

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

УДК 378.4:330.341(001.895)

JEL I23, I25, O3



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

РОЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОЛЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

С.Р. Турковский, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена уточнению роли и места высшего образования в инновационных системах в условиях формирования экономики знаний. Показана взаимосвязь категорий «инновационная экономика», «информационное общество», «экономика знаний». Раскрыто содержание категории «инновационная система» и выделены ее составляющие. Подчеркнуто возрастающее значение инновационных систем в условиях деглобализации и усиления геоэкономической турбулентности. Приведена обобщенная структура инновационного процесса и выделены три укрупненные составляющие инновационной системы – наука, образование и бизнес. Констатируется роль университетов в качестве интегрирующего компонента инновационной системы, в рамках которого генерируются, накапливаются, используются и распространяются знания, а также обеспечивается получение синергетического эффекта от взаимодействия всех субъектов инновационной деятельности. Подчеркнуто экономическое значение системы высшего образования, на индивидуальном уровне выраженное в росте доходов домохозяйств за счет повышения уровня оплаты труда, а на национальном уровне – в повышении нормы отдачи от капитальных вложений. Выделены три ключевые общественные функции высшего образования – приращение человеческого капитала, повышение адаптивности экономики к нововведениям, активизация процессов диффузии знаний. Подчеркнуто значение человеческого капитала в формировании инновационной восприимчивости социума, а также необходимость соответствия структуры и функций современных университетов решению задач обеспечения процессов сетевого производства знаний, формирования достаточных количественных и соответствующих задачам интенсивного экономического развития качественных параметров человеческого капитала на национальном и региональном уровнях и формирования многосторонних инновационных сетей. Обоснована необходимость и уточнены задачи изменения роли и модернизации функций системы высшего образования в связи с активизацией процессов цифровой трансформации общества в условиях четвертой промышленной революции.

Ключевые слова: высшее образование, национальная инновационная система, цифровая трансформация, человеческий капитал, экономика знаний

Для цитирования: Турковский С.Р. Роль системы образования в формировании инновационного поля национальной экономики // BENEFICIUM. 2023. № 2(47). С. 28-33. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

ORIGINAL PAPER

THE ROLE OF THE EDUCATION SYSTEM IN THE FORMATION OF THE INNOVATION FIELD OF NATIONAL ECONOMY

S.R. Turkovsky, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to clarifying the role and place of higher education in innovative systems in the context of the knowledge economy formation. The relationship between the categories “innovative economy”, “information society” and “knowledge economy” is shown. The content of the “innovation system” category is disclosed and its components are highlighted. The additional importance of innovation systems in the context of deglobalization and increased geo-economic turbulence is emphasized. The generalized structure of the innovation process is given and three enlarged components of the innovation system (science, education and business) are identified. The role of universities is stated as an integrating component of the innovation system, within which knowledge is generated, accumulated, used and disseminated, as well as obtaining a synergistic effect from the interaction of all subjects of innovation activity. The economic importance of the higher education system is emphasized, at the individual level expressed in the growth of household incomes due to the increase in the level of wages, and at the national level – in the increase in the rate of return on capital investments. Three key public functions of higher education have been identified – the increment in human capital, the increase in the adaptability of the economy to innovations and the activation of knowledge diffusion processes. The importance of human capital in the formation of the innovative society susceptibility is emphasized, as well as the need to match the structure and functions of modern universities to solving the problems of ensuring the processes of network knowledge production, the formation of sufficient quantitative and corresponding to the tasks of intensive economic development qualitative parameters of human capital at the national and regional levels and the formation of multilateral innovation networks. The necessity is substantiated and the tasks of changing the role and modernizing the function of the higher education system in connection with activating the processes of the society digital transformation in the conditions of the fourth industrial revolution are clarified.

Keywords: higher education, national innovation system, digital transformation, human capital, knowledge economy

For citation: Turkovsky S.R. The Role of the Education System in the Formation of the Innovation Field of National Economy // BENEFICIUM. 2023. Vol. 2(47). Pp. 28-33. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).28-33

Введение

Рассматривая с качественной точки зрения характер трансформаций, происходящих в последние десятилетия в глобальном экономическом пространстве, можно констатировать тот факт, что ключевым драйвером экономического роста становятся знания. Приобретение данного свойства все новыми национальными системами и становление знаний в качестве основного ресурса конкурентных преимуществ на мировом рынке позволяет говорить о формировании экономики нового типа, отличной от индустриальной. В 1960-е гг. F. Machlup предложил для определения подобного типа экономических систем термин «экономика знаний» [1]. Как справедливо отмечает академик В.Л. Макаров [2], в начале XXI века в зависимости от конкретных задач тех или иных исследований ученые используют для определения особенностей формирующегося социально-экономического уклада разнообразные и на первый взгляд не пересекающиеся термины. В одних исследованиях используется понятие «постиндустриальное общество», другие авторы говорят об инновационной экономике, третьи – о высокотехнологичной цивилизации, хотя, по сути, весь этот широкий спектр определений в значительной степени синонимичен категории «экономика знаний».

При этом на международном уровне последнее десятилетие характеризуется усилением турбулентности и активизацией процессов деглобализации, что привносит свои коррективы в траектории развития национальных экономик. Санкционное давление, структурное реформирование международной торговли, изменение конфигурации логистических цепочек и перестройка формата и состава группировок в рамках международного разделения производственных процессов будет, подчеркивает М.В. Ершов, оказывать существенное влияние на механизм развития отечественной экономики, акценты в котором от внешних факторов вынужденно сместятся к внутренним (эндогенным) [3].

В качестве основы экономики знаний рассматриваются, в первую очередь, те ее составляющие, для которых физический капитал не является основным источником добавленной стоимости. При этом и все остальные отрасли и подотрасли экономики последовательно снижают долю физического капитала в пользу капитала человеческого. И если в индустриальной экономике значение системы образования не оспаривалось, но сводилось к набору обслуживающих функций, то в экономике знаний ввиду базирующегося на активном внедрении инноваций и оказании интеллектуальных услуг типе роста, развитии информационной составляющей товарных и финансовых рынков наука и образование приобретают роль центрального звена.

Естественно, фундаментом экономики знаний становятся национальные инновационные системы. Национальная инновационная система (НИС) – совокупность взаимосвязанных институтов производства, аккумулирования, утилизации и трансфера знаний, включающая экономических агентов (бизнес-сектор, научные и образовательные учреждения, венчурные и другие инвестиционные фонды и т.д.), а также общественные ценности и нормы права, определяющие потенциал создания новых технологий. На сегодня среди ученых-экономистов и практиков общепризнанным является мнение, что система высшего образования выступает в качестве фундаментальной составляющей НИС.

Вместе с тем, предметом дискуссии остается детализация функционально-качественного назначения системы

высшего образования в национальных инновационных системах. Учитывая вышеизложенное, целью данной статьи является уточнение предпосылок и характера трансформаций роли и функций системы высшего образования в условиях формирования экономики знаний на основе анализа и систематизации наработок отечественных и зарубежных ученых-экономистов.

В качестве исходного материала для проведения исследования выступили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов в области экономики высшего образования, цифровой трансформации экономики и индустрии 4.0, функционирования национальных инновационных систем.

Результаты и их обсуждение

Ресурсной основой инновационного развития, помимо соответственной инфраструктуры и финансового капитала, являются знания и человеческий капитал. При этом вне зависимости от того, на каком уровне экономического пространства функционирует та или иная социально-экономическая система, инкорпорация в экономический цикл новых технологий подразумевает последовательное вовлечение инновационного ресурса сперва в создание нового знания, затем его практическое освоение и, наконец, диффузию, т.е. широкое распространение среди субъектов экономики.

Очевидно, что результативность развития социально-экономических систем в экономике знаний предполагает не просто наличие в инновационной системе трех элементов – науки, образования и бизнеса, а их тесную интеграцию, гармоничное развитие и равновесие. Данный комплекс взаимодействий инициируется на уровне университетов, которые остаются наиболее развитым институтом аккумулирования знаний. Университеты являются базовым уровнем инновационной системы: они сочетают в себе функции производства, накопления, распространения и использования знаний и формируют условия для получения синергетического эффекта от взаимодействия всех ее компонентов [4].

Значение системы образования в экономике признавалось еще классиками экономической науки, а начиная со второй половины XX века акцентировалось многими учеными-экономистами. Американский экономист E. Denison на основе статистических данных за период 1929-1960 гг. исследовал факторы экономического роста в странах Западной Европы и США. В построенной им многофакторной модели порядка 20% прироста валового продукта объяснялось изменением уровня образования трудовых ресурсов [5]. Интерпретируя результаты своего исследования, E. Denison пришел к выводу, что образование оказывает на экономический рост столь существенное влияние по вполне очевидным причинам:

- во-первых, в среднем работник с более высоким уровнем образования допускает в трудовой деятельности меньше брака;
- во-вторых, более высокий уровень образования позволяет работнику лучше анализировать производственные и иные бизнес-процессы, а, следовательно, и генерировать идеи по их оптимизации, и в целом легче воспринимать нововведения и осваивать новые технологии;
- в-третьих, рост образованности оптимизирует рынок труда: позволяет работнику более осознанно выбрать рабочее место, что повышает не только личные доходы наемных работников, но и эффек-

тивность распределения трудовых ресурсов в экономике в целом.

S. Kuznets, лауреат Нобелевской премии по экономике 1971 г., оценивая результаты экономического развития США и возможности со стороны стран развивающихся, утверждал, что на пути догоняющего развития успех возможен при условии эффективного использования накопленных знаний и опыта лидеров мировой экономики, что, в свою очередь, невозможно без «достаточного стартового человеческого капитала» [6].

Образование как составляющая человеческого капитала и важность накопления знаний отражены в статистико-экономических исследованиях N. Mankiw, D. Romer, D. Weil [7]. В своей модели к таким традиционным факторам, как физический капитал, ресурсы и труд, они добавили количественную оценку качества трудовых ресурсов. Проведенные авторами в течение 1960-1985 гг. исследования показали, что теоретические основы модели и результаты эмпирических исследований после введения новой переменной улучшились. Вместе с тем, количественные параметры, примененные в данной модели, не учитывали ни финансовую составляющую (уровень сбережений в экономике), ни институциональную среду, а технологический фактор оставался внешним по отношению к экономической системе. Таким образом, по сути, доказывая значимость образования в экономике, авторы выводили многие элементы инновационной системы за рамки системы экономической.

В дальнейшем международные сравнения социальных и частных норм отдачи на капиталовложения в образование, проведенные G. Psacharopoulos, M. Woodhall [8], позволили сделать ряд интересных выводов:

- сравнивая отдачу от вложений в образование со стороны частного лица и со стороны общества в целом, авторы констатировали на уровне высшего образования заметно большую выгоду на частном уровне;
- прямая оценка отдачи от капиталовложений в высшее образование как на уровне частного лица, так и на уровне социума в целом заметно выше, чем оценка отдачи от вложений в среднее образование (впрочем, дискуссионным здесь остается вопрос о том, можно ли оценивать отдельно вложения в эти два уровня, если получение высшего образования без получения среднего невозможно);
- прямые выгоды, а точнее вклад в экономический рост со стороны инвестиций в систему образования в развивающихся странах оказались в среднем выше, чем в развитых странах мира (впрочем, данный факт также может быть объяснен тем, что в целом темпы экономического роста развивающихся стран начиная с последней четверти XX века заметно превышали темпы роста экономик развитых стран);
- в развивающихся странах вклад в экономический рост инвестиций в образование как на частном, так и на социальном уровне превышал эффективность капиталовложений в физический капитал.

Проведенные в 1980-е гг. в США исследования в отношении экономической ценности высшей школы [9] позволили получить не только общую тенденцию, но и конкретные значения экономической отдачи в тот период времени. Так, в 1980-е гг. норма отдачи от средств, потраченных частным лицом для получения степени бакалавра в США, составляла 12-13.5% (в зависимости от специализации и рейтинга учебного заведения), а дополнительные вложе-

ния в получение степени магистра давали норму отдачи в среднем в размере 7.25%. При этом все инвестиции частного лица в получение высшего образования с учетом динамики уровня оплаты труда окупались в течение 10-15 лет. Исследуя социальную отдачу от вложений в развитие высшего образования в разрезе территориальной структуры экономики, авторы пришли к выводу, что для регионов, в которых расположены университеты и колледжи, темпы роста экономики выше, чем для территорий без высших учебных заведений, а инновационная деятельность достигает больших масштабов. В целом норма отдачи на вложения региона в образовательную инфраструктуру и дотации на получение высшего образования населением были оценены на уровне 11.5-12%. На среднесрочном отрезке времени авторы исследования констатировали устойчивую тенденцию к небольшому росту экономической эффективности высшего образования как на частном, так и на социальном уровне. В дальнейшем, исследуя факторы экономического роста в международном разрезе, A. Maddison оценил среднемировую отдачу от капитальных вложений в высшее образование через модель эластичности. Согласно полученным данным, на 1% прироста публичных расходов на высшее образование приходится 0.35% прироста реального ВВП страны [10].

Систематизируя полученные на основании эмпирических исследований и теоретических разработок западных ученых результаты, можно выделить пять базовых направлений воздействия системы образования на развитие национальной экономики и инновационной системы.

Первое направление – это повышение производительности труда за счет повышения качества трудовых ресурсов.

Второе – наращивание человеческого капитала, что позволяет повысить адаптивность экономики к привносимым извне технологиям.

Третье – развитие креативности индивидуумов, и, как следствие, не только восприимчивости социально-экономических систем к новшествам, но и способности социума генерировать инновации.

Четвертое – стимулирование процессов распространения знаний в социуме и, как следствие, интенсификация диффузии инноваций.

Наконец, пятое направление – чисто экономическое, поскольку образование как коммерческая деятельность в сфере услуг само по себе обеспечивает прирост ВВП.

Повышение значимости создания (освоения) знаний в постиндустриальных экономиках и обществах сделала университеты ключевым звеном социума. Социально-экономические трансформации, характерные для экономических систем в начале XXI века, изменили и роль университета как традиционного центра производства знаний, придав ей новое содержание и функции.

Роль университетов в инновационном развитии на уровне региона и национальной экономики часто связана с далекой идущей программой институциональных преобразований и более глубокой стратегией развития. Во многих основных институциональных процессах университеты ищут точки соприкосновения между исследовательскими разработками с высоким потенциалом и инновационными приоритетами своих региональных или национальных инновационных систем [11].

Новая центральная роль университета неразрывно связана с его ролью в организации многосторонних инновационных сетей. Старые ключевые функции университета как центра образования и исследований получили новый

акцент, выражающийся в формировании сетевых процессов создания знаний. Среди современных экономистов существует подавляющее мнение, что наиболее важным вкладом университета в региональные инновации является подготовка студентов к динамично меняющимся ролям в будущем академическом и профессиональном развитии и лидерстве. Для университетов и их региональных партнеров на уровне бизнеса и государства главные проблемы связаны с обеспечением достаточного количества и соответствующего качества «человеческого капитала».

Опыт высокоразвитых стран показывает, что специалисты с высшим образованием, в первую очередь, определяют развитие науки, уровень наукоемкого производства, развитие научно-исследовательских институтов, опытно-экспериментальных лабораторий, долю экспорта наукоемкой продукции и в целом уровень развития экономики страны, ее конкурентоспособность. Статистика подтверждает подобную зависимость. Так, по данным Всемирного банка в 2019 г. доля экспорта наукоемкой продукции из Германии достигала 7.29% общемирового рынка, США – 5.39%, Франции – 4.22%, в то время как у России этот показатель составлял 0.38%. Значение удельного веса России в общемировом экспорте наукоемкой продукции в 2019 г. сопоставимо с удельным весом Израиля (0.44%), Дании (0.34%) или Швеции (0.61%) (рассчитано автором по [12]). Как отмечает А.О. Булина и соавторы, темпы роста экономики зависят от человеческого капитала постольку, поскольку в экономике знаний конкурентоспособность зависит от инноваций. По ее мнению, образование не просто влияет на технический прогресс (что очевидно), но становится центральным звеном развития с учетом «важнейшей роли сектора НИОКР в экономике» [13].

В современных условиях образование, с одной стороны, рассматривается в качестве «социального блага», выполняющего оптимизационную, экономическую, социальную функции и функцию безопасности. С другой стороны, традиционно университеты реализуют такие функции, как подготовка трудовых ресурсов высшей квалификации, выполнение фундаментальных и прикладных исследований, коммерциализацию результатов научно-исследовательской деятельности за счет эффективного взаимодействия с бизнес-средой и за счет перечисленных функций – обеспечение социально-экономического развития территорий. По мнению Л.В. Славнецковой, акцент в роли университетов для социально-экономической системы смещается от собственно производства знаний и приращения человеческого капитала к коммерческой составляющей, и, следовательно, к производству интеллектуального капитала на стыке знаний и человеческого капитала [14]. Такое структурно-функциональное изменение приводит к выходу современного университета за рамки собственно образовательной системы и последовательной интеграции с инновационными экосистемами различных отраслей и подотраслей экономики, а также к формированию межотраслевых инновационных комплексов, для которых учреждения высшего образования становятся центральным связующим звеном.

И действительно, как справедливо отмечают Г.И. Идрисов и соавторы, в экономике как развитых, так и некоторых развивающихся стран наблюдается так называемая «стабилизация запаса человеческого капитала» [15]. Уровень образования населения для данных стран исчерпал пределы роста, следовательно, экономический рост за счет простого, «экстенсивного» прироста квалификации трудовых ресурсов без качественных изменений содержа-

ния и механизмов высшего образования невозможен. Экономические процессы в современном мире становятся все более динамичными, ускоряется качественная и структурная эволюция потребностей, а вслед за ней – структурная трансформация общественного производства и рынка труда. В частности, работник сегодня должен обладать навыками непрерывного саморазвития, а базовый набор знаний и квалификаций молодого специалиста утрачивает стабильность и требует от системы образования гибкости и адаптивности. Постоянные содержательные изменения набора предоставляемых знаний и умений становятся неотъемлемым фактором конкурентоспособности университета в XXI веке. Развитие экономики на основе повышения значения фактора инновационной деятельности и цифровой трансформации обуславливает необходимость реструктурирования и функциональной перестройки системы образования, причем данное утверждение в нынешних современных условиях справедливо и для развивающихся, и для развитых стран [16].

При этом в структурно-функциональном плане становление экономики знаний в XXI веке сопряжено с беспрецедентными сдвигами в механизмах функционирования социума в целом, в основе которых лежит цифровая трансформация. Речь идет о качественно новом этапе общественного развития, основанном на повсеместном и всеобъемлющем внедрении цифровых технологий во все элементы социального организма. Указанные изменения по своей сути не могут не затрагивать экономическую систему – как в плане отраслевой структуры, так и в плане содержания и строения бизнес-процессов, характера и форм экономических отношений, емкости и конъюнктуры рынка труда. Данный этап, в полной мере освоив наследие завершившегося во второй половине XX века перехода от механического к цифровому производству, а также опираясь на всеобъемлющее распространение в быту современных вычислительных и коммуникационных систем и практически полный охват общества коммуникационной инфраструктурой, «стремится к размытию границ между физическим, цифровым и биологическим пространствами» [17]. В этих условиях можно констатировать дополнительную необходимость изменений – здесь система высшего образования будет выступать и как объект трансформации, и как агент изменений, и в то же время как их главный источник.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что и в рамках традиционных задач подготовки квалифицированных трудовых ресурсов, научно-исследовательской деятельности и распространения знаний, и в контексте инвестиций во внедрение новых технологий производство наукоемкой продукции и развитие бизнес-процессов, достижение системного эффекта в формировании конкурентных преимуществ на инновационной основе безальтернативно требует комплексного реформирования образовательной и научно-исследовательской составляющих национальной инновационной системы. Изменения должны затрагивать пять ключевых компонентов системы: содержание (чему учить), методологию (как учить), механизмы (каким образом взаимодействовать с внутренней и внешней средой), институты (на какой правовой основе базируются взаимоотношения между участниками образовательного и научно-исследовательского процессов), структуру (комплекс взаимосвязей между составляющими образовательной и исследовательской подсистем).

Заключение

Система образования, таким образом, рассматривается в современных условиях с двух базовых точек зрения:

- во-первых, она была и остается ключевым звеном национальной инновационной системы, ответственным за формирование достаточного для интенсивной модели развития человеческого капитала, производство знаний и связь между исследованиями и производством;
- во-вторых, система образования как сфера создания и трансфера знаний и навыков выступает в качестве института, обеспечивающего переход социума между «доцифровым» и «цифровым» состоянием за счет, во-первых, систематизации и, во-вторых, ретрансляции и внедрения во все сферы общественного бытия новых моделей взаимодействия.

При этом и сама система образования, будучи неотъемлемой частью социума в целом и экономической системы в частности, испытывает на себе воздействие цифровой трансформации, вследствие чего подвергается внутренними качественным и количественным изменениям. Все изложенное обуславливает необходимость более детального анализа сущности процессов цифровой трансформации общества, экономики и системы образования в контексте качественных характеристик реформирования инновационных систем, что и представляется перспективным направлением дальнейшего исследования.

Библиография

- [1] Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton: Princeton University Press, 1962. 523 p. (На англ.).
- [2] Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник Российской академии наук. 2003. Том 73. № 5. С. 450-456.
- [3] Ершов М.В. Российская экономика в условиях новых санкционных вызовов // Вопросы экономики. 2022. № 12. С. 5-23. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23
- [4] Kolomytseva O., Pavlovska A. The role of universities in the national innovation system // Baltic Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 6(1). Pp. 51-58. (На англ.). DOI: 10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58
- [5] Denison E. The Sources of Economic Growth in the United States and Alternative Before Us. New York: Committee for Economic Development, 1962. 297 p. (На англ.) DOI: 10.1017/S0022050700104206
- [6] Kuznets S. Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure. Cambridge: Harvard University Press, 1971. 363 p. (На англ.). DOI: 10.2307/2553328
- [7] Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107(2). Pp. 407-437. (На англ.). DOI: 10.2307/2118477
- [8] Psacharopoulos G., Woodhall M. Education for development: an analysis of investment choices. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1985. 337 p. (На англ.).
- [9] Leslie L., Brinkman P. The Economic Value of Higher Education. New York: ACE, Macmillan Publishing Company, 1988. 276 p. (На англ.). DOI: 10.1080/00221546.1989.11775071
- [10] Maddison A. Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view. Oxford: Oxford univ. press, 1991. 333 p. (На англ.). DOI: 10.2307/2234406
- [11] Reichert S. The Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems (2019). European Universities Association. (На англ.). URL: <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20innovation%20ecosystem%20report%202019-3-12.pdf> (дата обращения: 14.02.2023).
- [12] High-technology exports (current US\$) (2019). The World Bank. (На англ.). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> (дата обращения: 10.03.2023).
- [13] Булина А.О., Мозговая К.А., Пахнин М.А. Человеческий капитал в теории экономического роста: классические модели и новые подходы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Том 36. № 2. С. 163-188. DOI: 10.21638/spbu05.2020.201
- [14] Славнецкова Л.В. Роль университетов в инновационной экономике // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2021. № 4(32). С. 143-150.
- [15] Идрисов Г.И., Май В.А., Божечкова А.В. В поисках новой модели роста // Вопросы экономики. 2017. № 12. С. 5-23. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-5-23
- [16] Szirmai A., Naude W. Alcorta L. Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms. Oxford: Oxford University Press, 2013. 443 p. (На англ.). DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001
- [17] Vasin S., Gamidullaeva L., Finogeev A., Shkarupeta E., Palatkin I. Emerging Trends and Opportunities for Industry 4.0 Development in Russia // European Research Studies Journal. 2018. Vol. 21(3). Pp. 63-76. (На англ.). DOI: 10.35808/ersj/1044

References

- [1] Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton: Princeton University Press, 1962. 523 p.
- [2] Makarov V.L. The Knowledge Economy: Lessons for Russia. Report of Academician V.L. Makarov // Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk [Bulletin of the Russian Academy of Sciences]. 2003. Vol. 73(5). Pp. 450-456. (In Russ.).
- [3] Ershov M.V. Russian economy in the face of new sanctions challenges // Voprosy Ekonomiki. 2022. Vol. 12. Pp. 5-23 (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2022-12-5-23
- [4] Kolomytseva O., Pavlovska A. The role of universities in the national innovation system // Baltic Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 6(1). Pp. 51-58. DOI: 10.30525/2256-0742/2020-6-1-51-58
- [5] Denison E. The Sources of Economic Growth in the United States and Alternative Before Us. New York: Committee for Economic Development, 1962. 297 p. DOI: 10.1017/S0022050700104206
- [6] Kuznets S. Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure. Cambridge: Harvard University Press, 1971. 363 p. DOI: 10.2307/2553328
- [7] Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107(2). Pp. 407-437. DOI: 10.2307/2118477
- [8] Psacharopoulos G., Woodhall M. Education for development: an analysis of investment choices. New York: Oxford University Press for the World Bank, 1985. 337 p.
- [9] Leslie L., Brinkman P. The Economic Value of Higher Education. New York: ACE, Macmillan Publishing Company, 1988. 276 p. DOI: 10.1080/00221546.1989.11775071
- [10] Maddison A. Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view. Oxford: Oxford univ. press, 1991. 333 p. DOI: 10.2307/2234406
- [11] Reichert S. The Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems (2019). European Universities Association. URL: <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20innovation%20ecosystem%20report%202019-3-12.pdf> (accessed on 14.02.2023).
- [12] High-technology exports (current US\$) (2019). The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD> (accessed on 10.03.2023).
- [13] Bulina A.O., Mozgovaya K.A., Pakhnin M.A. Human capital in economic growth theory: classical models and new approaches // St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2020. Vol. 36(2). Pp. 163-188. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2020.201
- [14] Slavnetzkova L.V. Role of universities in innovative economy // Actual Problems of Economics and Management. 2021. Vol. 4(32). Pp. 143-150 (In Russ.).
- [15] Idrisov G., Mau V., Bozhechkova A. Searching for a new growth model // Voprosy Ekonomiki. 2017. Vol. 12. Pp. 5-23. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-5-23
- [16] Szirmai A., Naude W. Alcorta L. Pathways to Industrialization in the Twenty-First Century: New Challenges and Emerging Paradigms. Oxford: Oxford University Press, 2013. 443 p. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001

10.1093/acprof:oso/9780199667857.001.0001
[17] Vasin S., Gamidullaeva L., Finogeev A., Shkarupeta E., Palatkin I.
Emerging Trends and Opportunities for Industry 4.0 Develop-

ment in Russia // European Research Studies Journal. 2018. Vol.
21(3). Pp. 63-76. DOI: 10.35808/ersj/1044

Информация об авторе / About the Author

Станислав Ромульдович Турковский – ассистент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия /
Stanislav R. Turkovsky – Assistant, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: turkovskiist@gmail.com

SPIN РИНЦ 6702-6248

ORCID 0000-0003-2741-5751

Дата поступления статьи: 30 апреля 2023
Принято решение о публикации: 10 июня 2023

Received: April 30, 2023

Accepted: June 10, 2023