндии его значение составляет 5,34). Согласно результатам международного мониторинга качества школьного образования (программы RIPLS, TIMSS, PISA), в РФ оно относительно высокое и продолжает улучшаться. Одновременно у 28 % российских школьников не сформированы навыки практического использования знаний. Всего для 15 % школьников доступно обучение в электронном формате. Ни один российский вуз не входит в 100 лучших университетов мира. Около 32 % выпускников вузов и 41 % выпускников системы СПО не работают по специальности. Для российской системы образования характерны проблемы, связанные с инфраструктурным и материально-техническим обеспечением, низким уровнем персонификации образовательного процесса, недостаточным вниманием к выявлению и развитию индивидуальных способностей и талантов детей, формированию «мягких навыков». Для всех рассмотренных уровней актуальна проблема образовательного неравенства.

Обсуждение и заключение. Авторы предлагают систему базовых рекомендаций по модернизации системы образования РФ и повышения ее роли в обеспечении прорывного научно-технического и социально-экономического развития. Значимым условием является повышение уровня финансирования до уровня государств-лидеров (не менее 5 % от ВВП).

Ключевые слова: производительные силы, человеческий потенциал, ювенольный потенциал, компетенции будущего, «мягкие навыки», «жесткие навыки», индустриальная модель образования, интегральная образовательная парадигма

Ссылка для цитирования:

Илякова И. Е., Ермакова Э. Р., Маколов В. И. Перспективы и технологии экономики будущего как ориентир модернизации российской системы образования // Перспективы науки и образования. 2021. № 4 (52). С. 28-47. doi: 10.32744/pse.2021.4.2

I. E. ILYAKOVA, E. R. ERMAKOVA, V. I. MAKOLOV

Prospects and technologies of the future economy as a reference point to modernization of Russian education system

Problem and goal. To ensure the strategic Russian economy competitiveness at the present stage we have to provide education and training for specialists and workers at the highest quality level. Workers should be able to perform labor functions under the new reality (digitalisation, robotisation, automatization of production and management activities), work with highly sophisticated technology and equipment, as well to reproduce it. The goal of the research is to estimate potential of Russian educational system to reproduction of the juvenile capacity of the economy; to offer basic recommendations for its development and implementation.

Materials and methods. The states of human potential concept, theory of the technological orders, neo-industrial development are the methodological basis of the research.

Results. The Russian Federation ranked 39th in the rating of states by the level of education. Russian Preschool Education Quality Index is 3,2. It is lower than the level of highly developed countries. For example, Finland has 5,34 points. According to international monitoring of school quality (PIPLS, TIMSS, PISA), it is relatively high in Russia and continues to improve. But 28% of Russian pupils have no practical knowledge application skills. Only 15% of pupils have abilities to study in distanced way. No one of Russian universities is included in the Top-100 of worlds universities. Near 32% of university graduates and 41% of post-secondary education graduates do not work in their professional sphere. There are some restrictions such as infrastructure, material, technical support of educational activities, low level of the educational process personification, insufficient opportunities for the digital skills development, shortage of the attention to the identification and development of children's individual abilities and talents, formation of soft skills.

Discussion and conclusions. The authors propose a system of basic recommendations for the education system modernization. The practice implementation of the offered recommendations brings modern educational system with the up-to-date requirements of scientific, technical and socio-economic development. The key condition is to increase the level of education expenditure to the level of the leading states (5 % of GDP and higher).

Keywords: productive forces, human potential, juvenile potential, future competencies, soft skills, hard skills, industrial model of education, integral educational paradigm

For Reference:

Ilyakova, I. E., Ermakova, E. R., & Makolov, V. I. (2021). Prospects and technologies of the future economy as a reference point to modernization of Russian education system. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 52 (4), 28-47. doi: 10.32744/pse.2021.4.2

Введение

Современные тренды социально-экономического развития модифицируют все сферы жизни человека: цифровые технологии обеспечивают взаимодействие бизнеса, государства и граждан; происходит объединение цифровых ресурсов и технологий; формируется общество нового качества, которое отличают «умные» устройства, социальные сети, феномен «всеобщей включенности». Одновременно с усилением влияния цифрового тренда специфической особенностью текущего этапа экономического развития являются коренные изменения в производственной сфере. Уже в ближайшем будущем ожидаются ее интеллектуализация, всеобщая цифровизация, автоматизация производственных и управленческих процессов. В условиях смены технологического уклада и парадигмы экономического развития очевидна возрастающая актуальность известного тезиса о том, что исторические эпохи отличаются друг от друга характером производительных сил и уровень их развития. Для обеспечения стратегической конкурентоспособности экономики РФ уже на современном этапе необходимо обеспечить воспроизводство производительных сил будущего, в первую очередь интеллектуального и кадрового потенциала, подготовить специалистов и рабочих, способных не только выполнять трудовые функции в условиях новой реальности, работать со сверхсложными технологиями и оборудованием, но и воспроизводить их.

Авторами выдвигается научная гипотеза, согласно которой система образования, соответствующая критериям шестого технологического уклада, является ключевым фактором формирования производительных сил будущего. Цель исследования – оценить потенциал системы образования РФ для воспроизводства производительных сил будущего, разработать базовые рекомендации для его развития и реализации.

Обзор литературы

Экономическая категория «производительные силы» подробно изучена в работах К. Маркса и его последователей. В современной экономической науке она трактуется как единство средств производства и человека, обладающего знаниями, навыками, опытом, то есть способного к труду. В контексте темы и задач настоящего исследования представляются интересными следующие размышления: «Когда машина постепенно овладевает известной сферой производства, она производит нищету в конкурирующих с нею слоях рабочих. Когда переход совершается быстро, ее действие носит массовый и острый характер» [7, с. 436]. Ранее Д. Рикардо также отмечал, что «машины и труд находятся в постоянной конкуренции» [16, 256]. В современных реалиях в конкуренцию с человеком вступают технологии, обуславливающие цифровизацию, автоматизацию и роботизацию. В работе «Четвертая промышленная революция» К. Шваб обосновывает неизбежность изменения всех сфер жизнедеятельности (как в национальном, так и в глобальном масштабах), в том числе экономики, бизнеса, общества, отдельной личности, обусловленные научно-техническим прогрессом. В частности, автором определены «мегатренды», переломные моменты, ожидаемые уже до 2025 г., профессии, в значительной степени подверженные риску исчезновения по причине автоматизации труда [19]. В работе «Экономика и общество». С. Ю. Глазьев

и А. В. Щипков аргументируют тезис о том, что в недалеком будущем человечество ожидает «время больших перемен», объясняя логику мирового социально-экономического развития, опираясь на принципы смены технологических мирохозяйственных укладов. Ученые констатируют «износ» существующей социально-экономической и культурной модели развития [1]. Не меньший интерес представляют исследования ученых, обосновывающих концепцию неоиндустриального развития. Например, С. С. Губанов отмечает, что текущий этап социально-экономического развития знаменателен вступлением в более высокую историческую эпоху, где происходит изменение характера производительных сил, принимающих форму «работник – ЭВМ – автоматизированные средства производства». По С. С. Губанову, в перспективе в структуре рабочей силы будут преобладать работники, занятые интеллектуальным трудом и имеющие высшую квалификацию, а наука выступит как непосредственная производительная сила [4].

Обобщая теоретические подходы, изложенные в научных источниках, следует отметить, что в экономических исследованиях образование – ключевой фактор развития человеческого и интеллектуального потенциалов общества. В основном рассматриваются следующие аспекты: а) инвестирование в образование как условие воспроизводства человеческого капитала, включаемого в производственную функцию в качестве фактора производства; б) уровень образования в качестве фактора воспроизводства в рамках исследовательского сектора, являющегося источником новых знаний и технологий. Так, еще в 1950-х гг. Т. Шульцем, была выдвинута идея о том, что человеческая способность к обучению представляет собой ценность, сравнимую с иными видами экономических ресурсов, так же как человеческий капитал и инвестиции в него – важнейшие факторы экономического развития [29]. Г. Беккер расширил и углубил идеи Т. Шульца. В контексте темы настоящего исследования безусловный интерес представляют выводы о том, что рост продолжительности жизни молодого поколения обуславливает рост продолжительности обучения, а следовательно, обуславливает повышение отдачи от инвестированных в образование средств. Согласно Г. Беккеру, распространение образования в значительной степени вызвано научно-техническим прогрессом. Ученый доказал, что инвестиции в человеческий капитал (в том числе прямые расходы на оплату обучения) способствуют развитию профессиональных навыков и приросту производительности труда [21]. Р. Нельсон и Е. Фелпс обосновали, что образование и уровень квалификации рабочей силы в значительной степени определяют способность экономики внедрять новые технологии, а повышение уровня человеческого капитала позволяет странам, отстающим от лидирующих государств, в короткие сроки сокращать разрыв в технологическом и экономическом развитии [28]. Э. Ханушек и Д. Кимко пришли к выводу о том, что образование – значимый фактор экономического роста, при этом при повышении качества рабочей силы на одно стандартное отклонение темпы роста ВВП в реальном выражении в расчете на душу населения увеличиваются на 1,4 % в год, тогда как такое же увеличение количественных параметров образования влияет на темпы экономического роста в пределах 0,26 % [22]. Позднее Э. Ханушек и Л. Войссманн, усовершенствовав модель и используя обновленные данные, получили результат, доказывающий, что при повышении качества рабочей силы на одно стандартное отклонение темпы роста ВВП в реальном выражении в расчете на душу населения увеличиваются на 2 % за сорок лет, тогда как влияние фактора «число лет обучения» является незначительным [23]. Учеными также сделан вывод о том, что среди стран с модернизированной экономикой влияние школьного образования

на экономический рост оказывается преимущественно за счет развития когнитивных навыков. Я. Кузьминов, П. Сорокин, И. Фруммин в числе прочих вызовов для теории и практики образования исследовали проблемы формирования и развития общих и специальных навыков [26].

Материалы и методы

Подтверждение научной рабочей гипотезы предполагает использование системного подхода, основанного на объективных социально-экономических законах и тенденциях современного этапа общественного развития, развивающего положения известных экономических теорий и концепций, формирующих рамочные условия исследования. При этом применительно к современным условиям речь идет не об эклектичном «синтезе» различных теорий и концепций, а об уяснении условий и пределов применимости тех или иных положений в качестве предпосылки возможного плодотворного синтеза, помогающего осмыслить реальность. В качестве методологической базы использованы положения концепции человеческого потенциала, теории экономических укладов, неоиндустриального экономического развития, сформулированные в работах ведущих российских и зарубежных исследователей. Эмпирическую базу исследования составили данные международных организаций, информационные ресурсы Института оценки качества образования РФ, Министерства просвещения РФ, Министерства науки и высшего образования, Федеральной службы государственной статистики, статистические сборники.

Результаты исследования

Изучение, обобщение и критический анализ точек зрения, высказываемых ведущими зарубежными и российскими учеными и экспертами международных организаций, позволяют определить ожидаемые вызовы.

1. Всеобщая автоматизация производственных процессов неизбежно сократит количество рабочих мест и потребует даже от рабочих, имеющих низкую квалификацию, освоения ИКТ. Математическая грамотность, знания в естественно-научной и гуманитарной сферах, навыки из перечня компетенций XXI века будут необходимы для всех квалификационных уровней. Ввиду того что знания в IT-сфере имеют тенденцию стремительно устаревать, возникнет необходимость в регулярном повышении квалификации.
2. В структуре рабочей силы останутся работники с уникальными социальными и творческими способностями.
3. Параллельно с вытеснением неквалифицированного труда и рутинных функций технологиями появятся новые профессии. При этом как сам характер труда, так и новые рабочие места потребуют не только новых компетенций, но и более высокого уровня культуры, профессиональной подготовки, интеллектуализации.
4. Пандемия COVID-19 повысила необходимость развития дистанционных и цифровых технологий в образовательной и трудовой сферах.
5. Ожидаемым трендом является расширение потребности в предпринимательских навыках.

6. Обострение мирового экологического кризиса предопределяет необходимость соблюдения экологических норм и стандартов в процессе трудовой деятельности.
7. Последствия демографических сдвигов будут автоматически снижать экономический рост в случае, если это не будет компенсировано ростом производительности труда молодых работников.

Сказанное предполагает создание предпосылок для удовлетворения перспективной потребности национального хозяйства в кадрах, способных не только использовать новейшие технику и технологии, но и создавать их, использовать цифровые технологии для кардинального повышения производительности труда. Важнейшей из таковых является ювенальный потенциал. В его основе инновационные возможности молодых людей, их способность и готовность выполнять трудовые функции в условиях цифровизации экономической деятельности, интенсификации инновационных процессов, ускорения динамики научно-технического прогресса, формирования и развития новых отраслей.

В современных источниках активно обсуждается концепция, согласно которой включенность в экономические и производственные процессы, уровень производительности труда обусловлены наличием специфичного перечня компетенций, определяемых как «навыки XXI века». К числу таковых, в частности, относятся: концентрация и управление вниманием, эмоциональная грамотность, цифровая грамотность, творчество и креативность, экологическое мышление, кросскультурность, способность к самообучению [8]. С учетом сказанного необходимо использовать возможности всех уровней образования в целях воспроизводства ювенального потенциала национальной экономики РФ. Следует отметить, что решение обозначенной задачи предполагает переход от текущей (индустриальной) модели образования к интегральной образовательной парадигме, обеспечение и реализацию индивидуального потенциала каждого представителя молодого поколения, воспроизводство ювенального потенциала экономики. При этом следует учесть такие тренды экономики будущего, как цифровизация и автоматизация рутинного труда; глобальная турбулентность и «стратегическая неопределенность», а также необходимость перехода к экоориентированной цивилизации, построенной на принципах устойчивого развития [10].

Помимо сказанного, оценка потенциала системы образования РФ в контексте имеющихся возможностей для воспроизводства производительных сил экономики будущего должна учитывать те сферы хозяйственной деятельности, в которых в перспективе возникнут рабочие места и соответствующие им трудовые функции, базирующиеся на новых компетенциях.

1. Новые технологические секторы, в том числе создающие «умные» технологии для городской среды, домашних хозяйств, производственной сферы; разрабатывающие и программирующие роботов, беспилотные транспортные средства; производящие биоинженерные материалы.
2. Сектор персонализированных (человеко-ориентированных) услуг в сферах образования и здравоохранения, досуговой деятельности, в области дизайна.
3. Создание виртуальной реальности, онлайн-игр, онлайн-симуляторов.
4. Сектор производства знаний (наука, образование, разработка стратегий и видений, другое).
5. «Зеленая» экономика, обеспечивающая восстановление баланса между экономической деятельностью человечества и окружающей средой.

Учитывая поставленную Президентом РФ задачу обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождения страны в число десяти преуспевающих государств по качеству общего образования, интересны результаты международной рейтинговой оценки по уровню образования. В 2020 г. значение индексного показателя, рассчитанного для РФ, составило 0,823 (39-е место из 189 возможных). Примечательно, что более высокие позиции занимали как государства, лидирующие в социально-экономическом развитии (Германия, Норвегия, Великобритания и другие), так и расположенные на постсоветском пространстве (Литва, Латвия, Эстония, Грузия, Беларусь, Казахстан). В основу методики рейтинга положены два критерия – грамотность взрослого населения (весовой коэффициент 2/3) и совокупная доля учащихся, получающих образование (весовой коэффициент 1/3). Развитым государствам соответствуют значения индекса, превышающие уровень 0,8 [15]. В рейтинге эффективности национальных систем образования (последняя оценка проводилась в 2016 г.) РФ занимала 34-е место. Рейтинг учитывает такие критерии, как когнитивные навыки (на основе авторитетных международных исследований – PIRLS, TIMSS, PISA) и уровень грамотности (определяется на основе индекса грамотности населения и индекса совокупной доли учащихся, получающих среднее и высшее образование).

Принимая во внимание, что основа ювенольного потенциала экономики – инновационные возможности молодежи, определенный интерес представляют результаты рейтинговой оценки на основе индекса глобальной конкурентоспособности талантов (GTCI). Россия в 2020 г. занимала 48-е место из 132 возможных. Итоговое значение GTCI определяется на основе экспертных оценок спектра возможностей (всего 70 частных критериев), создаваемых государствами для обеспечения экономик талантливymi специалистами, в том числе связанных с включением, привлечением, выращиванием и сохранением талантов, а также показателями профессионально-технического мастерства, фундаментальной подготовленности и исследовательских навыков.

Таким образом, в глобальных рейтингах, оценивающих уровень развития, качество и результативность национальных систем образования, позиции РФ достаточно высоки, близки к уровню развитых государств, в то же время очевидны и серьезные отставания от государств, занимающих лидирующие позиции. Один из факторов, объясняющих существующий разрыв, неоспоримый уровень финансирования сферы образования. По показателю «расходы на образование в процентах к ВВП» Россия отстает от высокоразвитых государств мирового сообщества, в том числе от стран Центральной и Восточной Европы. Например, во Франции значение показателя составляет 5,5 %, в то время как в РФ – 3,6 %. Структура государственных расходов РФ на образование в 2019 г. выглядела следующим образом: дошкольное образование – 23,8 %, общее образование – 40,6 %, дополнительное образование детей – 6,6 %, среднее профессиональное образование – 6,6 %, профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации – 1,1 %, высшее образование – 14,4 %, молодежная политика – 2 %, прикладные научные исследования в области образования – 0,4 %, другие вопросы в области образования – 4,5 % [9].

Задача воспроизводства производительных сил будущего и обеспечения ювенольного потенциала экономики предполагает последовательное формирование навыков будущего на каждом из уровней образования. Согласно имеющимся оценкам, потери ВВП, обусловленные нахождением женщин в отпусках по уходу за ребенком, составляют до 0,4 %. Таким образом на темпы экономического роста оказывает влияние доступность дошкольного образования для детей раннего возраста. В РФ подходы и

принципы образования и воспитания детей дошкольного возраста закреплены в ФГОС дошкольного образования. На их основе учреждения дошкольного образования разрабатывают и реализуют образовательные программы, направленные на социально-коммуникативное, познавательное, речевое, художественно-эстетическое и физическое развитие детей младенческого, раннего и дошкольного возрастов. С учетом сказанного и в контексте темы исследования очевидно, что важнейшая задача учреждений дошкольного образования заключается в разработке и эффективной реализации разнообразных качественных соответствующих стандарту программ, направленных на раннее выявление и развитие способностей детей. Ее решение предполагает: а) доступность дошкольного образования; б) высокий кадровый потенциал; в) наличие необходимой предметно-пространственной среды. Показатели, позволяющие оценить систему дошкольного образования в контексте перечисленных критериев, систематизированы в таблице 1.

Таблица 1

Показатели, характеризующие систему дошкольного образования [13]

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
Охват детей дошкольным образованием и его доступность					
Численность воспитанников, чел.	7 342 905	7477 932	7 582 429	7 606 698	6 018 927
Из них:					
в городской местности	5 856 307	5 976 457	6 083 579	6 128 512	4 595 618
в сельской местности	1 486 598	1 501 475	1 498 850	1 478 186	1 423 309
Чистый охват детей в возрасте до 3 лет дошкольным образованием, %	20,1	20,9	22,2	24,2	-
Предметно-вещественная среда					
Удельный вес организаций, имеющих, %:					
физкультурный зал	48,7	46,6	47,4	47,8	50,3
музыкальный зал	73,8	78,8	79,8	80,0	82,2
закрытый бассейн	8,5	9,7	9,7	9,9	10,2
зимний сад	6,2	7,3	7,0	6,8	6,9
изолятор	64,7	63,4	63,0	62,1	63,0
Число ПК, доступных для использования детьми, в расчете на 1 000 чел., ед.	6	7	7	8	9
Кадровый потенциал					
Численность педагогических работников, чел.	656 193	662 739	669 788	676 693	682 925
Из них:					
имеющие высшее педагогическое образование	327 427	341 145	354 114	364 321	371 401
имеющие среднее педагогическое образование	285 701	284 431	281 733	279 006	276 695
Средняя заработная плата педагогических работников системы дошкольного образования, руб.	27 476	29 027	31 670	33 985	35 714

Из таблицы видно, что на протяжении анализируемого периода наблюдались дефицит мест в дошкольных образовательных учреждениях и переполненность групп в городских населенных пунктах, что увеличивало нагрузку на педагогических работников и снижало образовательные возможности. Не во всех организациях создана материальная база для развития способностей, воспитания и физического развития. Образовательные организации имеют низкую обеспеченность электронными сред-

ствами образования. В 2020 г. средний возраст педагогических работников составил 42,8 года. Низкий уровень заработной платы ограничивает возможность привлечения перспективных выпускников педагогических вузов. Общий индекс качества дошкольного образования для России составляет 3,32, в то время как, например, в Португалии – 5,15, Финляндии – 5,34, Греции – 5,00, Дании – 4,82 [2].

Концепция современной модели образования сформировалась в конце XIX века. Ее основная задача заключалась в кадровом обеспечении индустриальной экономики. В настоящее время образовательный процесс все еще выстроен по принципу конвейера, а набор навыков как результат процесса носит статичный характер. Вместе с тем индустриальная образовательная модель подготовила миллиарды человек, успешно справляющихся с выполнением задач рутинного характера. В перспективе образованию предстоит развиваться в условиях, когда навыки молодых людей частично утрачивают актуальность еще до окончания нормативного срока обучения. Становление новой образовательной модели существенно отразится на школьном обучении. В государствах – членах ОЭСР в ответ на вызовы, обусловленные просматриваемыми контурами экономики будущего, модернизированы учебные планы организаций. Для российской системы образования изменение подходов, принципов, содержания образовательных программ всех уровней также является неизбежным. Образование должно обеспечивать формирование всесторонне развитых личностей, способных быть «авторами» своей жизни.

В структуре международных исследований качества общего образования одной из наиболее авторитетных является программа PISA [27]. Проводимый в ее рамках мониторинг позволяет определить, в какой степени обучающиеся, достигшие 15-летнего возраста и получившие общее образование, готовы решать задачи, связанные с различными сферами в современном мире, используя имеющиеся знания и умения. В 2018 г. (последнее исследование) средний результат российских учащихся по читательской грамотности ниже, чем в странах ОЭСР (479 и 487 баллов соответственно). Средний результат по математической грамотности участников из России 488 баллов (участников из стран ОЭСР – 489). По естественно-научной грамотности результат также ниже среднего. Следует отметить, что текущие результаты по всем направлениям значительно выше, чем в 2000 г. [11]. Международная программа TIMSS оценивает качество образования по математическим и естественно-научным направлениям учащихся 4-х и 8-х классов, проводятся международные сопоставления. По результатам последнего исследования (2018 г.), в 4-х классах математическая грамотность составляет 567 баллов (6-е место среди 58 участвующих стран); естественнонаучная – 567 баллов (3-е место); в 8-х классах математическая грамотность – 543 балла (6-е место среди 39 стран), естественнонаучная – 543 балла (5-е место). С начала исследования (1995 г.) показатели российских школьников также заметно улучшились [11]. В рамках исследования PIRLS (мониторинг качества начального образования по критерию «качество чтения и понимания текста») в 2016 г. учащиеся из России показали лучшие среди 50 участвующих стран результаты [11]. По данным первого международного исследования компьютерной и информационной грамотности 13–14-летних школьников, Россия заняло 8-е место из 21 [30]. Согласно статистическим исследованиям, более 95 % детей в возрасте от 9 до 18 лет имеют навыки работы с ПК. Одновременно у 28 % российских 15-летних школьников не сформированы на удовлетворительном уровне умения практического использования полученных знаний, тогда как снижение школьной неуспешности до 14 % через десять лет обеспечит рост ВВП на 2 %, через двадцать – на 5–6 %, через тридцать – более чем на 10 % [30].

Таблица 2

Показатели, характеризующие систему общего образования, тыс. чел. [17]

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Численность обучающихся по программам начального, основного и среднего общего образования	14 770,4	15 219,0	15 705,9	16 137,3	16 637,7
Получили аттестат об основном общем образовании	1 198,3	1 243,3	1 283,0	1 364,6	1 427,2
Получили аттестат о среднем общем образовании	647,8	635,2	621,2	647,5	659,1
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, в расчете на 100 обучающихся, ед.	136	139	142	143	144
Численность учителей	1 067,1	1 079,9	1 082,8	1 083,3	1 087,3
из них имеют высшее педагогическое образование, %	78,6	83,7	84,1	84,2	84,3
Средняя заработная плата педагогов, руб.	33 338	34 921	38 419	41 116	43 664

Следует отметить, что в последние годы повысились социальный статус школьного учителя в России и престиж педагогической деятельности, а качество школьного образования достаточно высокое и имеет тенденцию к росту. В числе выявленных проблем считаем возможным констатировать большую заинтересованность обучающихся в получении документов об образовании, чем в развитии знаний и умений. Указанный феномен следует расценивать как негативный фактор, ограничивающий результативность воспроизводства талантов, формирование индивидуальных образовательных траекторий, дальнейшую капитализацию ювенольного потенциала. В числе факторов, препятствующих обеспечению ювенольного потенциала экономики будущего, – недостаточный уровень финансирования, следствиями которого являются устаревшие материальная база, технологическое и методическое обеспечение образовательного процесса. Формирование компетенций будущего предполагает наличие лекционных аудиторий, пространств для совместной работы, индивидуальных рабочих мест. В ситуации, когда не решена проблема многосменного обучения, о решении более высоких задач не идет и речи. Одновременно в большинстве российских школ сохраняются «серое» финансирование и сборы средств. Для них актуальна проблема несоответствия вызовам цифровизации. Очевидно, что школьников необходимо обучить способам взаимодействия с информацией и новыми технологиями, выбора релевантного контента в неограниченном объеме информации, что, в частности, предполагает активное использование цифровых тренажеров, онлайн-курсов. Тем не менее не все школы страны обеспечены соответствующей инфраструктурой (подключение к сети Интернета, сетевое оборудование, компьютерные классы и т. д.), не все педагоги обладают необходимыми компетенциями. Так, лишь для 15 % современных школьников доступно обучение в электронном формате. Почти в 400 сельских школах нет доступа к сети Интернета, а у половины оставшихся – недостаточная скорость подключения [12]. Вместе с тем использование цифровых технологий в учебной деятельности – важное условие и средство формирования компетенций XXI века, повышения эффективности работы с талантами, формирования персонифицированных образовательных

траекторий. Развитие талантов – важнейшая задача школы будущего. В настоящее время рассматриваемое направление работы с одаренными школьниками преимущественно охватывает такие области, как академические науки, традиционные виды искусства, спорт.

Перспективный образ экономики будущего не умаляет, а, напротив, повышает значимость реального сектора экономики и его потребности в профессиональных специалистах среднего звена и высококвалифицированных рабочих. Условием поступательного развития экономики будущего являются масштабные инновационные трансформации, в том числе в кадровой сфере. Следует отметить, что уже на текущем этапе социально-экономического развития работодатели – инновационные предприятия и организации предъявляют спрос на «мягкие навыки» (эмоциональный интеллект, гибкость, способность и готовность принимать решения в нестандартных ситуациях, инициативность, ответственность, ориентированность на результат, инновационная восприимчивость, готовность и способность к развитию и обучению). С позиции перспективного образа экономики будущего новый тип рабочего предполагает наличие когнитивных и социальных навыков высокого порядка. Современная система среднего профессионального образования к новым вызовам не готова. Ориентированность сферы среднего образования на формирование «жестких навыков» не единственная нерешенная проблема. Современное среднее образование не является привлекательным для абитуриентов по причинам низкого социального статуса его обладателей, ожидания низкой зарплатной премии. Нередко учреждения среднего профессионального образования доучивают тех, кто покинул школу (скулливеров – граждан в возрасте 18–24 лет, не имеющих аттестата о среднем образовании). Недостаточная практическая применимость знаний, умений и навыков обусловлена низкой степенью интегрированности образовательного и производственных процессов. Показатели, характеризующие численность студентов и выпускников системы СПО, ее кадровый потенциал, систематизированы в таблице 3.

Таблица 3

Показатели, характеризующие систему среднего профессионального образования РФ, тыс. чел. [5], [6], [9]

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Численность студентов, обучавшихся по программам подготовки специалистов среднего звена	2 304,8	2 387,7	2 464,3	2 376,3	2 110,3
Численность студентов, обучавшихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих	547,0	543,2	542,1	543,4	536,6
Выпуск специалистов среднего звена	469,1	506,9	531,5	539,8	552,8
Выпуск квалифицированных рабочих	184,4	181,1	168,6	165,5	142,4
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях на 100 обучающихся, ед.	10,8	15,7	16,1	–	–

Преподаватели образовательных организаций, осуществлявшие образовательную деятельность по программам СПО	134,6	137,0	139,0	140,7	142,2
Из них:					
имевшие высшее образование	130,1	132,5	134,0	135,2	136,9
в возрасте до 35 лет	30,7	30,9	30,9	31,2	32,1
в возрасте 60 лет и старше	27,9	28,9	29,5	30,2	15,9
Средняя заработная плата преподавателей и мастеров СПО и НПО, руб.	29 848	32 212	36 536	39 147	41 685

Оценка представленных данных позволяет констатировать снижение востребованности образовательных программ среднего профессионального и начального профессионального образования на фоне роста аналогичных показателей системы высшего образования. Обращает внимание достаточно высокий кадровый потенциал – в 2020 г. 98,4 % преподавательского состава имели высшее образование, 22,6 % преподавателей и мастеров – молодые кадры в возрасте до 35 лет. Определенный интерес представляет распределение выпускников по профессиональным направлениям (см. рис. 1).

Рисунок 1 Структура выпуска специалистов среднего звена (а) и квалифицированных рабочих по профессиональным направлениям (б) в 2019 г.

Как видим, в общем числе выпускников как образовательных программ подготовки специалистов среднего звена, так и квалифицированных рабочих преобладает инженерно-техническая профессиональная область («жесткие» навыки, обладатели которых, с одной стороны необходимы современным предприятиям, а с другой – являются уязвимыми с точки зрения возможности их вытеснения в результате автоматизации и роботизации), тогда как удельный вес выпускников, относящихся к гуманитарной сфере, культуре и искусству («мягкие» навыки, обладатели которых, скорее всего, сохраняют место в структуре рабочей силы). Также обращает на себя внимание значительный удельный вес выпускников, образование которых соответствует спектру наук об обществе (экономика и управление, юридические науки, сервис и туризм и т. д.), в то время как доля специалистов и рабочих, обученных сельскохозяйственным наукам, недостаточна.

Важнейшее условие стратегической конкурентоспособности государства – система высшего образования, отвечающая текущим потребностям рынка труда и имеющая потенциал для обеспечения квалифицированными кадрами экономики будущего. Показатели, характеризующие состояние современной системы высшего образования, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели, характеризующие систему высшего образования [5], [9]

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, тыс. чел.	4 399,5	4 245,9	4 161,7	4 068,3	4 049,3
Численность иностранных студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, тыс. чел.	244,0	260,1	278,0	298,0	336,3
Валовой коэффициент охвата молодежи программами бакалавриата, специалитета и магистратуры	31,8	32,1	32,7	32,2	–
Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях, на 1000 студентов, шт.	269	266	263	267	–
Выпуск аспирантов, чел. Из них с защитой диссертации	25 992 3 730	18 069 2 320	17 729 2 198	15 453 1 629	13 957 1 245
Выпуск докторантов, чел. Из них с защитой диссертации	1346151	25365	33082	35682	33963
Численность ППС, тыс. чел. Из них имеют ученую степень: доктора наук кандидата наук	261,0 40,3 149,8	245,1 38,4 141,7	236,1 37,1 136,5	229,36 36,3 132,9	223,1 35,0 129,6
Средняя заработная плата ППС, руб.	55 028	63 831	82 486	89 851	94 573

Задача повышения конкурентоспособности российских вузов последовательно решалась в рамках Проекта 5–100 (с 2013 по 2020 г.). Предполагалось, что его реализация будет способствовать вхождению не менее пяти российских вузов в 100 лучших университетов мира. Тем не менее, ни один из 21 вуза–участника столь высоких результатов не достиг. По отдельным предметным рейтингам (ARWU, THE, QS) в топ-100 были представлены восемь российских университетов. В целом реализация проекта способствовала формированию в РФ группы университетов-лидеров, позволила приблизиться к мировым тенденциям академической среды, повысить значимость университетской науки. На наш взгляд, основным результатом явилось формирование новых стратегических приоритетов российских вузов. В отдельных учреждениях произошло изменение кадрового состава за счет привлечения иностранных ученых и исследователей с мировым именем. В учебный процесс активно внедрялись современные технологии, повысилась эффективность взаимодействия с работодателями в решении вопросов трудоустройства выпускников, увеличилась доля иностранных студентов. Проект 5–100, явившийся, с одной стороны, драйвером развития сферы высшего образования, с другой – имеет и негативные последствия – усиление дифференциации вузов, рост диспропорций внутри системы.

На развитие системы высшего образования в среднесрочной перспективе окажет влияние новая Программа стратегического лидерства «Приоритет 2030», направленная на поддержку вузов в решении задач подготовки востребованных специалистов, развития социальной сферы, повышения конкурентоспособности образования. На конкурсной основе грантовую поддержку получит более, чем 100 вузов. Для участия в Программе университеты должны разработать собственные программы развития. На наш взгляд, критерии их оценивания в целом соответствуют вызовам экономики будущего, поскольку предполагают интеграцию образования, науки и реального сектора, цифровую трансформацию высших учебных заведений, развитие кадрового потенциала высшего образования и сектора исследований и разработок, обновление, разработку и внедрение новых образовательных программ в интересах научно-технологического развития РФ, ее субъектов, экономики и социальной сферы.

Обсуждение результатов

Одна из наиболее острых проблем российской системы образования и всех ее уровней – хроническая недофинансированность, последствиями чего являются: низкая заработная плата педагогов дошкольного образования, школьных учителей и преподавателей высшей школы, что не только снижает мотивацию к эффективной трудовой деятельности, но и ограничивает возможности привлечения молодых специалистов; дефицит инфраструктурных объектов и современного оборудования для проведения практических занятий; низкая обеспеченность образовательного процесса электронными средствами обучения, персональными компьютерами с высокой скоростью подключения к сети Интернета. В учреждениях дошкольного и школьного образования существует дефицит мест для воспитанников и обучающихся. В результате реализации программных мероприятий национальных проектов «Образование» и «Наука» снизилась острота перечисленных проблем, но не создан потенциал для того, чтобы система образования стала базой для прорывного научно-технического и социально-экономического развития РФ.

Эксперты Международной организации труда констатируют, что возможности для положительной динамики ограничены, в случае если в национальной экономике доля лиц, закончивших обучение по программам высшего образования, превышает долю граждан, получивших среднее профессиональное образование, более чем на 20 % [20]. Для экономики РФ указанное расхождение превышает 25 %. Ученые отмечают наличие и иных диспропорций, характерных для образовательной структуры современного общества. В странах с развитой экономикой (в том числе в европейских государствах) более 20 % специалистов, имеющих высшее образование, не работают по специальности, тогда как их трудовая деятельность, не являясь интеллектуальной, предполагает более низкий уровень квалификации [3]. Обозначенная проблема характерна и для экономики РФ, где 32 % выпускников вузов и 41 % выпускников системы среднего профессионального образования не работают по специальности [12]. Еще более негативным в контексте оценки эффективности системы среднего профессионального образования является тот факт, что 39,7 % от общего количества безработных – граждане, имеющие среднее профессиональное образование [18].

Очевидно, что условием смены технологического уклада является инновационный вектор экономического развития, предполагающий инвестиции в НИОКР, воспроиз-

водство и капитализацию человеческого потенциала, организационные структуры и программное обеспечение. Экономике РФ потребуются сотни тысяч инновационных кадров. Модернизация образовательных программ системы высшего образования, повышение их ориентации на потребности субъектов экономики с учетом неизбежной автоматизации и цифровизации их деятельности – очевидная необходимость. При этом следует учитывать, что динамика научно-инновационного развития существенно влияет на структуру профессий и специальностей. Уже в начале XXI века норма устаревания профессий в развитых странах составляла 5–7 лет [24]. Преобразование системы высшего образования также должно соответствовать темпам и характеру общественных изменений. Так, современных абитуриентов – представителей поколения Z с развитыми цифровыми навыками сменит поколение «альфа» с «цифровой ДНК», для которого Интернет – жизненная среда и ключевой фактор формирования личности [25]. Логичной и закономерной представляется трансформация самих моделей обучения (дистанционное образование, онлайн-курсы и т. д.). Более того, в условиях цифрового общества университеты должны быть готовы обеспечить получение высшего образования онлайн.

Выводы

На основании вышесказанного представляется возможным констатировать недостаточную готовность российской системы образования к принятию вызовов экономики будущего. Для изменения ее текущего состояния необходимо системное решение комплекса проблем. Проведенное исследование позволяет сформулировать ряд соответствующих базовых рекомендаций.

1. Необходимо обеспечить финансирование сферы образования на уровне, соответствующем лучшей мировой практике (не менее 5–7 % ВВП). Учитывая изменение демографической ситуации, сохранение текущего объема выделяемых средств будет способствовать приближению к «точке невозврата», когда технологическая независимость и положительные темпы роста экономики будут невозможны. Одновременно следует не просто наращивать расходы, но и повышать их результативность. Модернизация каждого из уровней системы должна быть направлена на преодоление образовательного неравенства, развитие цифровой среды, рост обеспеченности инфраструктурными возможностями и средствами обучения, повышение привлекательности сферы образования для талантливых молодых педагогов и преподавателей, создание возможностей для их профессиональной реализации и роста. Одним из приоритетов образовательного процесса должно стать формирование экологического мышления и ответственной по отношению к окружающей среде модели поведения. Для обеспечения кросскультурного взаимодействия в будущей «взрослой» жизни в учебных планах образовательных учреждений всех уровней необходимо предусмотреть дополнительные часы иностранного языка, для обучения «живому» языку возможно привлечение к образовательному процессу его носителей. Необходим поиск институциональных механизмов, способствующих эффективной реализации системой образования функции социального лифта, что одновременно предполагает развитие направлений деятельности по раскрытию и реализации инновационного потенциала молодых людей. Таким образом, развитие образования предполагает создание условий для раскрытия и развития талантов,

творческих способностей, креативности, высокую степень персонализации образовательного процесса, в том числе на основе цифровых технологий.

2. Рост потенциала системы образования для воспроизводства производительных сил будущего предполагает изменение образовательного стандарта дошкольного образования, повышение его ориентированности на раннее выявление и развитие талантов и уникальных творческих способностей, индивидуальную работу с детьми. Формирование у будущих поколений «цифровой ДНК» предполагает расширение использования электронных средств обучения. Представляются необходимыми создание дополнительных мест в учреждениях дошкольного образования и сокращение числа воспитанников в группах; повышение охвата дошкольным образованием детей в возрасте до трех лет; максимальная обеспеченность учреждений, расположенных не только в городской, но и в сельской местности, объектами, необходимыми для воспитания здоровых, подготовленных к дальнейшему обучению и развитию детей с учетом индивидуальных особенностей каждого.

3. Неизбежной и необходимой является трансформация и школьного образования. Очевидно перспективное расширение спектра задач, решаемых на этом уровне. Необходима дальнейшая системная работа по повышению качества школьного образования и его конкурентоспособности. Обучающиеся уже в школьные годы должны приобрести ключевую для успешной трудовой деятельности компетенцию – готовность и способность к обучению, а также совокупность универсальных компетенций (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация, самоорганизация). В рассматриваемый жизненный период формируется «цифровая ДНК». Учитывая, что условием развития талантов являются персонификация образовательного процесса и индивидуальные образовательные траектории, неприемлемой является ситуация сохраняющегося дефицита мест в образовательных учреждениях, обучение в две смены. Необходимо обеспечить профессиональное самоопределение школьников, модернизировать систему профессиональной ориентации в средней школе. Представляется, что развитие талантов как направление работы со школьниками в стратегической перспективе приобретет ключевое значение. На современном этапе необходимо расширить этот вид деятельности. Так, не охваченными школьной программой, но имеющими важное значение для социально-экономического развития являются таланты в таких сферах, как создание и использование технологий, предпринимательство, социальная активность, коммуникации, креативная индустрия, дизайн, а также в других областях. Активизация рассматриваемого вида деятельности возможна в рамках индивидуальной работы со школьниками, а также в учреждениях, аналогичных образовательному центру «Сириус».

4. Повышение эффективности системы среднего профессионального образования предполагает его интеграцию с реальным сектором экономики. Представляется целесообразным использование распространенной в мировой практике системы дуального образования [3]. В государствах, реализующих такой подход (например, Германия, Австрия, Швейцария), высок охват населения качественным профессиональным образованием, что способствует эффективному кадровому обеспечению производств с высокой добавленной стоимостью. В указанных странах осуществляется и подготовка необходимого количества научных, инженерно-технических кадров для инновационного сектора. Система дуального образования сочетает обучение в техникуме и работу на предприятии соответствующего профиля (3–4 дня в неделю теоретическая подготовка; 1–2 дня – профессиональное обучение на предприятии – потенциальном

работодателе). Следует отметить, что схожая модель существовала в СССР, но в 1990-е гг. произошел отказ от ведомственного принципа организации СПО и института базовых предприятий. Предлагаемый подход позволит избежать ситуации, когда обучение студентов происходит на устаревшем оборудовании, повысит практикоориентированность образовательного процесса, увеличит удельный вес квалифицированных специалистов среднего звена и рабочих, трудоустроенных по специальности, повысит заинтересованность абитуриентов в обучении по образовательным программам среднего профессионального образования. Для радикального решения современных проблем необходимо повышение спроса на высокопрофессиональных специалистов и рабочих со стороны работодателей, что в свою очередь возможно в случае модернизации и изменения структуры национальной экономики в направлении повышения удельного веса инновационных обрабатывающих производств.

5. Перспективный образ системы высшего образования в значительной степени зависит от успешности реализации программы «Приоритет 2030». Вместе с тем очевидно, что необходимыми являются актуализация и разработка образовательных программ высшего образования, обеспечивающих подготовку кадров для экономики будущего, цифровая трансформация высшей школы. Одной из ключевых является задача развития кадрового потенциала. Ее решение предполагает рост заинтересованности профессорско-преподавательского состава в своем рабочем месте, достижении высоких образовательных и научных результатов, повышение эффективности аспирантуры и аспирантуры, привлечение ведущих ученых с мировым именем. Усилить значение вузов как источника знаний в экономике возможно обеспечив эффективное взаимодействие науки, образования, бизнеса, органов власти и институтов гражданского общества. При этом власть обеспечивает политические предпосылки инновационного развития; институты гражданского общества – социальные; наука, образование и бизнес – научно-технические; экологические и экономические предпосылки являются результатом взаимодействия всех элементов «пентаспирали» [14].

6. Учитывая высокую динамику факторов научного прогресса, система образования должна быть ориентирована на обучение не только молодых людей, но и взрослых. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка – перспективные направления развития учреждений среднего профессионального образования и вузов. Ожидаемая всеобщая цифровизация предопределяет высокую актуальность соответствующих программ (в том числе в дистанционном формате), поскольку период жизни IT-навыка составляет 1–1,5 года. Учитывая заинтересованность работодателей в обеспечении бизнес-процессов кадрами высокой квалификации, логичным является развитие рассматриваемых проектов на принципах частно-государственного партнерства. Образование в течение всей жизни – подход, приверженность которому позволит избежать угрозы вытеснения с рынка труда для представителей массовых рабочих профессий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазьев С. Ю. Экономика и общество: монография / С. Ю. Глазьев, А. В. Щипков. М.: Проспект, 2021. 191 с.
2. Глобальная конкурентоспособность российского образования. Материалы для дискуссии / И. В. Абанкина, А. А. Беликов, О. С. Гапонова [и др.]. М.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики»: Ин-т образования. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 112 с.
3. Государственное управление научно-инновационным развитием: новое в мировой практике : монография /

- отв. ред. В. И. Кушлин. М. : Проспект, 2019. 272 с.
4. Губанов С. С. Неоиндустриальная парадигма развития: краткое обобщение // Экономист. 2017. № 11. С. 22–39.
5. ЕИС Министерства науки и высшего образования РФ. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 12.04.2021).
6. ЕИС Министерства просвещения РФ. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/9ba2d5e90b0d80c2e787e1e868c160d4/> (дата обращения: 12.04.2021).
7. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Книга I. Процесс производства капитала. М : Гос. изд-во полит. лит., 1949. 674 с.
8. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко [и др.]. URL: https://futu-ref.org/futureskills_ru (дата обращения: 12.04.2021).
9. Образование в цифрах: 2020 : крат. стат. сб. / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина, Н. Б. Шугаль. М. : НИУ ВШЭ, 2020. 120 с.
10. Образовательные экосистемы для общественной трансформации. Доклад Global Education Futures / П. Лукша, А. Ласло, Дж. Кубиста [и др.]. URL: https://futuref.org/educationfutures_ru. (дата обращения: 12.04.2021).
11. Официальный сайт Института оценки качества образования. URL: <https://fioco.ru/ru/osoko>. (дата обращения: 12.04.2021).
12. Официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации. URL: <https://ach.gov.ru/>. (дата обращения: 12.04.2021).
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>. (дата обращения: 12.04.2021).
14. Пентаспераль – концепция производства знаний в инновационной экономике / М. В. Федоров, Э. В. Пешина, О. В. Гредина, П. А. Авдеев // Управленец. 2012. № 3–4. С.12.
15. Рейтинг стран мира по уровню образования // Гуманитарный портал: Исследования // Центр гуманитар. технологий. 2006 – 2021 (последняя редакция: 22.03.2021). URL: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index>.
16. Рикардо Д. Начала политической экономии. М : Соцэкгиз, 1935. 295 с.
17. Российский статистический ежегодник. 2020 : стат. сб. / Росстат. М., 2020. 700 с.
18. Хамзин А. Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. / А. Хамзин, А. В. Хорошилов, И. Н. Шаповал. М. : 2020. –550 с.
19. Шваб К. Четвертая промышленная революция : пер. с англ. М : Э, 2017. 208 с.
20. Эффективность инвестиций в человеческий капитал в современных условиях : монография / отв. ред. Р. М. Мельников. М.: Проспект, 2019. 352 с.
21. Becker G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol.70, № 5, Part 2. –Р. 9–49. DOI: 10.1086/258724.
22. Hanushek E. A. Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle / E. A. Hanushek, L. Woessmann // Journal of Development Economics. 2012. 99 (2): 497–512.
23. Hanushek E. A. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations / E. A. Hanushek, D. D.Kimko // The American Economic Review. 2000. Vol. 90 (5). P. 1184–1208.
24. Ilyakova I. E. Reproduction of intellectual capital of the national economy in the conditions of formation of a new technological way // The Eurasian Scientific Journal. 2019. Vol. 5(11). URL: <https://esj.today/PDF/68ECVN519.pdf>.
25. Kasatkin P. A. The modern universities role in the formation of the digital wave of Kondratiev's long cycles economy / P. A. Kasatkin, J. A Kovalchuk., I. M. Stepnov // Voprosy Ekonomiki. 2019. №. 12. P. 141–140.
26. Kuzminov Ya. Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice / Ya. Kuzminov, P. Sorokin, I. Froumin // Foresight and STI Governance. 2019. Vol. 13, № 2. P. 19–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41.
27. Makolov V. Context of Organization and Quality Management // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 272. Issue 3. Doi:10.1088/1755-1315/272/3/032216.
28. Nelson R. R. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth / R. R. Nelson, E. S. Phelps // American Economic Association Papers and Proceedings. 1966. Vol. 56, № 1–2. P. 69–75.
29. Shultz T. W. Investment in human capital // The American Economic Review. 1961. Vol. 51, №. 1. P. 1–17.
30. Torkunov A. V. University as a part of national economy // Voprosy Ekonomiki. 2019. №. 12. P. 123–140.

REFERENCES

1. Glazyev S. Yu. Economy and society: monograph / S. Yu. Glazyev, A. V. Shchipkov. Moscow, Prospect Publ., 2021. 191 p. (in Russ.)
2. Global competitiveness of Russian education. Materials for discussion / I.V. Abankina, A.A. Belikov, O.S. Gaponova [and others]. Moscow, Higher School of Economics. Moscow, HSE Publ., 2017. 112 p. (in Russ.)

3. State management of scientific and innovative development: new in world practice: monograph / ed. V.I. Kushlin. Moscow, Prospect Publ., 2019. 272 p. (in Russ.)
4. Gubanov S.S. Neoindustrial paradigm of development: a brief summary. *The Economist*, 2017, no. 11, pp. 22–39. (in Russ.)
5. EIS of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Available at: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
6. UIS of the Ministry of Education of the Russian Federation. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/do-cument/9ba2d5e90b0d80c2e787e1e868c160d4/> (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
7. Marks K. Capital. Criticism of Political Economy. T. 1. Book I. The process of capital production. Moscow, 1949. 674 p. (in Russ.)
8. Skills of the future. What you need to know and be able to in a new complex world / E. Loshkareva, P. Luksha, I. Ninenko [and others]. Available at: https://futu-ref.org/futureskills_ru (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
9. Education in numbers: 2020: brief. stat. Sat. / L. M. Gokhberg, O. K. Ozerova, E. V. Sautina, N. B. Shugal. Moscow, HSE Publ., 2020. 120 p. (in Russ.)
10. Educational ecosystems for social transformation. Report of Global Education Futures / P. Luksha, A. Laszlo, J. Cubista [and others]. Available at: https://futuref.org/edu-cationfutures_ru. (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
11. Official site of the Institute for Education Quality Assessment. Available at: <https://fioco.ru/ru/osoko>. (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
12. Official website of the Accounts Chamber of the Russian Federation. Available at: <https://ach.gov.ru/>. (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
13. Official site of the Federal State Statistics Service. Available at: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed 12 April 2021). (in Russ.)
14. Pentasperl – the concept of knowledge production in an innovative economy / M. V. Fedorov, E. V. Peshina, O. V. Gredina, P. A. Avdeev. *Manager*, 2012, no. 3-4, p. 12. (in Russ.)
15. Rating of countries in the world by level of education / Humanitarian portal: Research / Center for Humanities. technologies. 2006 - 2021 (last revision: 22.03.2021). Available at: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index>. (in Russ.)
16. Ricardo D. Principles of Political Economy. Moscow, Sotsekgiz Publ., 1935. 295 p. (in Russ.)
17. Russian statistical yearbook. 2020: stat. Sat. / Rosstat. Moscow, 2020. 700 p. (in Russ.)
18. Khamzin A. Russia in Figures. 2020: Crat. stat. Sat / A. Khamzin, A. V. Khoroshilov, I. N. Shapoval. Moscow, 2020. 550 p.
19. Schwab K. The fourth industrial revolution: trans. from English. Moscow, E, 2017. 208 p. (in Russ.)
20. The effectiveness of investment in human capital in modern conditions: monograph / Ed. R. M. Melnikov. Moscow, Prospect Publ., 2019. 352 p. (in Russ.)
21. Becker G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, no. 5, Part 2, pp. 9–49. DOI: 10.1086/258724.
22. Hanushek E. A. Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle / E. A. Hanushek, L. Woessmann. *Journal of Development Economics*, 2012, vol. 99, no. 2, pp. 497–512.
23. Hanushek E. A. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations / E. A. Hanushek, D. D. Kimko. *The American Economic Review*, 2000, vol. 90, no. 5, pp. 1184–1208.
24. Ilyakova I. E. Reproduction of intellectual capital of the national economy in the conditions of formation of a new technological way. *The Eurasian Scientific Journal*, 2019, vol. 5, no. 11. Available at: <https://esj.today/PDF/68ECVN519.pdf>. (accessed 12 April 2021)
25. Kasatkin P. A. The modern universities role in the formation of the digital wave of Kondratiev's long cycles economy / P. A. Kasatkin, J. A. Kovalchuk., I. M. Stepnov. *Voprosy Ekonomiki*, 2019, no. 12, pp. 141–140.
26. Kuzminov Ya. Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice / Ya. Kuzminov, P. Sorokin, I. Froumin. *Foresight and STI Governance*, 2019, vol. 13, no. 2, pp. 19–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41.
27. Makolov V. Context of Organization and Quality Management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 272, issue 3. DOI: 10.1088/1755-1315/272/3/032216
28. Nelson R. R. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth / R. R. Nelson, E. S. Phelps. *American Economic Association Papers and Proceedings*, 1966, vol. 56, no. 1–2, pp. 69–75.
29. Shultz T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, 1961, vol. 51, no. 1, pp. 1–17.
30. Torkunov A. V. University as a part of national economy. *Voprosy Ekonomiki*, 2019, no. 12, pp. 123–140.

Информация об авторах

Илякова Ирина Евгеньевна

(Российская Федерация, г. Саранск)

Доцент, кандидат экономических наук, доцент
кафедры теоретической экономики и экономической
безопасности

Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н. П. Огарева

E-mail: sygirina1@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-9975-642X

Researcher ID: AAM-9463-2020

Ермакова Эка Ревазиевна

(Российская Федерация, г. Саранск)

Кандидат экономических наук, доцент кафедры
теоретической экономики и экономической
безопасности

Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н. П. Огарева

E-mail: eka-tsulaya@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-8464-9605

Scopus ID: 57211578381

Researcher ID: Q-5761-2017

Маколов Василий Иванович

(Российская Федерация, г. Москва)

Кандидат экономических наук, доцент кафедры
организационного развития
Российский государственный гуманитарный
университет

E-mail: vmakolov@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-5610-6750

Scopus ID: 56303841000

Researcher ID: AAB-1061-2021

Information about the authors

Irina E. Ilyakova

(Russian Federation, Saransk)

Associate Professor,

PhD in Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Theoretical
Economics and Economic Security

Ogarev Mordovia State University

E-mail: sygirina1@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-9975-642X

Researcher ID: AAM-9463-2020

Eka R. Ermakova

(Russian Federation, Saransk)

PhD in Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Theoretical
Economics and Economic Security

Ogarev Mordovia State University

E-mail: eka-tsulaya@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-8464-9605

Scopus ID: 57211578381

Researcher ID: Q-5761-2017

Vasily I. Makolov

(Russian Federation, Moscow)

PhD in Economic Sciences,

Associate Professor of the Department of Organizational
Development

Russian State University for the Humanities

E-mail: vmakolov@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0001-5610-6750

Scopus ID: 56303841000

Researcher ID: AAB-1061-2021