

Институциональная ловушка воспроизводства интеллектуального капитала

Цель исследования. Неспособность избежать цифровой сегрегации в доступности к образовательным технологиям и контенту на уровне индивидов, семей, общин и государств ввергает целые нации и народы институциональную ловушку (lock-in effect) воспроизводства интеллектуального капитала. Для осознания степени погружения в такую институциональную ловушку необходим поиск соответствующих индикаторов и разработка на их основе нового индекса, который бы повысил способность Индекса человеческого развития ООН отображать уровень развития общества с учетом реалий Четвертой технологической революции.

Материалы и методы. Одной из важнейших частей Индекса человеческого развития является составной индекс «Образование в интересах всеобщего развития», включающий такие количественные показатели как средняя продолжительность обучения и ожидаемая продолжительность обучения населения. К сожалению, данные показатели не дают представления о качестве предоставляемого образования: о доступности современных образовательных технологий, о доступности к новейшему образовательному контенту, о способности интерактивного изменения национального образовательного контента, о возможности использования информационно-коммуникационных технологий для образования и другом. Предлагаемый авторами индекс «Цифровая сегрегация доступности образования» имеет тесную связь с индексом «Образование в интересах всеобщего развития» (Education for All Development Index) и расширяет его рамки за счет включения в сферу наблюдений индивидов, имеющих высшее образование и способных в будущем составить исследовательское ядро конкретной страны.

Результаты. Незначительный факт беспрепятственной миграции индивида, как носителя некоей атомарной частицы национального интеллектуального капитала порождает проблему значительно системнее, чем простая «утечка мозгов» (brain drain). Страны, из которых происходит утечка мозгов,

теряют не только конкретных одаренных индивидов и связанный с ними индивидуальный (частный, атомарный) интеллектуальный капитал, но и теряют возможность воспроизводить внутри страны общий интеллектуальный капитал нации. В условиях открытых границ и всеобщей глобализации существуют односторонние воронки, которые позволяют носителю индивидуального интеллектуального капитала покинуть страну-донора и без всяких препятствий быть интегрированным в научно-производственную структуру и в общий национальный капитал страны-реципиента. В то же время, обратное движение интеллектуального капитала, как правило, невозможно. Авторы описывают механизм односторонней воронки при миграции интеллектуального капитала (индивидуального и национального), который запускает обратную положительную связь, препятствующую стране-донору наращивать национальный интеллектуальный капитал, и формирующую институциональную ловушку воспроизводства интеллектуального капитала. **Заключение.** Авторы продолжают работу по оптимизации и дополнению множества индикаторов для включения их в составной индекс «Цифровая сегрегация доступности образования», а также работа по установлению весовости индикаторов в составе индекса. Открытыми вопросами являются следующие: поиск множества индикаторов, формирование необходимого и достаточного множества индикаторов, выявление корреляционных зависимостей и установлении тесноты связи между индикаторами, проработка гипотезы о неравноважности индикаторов, экспертная оценка установления весовости индикаторов в составе индекса, определение способа агрегации множества индикаторов в индекс.

Ключевые слова: утечка мозгов, цифровые кочевники, институциональная ловушка, цифровая сегрегация доступности образования, Индекс человеческого развития, индекс Образование в интересах всеобщего развития

Pavel V. Terelyansky , Svetlana M. Malkarova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The Institutional Trap of the Reproduction of Intellectual Capital

Purpose of the study. The inability to avoid digital segregation in access to educational technologies and content at the level of individuals, families, communities, and states plunges entire nations and peoples into an institutional trap (lock-in effect) of the reproduction of intellectual capital. To understand the degree of immersion in such an institutional trap, it is necessary to search for appropriate indicators and develop a new index based on them, which would increase the ability of the UN Human Development Index to reflect the level of development of society, considering the realities of the fourth technological revolution.

Materials and methods. One of the essential parts of the Human Development Index is the composite index "Education for universal development", which includes such quantitative indexes as the average duration of education and the expected duration of education of the population. Unfortunately, these indexes do not give an idea of the

quality of the education provided: the availability of modern educational technologies, the accessibility to the latest educational content, the ability to interactively change national educational content, the possibility of using information and communication technologies for education, and more. The "Digital segregation of access to education" index, proposed by the authors, is closely related to the "Education for all development index" and expands its scope by including individuals with higher education who can form the core of research in the future specific country.

Results. The insignificant fact of uncontrolled migration of an individual as a carrier of some particle of national intellectual capital creates a problem much more systemic than a simple "brain drain". The countries from which the brain drain occurs not only lose specific gifted individuals and the individual intellectual capital associated with them but also lose the ability to reproduce the joint intellectual capital of the

nation within the country. In the conditions of open borders and general globalization, there are one-sided transfer funnels that allow the holder of individual intellectual capital to leave the donor country and be integrated into the scientific and production structure and the general national capital of the recipient country without any obstacles. At the same time, the reverse movement of intellectual capital, as a rule, is impossible. The authors describe the mechanism of a one-sided funnel during the migration of intellectual capital (individual and national), which triggers positive feedback that prevents the donor country from increasing national intellectual capital and forms an institutional trap for the reproduction of intellectual capital.

Conclusion. *The authors continue to work on optimizing and supplementing a set of indicators for inclusion in the composite index*

“Digital segregation of access to education” and establish the weight of indicators in the index. The open questions are as follows: the search for a set of indicators, the formation of a necessary and sufficient set of indicators, the identification of correlation dependencies and the establishment of a close relationship between indicators, the development of a hypothesis about the unevenness of indicators, an expert assessment of establishing the weight of indicators in the index, determining the method for aggregating a set of indicators into an index.

Keywords: *brain drain, digital nomads, institutional trap, digital segregation of access to education, Human development index, Education for universal development index.*

Введение

Нет основания оспаривать тот факт, что разные страны имеют разную величину накопленного интеллектуального капитала. Воспроизводство национального интеллектуального капитала строится на использовании как собственного капитала, так и на привлечении такого капитала со стороны. При всеобщих процессах глобализации, при упрощении условий миграции, при тенденции Европы к объединению, казалось бы, величина национального интеллектуального капитала не должна зависеть от государственных границ, и год за годом понятие «национальный интеллектуальный капитал» должно исчезать, вливаясь в общечеловеческий капитал и растворяясь в нем, пополняя собой планетарную ноосферу. Однако неравенство капиталов становится всё заметнее, четко вырисовываются интеллектуальные гиганты западного мира и ещё четче вырисовываются аутсайдеры интеллектуальной гонки — страны Африки, Ближнего и Среднего Востока, страны постсоветской формации [1].

Рост неравенства обуславливается тем, что интеллектуальный капитал становится строительной основой четвертого (ноу-хау) и пятого (новые технологические принципы) уровня технологической пирамиды [2]. В 90-х годах самые квалифицированные и активные научные и производствен-

ные кадры массово уезжали из России по экономическим мотивам, и вся создаваемая ими интеллектуальная продукция становилась собственностью в странах их новой локализации [3]. Один из ярких примеров — создание процессоров серии Pentium фирмы Intel [4, 5]. К концу 80-х годов развитие элементной базы достигло своего технологического потолка, и повышение производительности процессоров становилось невозможно за счет повышения тактовой частоты. Требовалось изменение парадигмы построения всей архитектуры процессоров, то есть было необходимо задействовать возможности пятого уровня технологической пирамиды. На тот момент существовала параллельная глобальная технологическая пирамида, составлявшая основу технологической мощи СССР. В рамках этой пирамиды на пятом уровне разрабатывались концепции суперЭВМ серии Эльбрус и микропроцессоров Эль-90. Эмиграция носителя интеллектуальных ноу-хау В.М. Пентковского — выпускника факультета ФРТК МФТИ, доктора технических наук, лауреата Государственной премии СССР — позволила фирме Intel решить задачу по коренному изменению парадигмы построения массовых микропроцессоров, и одновременно практически полностью разрушить надежды на построение конкурентоспособного процессора на постсоветском пространстве.

Этот пример ярко показывает вполне сложившуюся и стабильную ситуацию (институциональную ловушку [6, 7]): страна-донор готовит высококлассных специалистов, тратит собственные материальные и нематериальные ресурсы на приобретение высоких технологий у страны-реципиента, формирует таким образом индивидуальный интеллектуальный капитал как часть общественного, после чего носитель интеллектуального капитала отправляется в страну-реципиент, где и вливается в общий интеллектуальный капитал страны-реципиента. Страна-донор при этом не только теряет собственные интеллектуальные и материальные ресурсы, но вынуждена снова готовить за свой счет высококлассных специалистов, покупая у страны-реципиента собственные по сути технологии. При этом страна-донор естественным образом беднеет, а страна-реципиент повышает общий жизненный уровень, что на индивидуальном уровне способствует процессу оттока интеллектуального капитала из стран-доноров. Образуется устойчивая институция, описываемая положительной обратной связью: чем выше интеллектуальный капитал страны-реципиента, тем выше скорость притока интеллектуального капитала из стран-доноров. И наоборот: чем ниже интеллектуальный капитал страны-донора, тем быстрее он будет убывать.

Обзор литературы

Неравенство в величине и скорости воспроизводства интеллектуального капитала имеет вполне определенный базис: утечка мозгов (brain drain) [8], экономическая, социальная, культурная, политическая и военная миграции, падение тоталитарных режимов и «железных занавесов» [9], глобализация производства [10], интернационализация науки и образования, появление цифровых технологии доставки интеллектуального и образовательного контентов [11], появление на рынке труда феномена цифровых кочевников (digital nomad) [12].

Элементы указанного базиса как правило исследуются не системно, а по отдельности. Проблема «утечки мозгов» рассматривается в основном с точки зрения нанесения ущерба интеллектуальному капиталу стран-доноров [13], без указания способов прекращения «утечки», причем эти проблемы касаются не только России и стран постсоветского пространства [14–16]. При этом некоторые авторы не видят в этом проблему, а рассуждают о некой мобильности или просто активной «циркуляции» интеллектуальной рабочей силы [17]. Большинство авторов, подходу несистемно, разделяют понятия «утечки мозгов» и «цифровое кочевничество» [18]. Если в первом случае носитель интеллектуального капитала, как правило, физически перемещается в страну локализации, которая и становится страной-реципиентом, то в случае «цифрового кочевника» физическое расположение индивидуума никак не привязано к стране-реципиенту, но интеллектуальный капитал все равно перестает принадлежать стране-донору просто в силу самого факта цифрового кочевничества, поскольку кочевник является наемным работником, а ор-

ганизация-наниматель, как правило, имеет вполне четкую государственную принадлежность. Исследователи «цифрового номадизма» делают упор на социальные, культурные и технологические проблемы, не касаясь как правило проблем, связанных с интеллектуальной собственностью [19].

В данный момент прослеживается тенденция исследования частей вышеописанного базиса поэлементно, поскольку эти элементы имеют яркое проявление с четко проявленными имманентными свойствами. Но системный взгляд на наличие институциональной ловушки воспроизводства интеллектуального капитала указывает на то, что хотя эти элементы сами по себе могут иметь положительное действие на общество, но, взаимодействуя и накладываясь друг на друга, начинают негативно влиять на способность государства воспроизводить интеллектуальный капитал.

Основная часть

Простое и естественное право на смену страны проживания возникшее из-за падения тоталитарных режимов помноженное на возможность получать универсальное (конвертируемое в результаты труда в любой стране) образование при определенных условиях может ввергнуть целые страны и народы в институциональную ловушку, которая будет работать как положительная обратная связь, полностью блокирующую возможности отдельных государств воспроизводить национальный интеллектуальный капитал.

Незначительный факт беспрепятственной миграции индивидуума, как носителя некоей атомарной частицы национального интеллектуального капитала порождает проблему значительно системнее, чем простая «утечка мозгов» (brain drain). Страны, из кото-

рых происходит утечка мозгов, теряют не только конкретных одаренных индивидуумов и связанный с ними индивидуальный (частный, атомарный) интеллектуальный капитал, но и теряют возможность воспроизводить внутри страны общий интеллектуальный капитал нации (ИК) [20]. В условиях открытых границ и всеобщей глобализации существуют односторонние воронки или клапаны, которые позволяют носителю индивидуального интеллектуального капитала покинуть страну-донора и без всяких препятствий быть интегрированным в научно-производственную структуру и в общий национальный капитал страны-реципиента. В то же время, обратное движение интеллектуального капитала, как правило, невозможно: эмигрировавший специалист с большой долей вероятности не будет возвращаться в страну-донора с увеличенным индивидуальным ИК, произведенный им ИК будет работать в составе национального ИК на рост экономического потенциала страны-реципиента, и увеличенный эмигрантом индивидуальный ИК как часть национального ИК будет предложен к покупке стране-донору как интеллектуальный продукт страны-реципиента.

Описанный механизм односторонней воронки при миграции ИК (индивидуального и национального) запускает обратную положительную связь, препятствующую стране-донору наращивать национальный интеллектуальный капитал, и формирующую институциональную ловушку воспроизводства интеллектуального капитала.

Постулаты, которые описывают механизм возникновения такой ловушки, весьма просты:

1. Гуманистические представления о всеобщем равенстве, приверженцами которых является Россия и ЮНЕСКО, подразумевают, что каждый

житель планеты Земля не должен иметь никаких ограничений на доступ к общечеловеческим ресурсам, важнейшим из которых стала информация.

2. Носителями и создателями интеллектуального капитала являются вполне определенные индивидуумы.

3. Интеллектуальный капитал нации формируется за счет суммы интеллектуальных капиталов граждан.

4. Международные и национальные законы охраняют право на результаты интеллектуального труда. Обосновывается это правом собственности на результаты интеллектуального труда.

5. В разных странах существуют разные условия доступа к информации и образованию, следовательно, нарушается принцип равенства представителей человечества.

6. В разных странах существуют разные экономические условия, в том числе крайне неблагоприятные, что вынуждает индивидуумов мигрировать из неблагоприятных с точки зрения экономики стран в более развитые.

7. Страны, из которых происходит миграция интеллектуального капитала, попадают в институциональную ловушку (trap, lock-in effect) воспроизводства интеллектуального капитала.

Ловушка работает следующим образом:

а) Страна-донор создает и тратит ресурсы на поддержание жизни индивидуума, создание образовательной инфраструктуры и инфраструктуры по доступу к информации, а также тратит национальный ресурс на закупку интеллектуальных ресурсов (патенты, технологии, алгоритмы, образовательные курсы и прочее);

б) Потребив ресурс, индивидуум мигрирует из неблагоприятной страны;

в) Прибыв в более благополучную страну, индивидуум начинает работать на благо

страны-реципиента, производя материальные ресурсы и формируя национальный интеллектуальный капитал;

г) Страна-реципиент наращивает свой собственный национальный интеллектуальный капитал, защищая интеллектуальный продукт патентами, которые вынуждена покупать страна-донор, чтоб обеспечить право своих граждан на свободный доступ к информации;

д) Страна-реципиент получает приращение интеллектуального капитала и материальных ресурсов, без затрат на подготовку иммигранта;

е) Страна-донор вынужденно перемещается на ещё более худшую позицию:

потеряны ресурсы информационные (интеллектуальный капитал индивидуума-эмигранта),

потеряны ресурсы на vitalные потребности такого индивидуума,

страна-донор вынуждена закупать в целом свой собственный интеллектуальный продукт у страны-реципиента.

Этот цикл будет работать вплоть до полного экономического и интеллектуального истощения страны-реципиента.

На сегодняшний момент у стран-реципиентов есть только два способа вырваться из ловушки:

а) Запрет на миграцию, что практиковалось до определенного времени в тоталитарных режимах;

б) Нелегитимное заимствование технологий.

Запрет на миграцию частного ИК в СССР вызвал к жизни феномен создания второй параллельной технологической пирамиды, конкурирующей с оставшейся единственной в наше время западной технологической парадигмой. Во многом эти технологические пирамиды повторяли друг друга, непроизводительно тратя материальные и нематериаль-

ные ресурсы, но во многом были просто разными. Приведённый выше пример с суперкомпьютерами серии Эльбрус говорит не только о различии между технологиями на уровне ноу-хау (первый уровень пирамиды), но и глобальных системных различиях на нулевом уровне мета-технологий [21]. В данном примере, сама западная парадигма организации бытовых вычислений строилась на использовании маломощных, дешёвых, но массовых персональных ЭВМ, в советской парадигме — вычисления задумывались как результат централизованной пакетной обработки данных на штучных супер-ЭВМ.

Ярким примером выхода из ловушки путем нелегитимного заимствования технологий является Китай. В 1978 г. компания General Motors предложила создать совместное предприятие в Китае. Целью General Motors было снижение издержек производства за счет дешевизны местной рабочей силы. Дэн Сяопин согласился на предложение американцев, но потребовал передачи некоторых технологий. Такие же соглашения были впоследствии подписаны с General Electric, Advanced Micro Devices, Huntsman, DuPont и многими другими.

К сожалению, оба подхода по избеганию ловушки не могут быть положительно восприняты мировым капиталом и транснациональными корпорациями. Противостояние между странами-донорами и странами-реципиентами привели к Холодной войне Запада с СССР, а после окончания Холодной войны мы наблюдаем набирающие обороты торговые войны между США и Китаем. Безусловно, не только описанная институциональная ловушка была причиной глобального противостояния стран, ловушка воспроизводства интеллектуального капитала — лишь одна из наблю-

даемых в современном мире устойчивых институций. Разрушить устойчивую институцию без существенного разрушения или хотя бы революционного изменения глобальных институций невозможно, но возможно смягчить последствия попадания в ловушку, или хотя бы ввести некоторые индикаторы, которые бы сигнализировали о возможном попадании в такую ловушку.

Поэтому в полном соответствии с целями и уставом ЮНЕСКО и гуманистическими устремлениями человечества авторами вносится предложение:

а) разработать механизм признания отдельных создаваемых информационных технологий «общечеловеческими», с целью сделать их экономически доступными (бесплатными или с минимальными роялти) всем странам планеты и в тоже время обеспечить их создателей достаточными ресурсами для продолжения НИР, НИОКР и возможной капитализации;

в) разработать механизм признания отдельных создаваемых образовательных технологий и ресурсов «общечеловеческими», с целью сделать их экономически и инфраструктурно доступными (бесплатными или с минимальными роялти) всем странам планеты.

Очевидно, что для решения столь значимой и масштабной задачи усилий одного авторского коллектива и даже целого университета недостаточно — следует инициировать подобные работы на уровне международных институтов UNESCO и UN.

В качестве одного из показателей институциональной ловушки воспроизводства интеллектуального капитала авторами предложена концепция оценки цифровой сегрегации доступности образования. Для осознания степени удаления от или погружения в такую институциональную ловушку не-

обходим поиск соответствующих индикаторов и разработка на их основе нового индекса, который бы повысил способность ИЧР отображать уровень развития общества с учетом реалий четвертой технологической революции.

Долгое время уровень развития общества в конкретной стране было принято оценивать исходя из расчета дохода на душу населения. В 1990 году Махбубом-уль-Хаком (Mahbub ul Haq) и Амартия Кумар Сеном (Amartya Kumar Se) было предложено ранжировать страны по показателям в области здоровья и образования, был создан и обнародован Индекс человеческого развития (Human Development Index — HDI, ИЧР) (до 2013 года «Индекс развития человеческого потенциала»). При серьезном концептуальном анализе можно заключить, что расчётной основой этого индекса уже на протяжении тридцати лет является способность конкретной страны к воспроизводству, преобразованию, распределению и потреблению материальных ресурсов и услуг [22]. Это прямые предпосылки к увеличению таких составных частей ИЧР как Индекс ожидаемой продолжительности жизни (Life Expectancy Index — LEI) и Индекс дохода (Income Index — II). Индекс ожидаемой продолжительности жизни приведен к нормальному значению в 65 лет. Если средняя продолжительность жизни меньше — индекс становится меньше единицы, если средняя продолжительность жизни больше 65 лет — больше. Очевидно, что индекс нивелирует такие важные показатели как детская смертность, разница в продолжительности женщин и мужчин, не учитывает гендерную дифференциацию количества населения и другие важные демографические показатели. Индекс дохода рассчитывается через отношение валового национального дохо-

да к некоей базовой константе дохода через промежуточные расчеты паритета покупательной способности. То есть два основных индекса отражают обеспечение витальных потребностей индивидуума. Анализ поведения Индексов ожидаемой продолжительности жизни и дохода потребовал введения трех новых индикаторов, отображающих справедливость распределения благ внутри страны (ИЧР, скорректированный с учетом социально-экономического неравенства), Индекс гендерного неравенства, отражающий уровень поражения в базовых правах женщин и девочек, и различные многомерные индексы бедности (Multidimensional Poverty Indices), отражающие неравенство доходов по множеству показателей.

Однако, становится совершенно неоспоримым тот факт, что Третья промышленная революция (Digital Revolution), которая серьезно изменила экономический базис и к началу 2010-х годов породила Четвертую промышленную революцию (Industry 4.0), внесла фундаментальные изменения в структуру ресурсов, потребляемых человечеством. Всё большее значение приобретает новый нематериальный ресурс — информация. Наиболее продвинутые в этих технологиях страны переходят к новой индустрии — индустрии, связанной с созданием, хранением, передачей и преобразованием информации [23]. Главной производительной силой, силой, создающей новый уникальный контент, в этой индустрии становятся не машины, как это было во времена Первой и Второй индустриальной революции, а конкретный человек или же обособленная исследовательская группа. Для потребления, воспроизводства и генерации новой информации также требуются только и исключительно интеллектуальные ресурсы высокообра-

зованных индивидуумов. Эту особенность современного развития человечества пытаются отразить в Индексе человеческого развития через добавление мультипликативного компонента — Индекса образования (Education Index — EI). Он рассчитывается как среднее арифметическое величин отклонений от средней продолжительности периода образования индивидуума, приравненной к 15 годам (10 лет базового образования и 5 лет высшего образования) и отклонения от ожидаемой величины образования (18 лет) включающей ещё и возможное получение ученой степени (postgraduate education). Способ агрегации индексов в общий Индекс человеческого развития таков, что одна треть суммарного «веса» индекса составляет именно Индекс образования. К сожалению, элементы индекса не имеют «веса» и являются равноважными, что требует введения различных новых показателей, позволяющих учитывать реалии нового информационного общества.

Одна из таких реалий — высокая скорость генерации и изменения научных данных, достигаемая за счет современных цифровых технологий, таких как программное обеспечение для математического моделирования, для поиска и интеллектуальной фильтрации данных, а также высокая доступность быстродействующего аппаратного обеспечения для производства большого объема вычислений, что в свою очередь, порождает огромные информационные массивы. Особенностью этих массивов является высокая скорость устаревания информации. Следовательно, национальные системы образования должны быть способны к оперативной адаптации и преодолению вызовов, порождаемых современным EdTech [24]. До широкого внедрения цифро-

вых технологий у человечества был только один способ работы с информационными массивами — физические бумажные носители. Основным недостатком которых являлась невозможность передачи информации без пространственного перемещения носителя, что отчасти решалось с появлением телеграфного сообщения. Главным же и неустраняемым недостатком физических бумажных носителей (включая микрофильмы, механические, магнитные и оптические носители) была принципиальная невозможность автоматизации поиска, сортировки, фильтрации и сегментирования информации, что серьезным образом ограничивало скорость генерации новых научных знаний. Цифровые технологии устранили эти недостатки физических носителей информации и породили новую проблему — значимой информации стало катастрофически много. Несмотря на бурное развитие технологий искусственного интеллекта на сегодняшний момент генерировать новые знания, принимать на их основе стратегические решения и нести ответственность за принятие таких решений может только конкретный высокообразованный индивидуум, обособленная интеллектуальная единица — каждый отдельный представитель рода Homo Sapiens Sapiens.

Для успешного существования в условиях Четвертой промышленной революции данная обособленная интеллектуальная единица должна уметь решать две ключевые задачи: первая — осознавать и вычленять нужное подмножество данных из массива и вторая — оперативно получать доступ к массиву информации, что зачастую осложнено ещё и языковыми барьерами [25].

Первая задача связана, прежде всего, с развитием когнитивных способностей индивидуума, что достигается

получением высшего образования на основе изучения новейших достижений науки и последующим постоянным повышением квалификации.

Вторая задача связана с доступностью индивидууму высокоскоростных цифровых технологий передачи информации.

Отсюда возникает важная проблема цифровой сегрегации доступности образования. Неспособность избежать цифровой сегрегации в доступности к образовательным технологиям и контенту на уровне индивидуумов, семей, общин и государств ввергает целые нации и народы институциональную ловушку (trap, lock-in effect) воспроизводства интеллектуального капитала.

Для осознания степени удаления от или погружения в такую институциональную ловушку необходим поиск соответствующих индикаторов и разработка на их основе нового индекса, который бы повысил способность ИЧР отображать уровень развития общества с учетом реалий четвертой технологической революции.

Как уже отмечалось, одной из важнейших частей ИЧР является составной индекс образования (EI) [26], включающий такие строгие количественные показатели как средняя продолжительность обучения населения в годах (MYS) и ожидаемая продолжительность обучения населения, ещё получающего образование, в годах (EYS). К сожалению, данные показатели не дают представления о качестве предоставляемого образования, о доступности современных образовательных технологий, о доступности к новейшему образовательному контенту, о способности интерактивного изменения национального образовательного контента, об уровне компетенций профессорско-преподавательского состава, о возможности индивидуального повышения об-

разовательного уровня путем доступа к мировым образовательным ресурсам, о потенциальной возможности интеграции национальных кадров в ведущие мировые научные центры, о возможности использования информационно-коммуникационных технологий для образования.

Прилагаемый авторами индекс «Цифровая сегрегация доступности образования» (Digital Segregation of Educational Accessibility Index – DSEAI) имеет тесную связь с индексом EDI (Education for All Development Index), который показывает доступность базового начального и среднего образования, и расширяет его рамки за счет включения в сферу наблюдений индивидов, имеющих высшее образование и способных в будущем составить исследовательское ядро конкретной страны. Индекс должен учитывать ряд легко верифицируемых и доступных статистике индикаторов, часть из которых приведена в таблице. Источниками верифицируемых статистических данных могут послужить национальные министерства науки и образования, статистические службы, службы патентования, службы учета миграции, а также данные, аккумулируемые The UNESCO Institute for Statistics, Eurostat (European Statistical Office), United Nations Population Fund (UNFPA), Science, technology and innovation (Total R&D personnel).

Под цифровой сегрегацией авторы понимают прежде всего отсутствие доступа граждан исследуемой страны к цифровому представлению информации и к самим высокоскоростным цифровым технологиям передачи информации, как основе Четвертой промышленной революции, что в свою очередь, ведет к желанию граждан покинуть страну по «технологическим» причинам. Безусловно, суще-

ность институциональной ловушки, описанной выше, несколько шире, чем просто безбарьерный доступ к информации. Но стратегической задачей общих исследований, на которых сосредоточились авторы, является построение общества знаний как такового, а также причины, не позволяющие тому или иному обществу становиться в полной мере «информационным». Индекс «Цифровая сегрегация доступности образования» содержит следующие основные группы показателей: образовательные, технологические, демографические, структурные, финансовые. При этом технологические и структурные группы показателей в данном индексе имеют самые большие веса и относятся к наиболее референтным показателям индекса. «Образовательные» показатели в данном случае будут служить набором базовых числовых значений, к которым будут приводиться остальные показатели.

Образовательные показатели должны показывать миграционное сальдо (чистую миграцию) носителей интеллектуального капитала. Например, ярким показателем попадания в воронку является отрицательная разница в разности «Количество иммигрантов с высшим образованием» – «Количество эмигрантов с высшим образованием», тот же показатель характерен для пары «Количество иммигрантов со степенью PhD (и приравненных к ним)» и «Количество эмигрантов со степенью PhD (и приравненных к ним)». В то же время, отношение показателя «Количество иностранных студентов» к показателю «Количество студентов вузов в стране» близкое к единице с одной стороны, говорит о высоком уровне высшего образования в стране-доноре, с другой, что из страны-донора вывозится интеллектуальный капитал студентами, закончив-

шими образование. Такая ситуация характерна для индийских студентов-медиков, которые обучаются в США и отправляются к себе на родину, поскольку не могут найти работу в США. В то же время, образованные медики из Индии, получив на родине степень MD, стремятся въехать обратно в США, поскольку уровень заработной платы там несоизмеримо выше, чем клиниках Индии.

Важным демографическим показателем является отношение количества граждан, имеющих базовое, начальное и средне-специальное образование (и приравненных к ним) к общей численности населения. Напомним, что в Индексе человеческого развития образованию отводится треть от общего веса. Важным отличием предлагаемой методики является учет количества образованных людей в стране с распределением по уровню образования. Понятно, что в стране, где сто процентов населения имеет только базовое школьное образование, уровень генерации интеллектуального капитала будет значительно ниже, чем в стране, где треть населения будет иметь ученые степени, треть базовое образование, а треть не иметь образования вообще.

Технологическое развитие общества дает синергетический эффект при использовании интеллектуального капитала – чем больше технологических возможностей генерации знаний, тем выше скорость увеличения интеллектуального капитала, использование которого, в свою очередь позволяет осуществлять технологические прорывы. Поэтому показатели «Количество супер-ЭВМ в стране», «Количество университетов в стране» и «Количество университетов, имеющих доступ к супер-ЭВМ» могут служить значимыми индикаторами, описывающими «расстояние» до односторонней

воронки при миграции интеллектуального капитала (индивидуального и национального). Привязка наличия супер-ЭВМ к количеству университетов, имеющих доступ к супер-ЭВМ важна за счет того, что, как правило, несмотря на возможный интернациональный характер исследовательских групп, результаты исследований юридически будут принадлежать конкретному университету, а значит и стране, где этот университет расположен.

Кроме того, технологии, используемые при построении супер-ЭВМ, обычно являются закрытыми и защищаются национальными патентами.

Отсюда важными показателями являются значения, которые мы отнесли к группе структурных индикаторов, а именно «Количество патентов» (отражающими результат создания интеллектуального капитала на территории страны и зарегистрированных национальными патентными служ-

бами) и «Количество патентов в области AI и IT» (отражающими осуществление наиболее высокотехнологичных исследований). К структурным индикаторам также отнесены показатели, численно описывающие количество приглашенных иностранных профессоров, количество публикаций граждан на английском языке, количество публикаций граждан на официальных языках страны. Кажущийся неожиданным с первого взгляда «Ин-

Таблица (Table)

Индикаторы и источники верифицируемых данных
Indicators and sources of verified data

Индикатор	Источник верифицируемых данных
Образовательные	
Количество студентов вузов в стране	Science, technology and innovation (Total R&D personnel), The UNESCO Institute for Statistics, Национальные министерства науки и образования
Количество лиц, имеющих степень PhD (и приравненных к ним)	
Количество эмигрантов с высшим образованием	Национальные службы учета миграции населения
Количество иммигрантов с высшим образованием	
Количество иммигрантов со степенью PhD (и приравненных к ним)	
Количество эмигрантов со степенью PhD (и приравненных к ним)	
Количество иностранных студентов	Education and training, Eurostat (European Statistical Office), Национальные статистические службы
Демографические	
Численность населения	Демографические показатели, United Nations Population Fund (UNFPA)
Количество граждан, имеющих базовое, начальное и средне-специальное образование (и приравненных к ним)	
Технологические	
Количество супер-ЭВМ в стране	Национальные министерства науки и образования
Количество университетов	
Количество университетов, имеющих доступ к супер-ЭВМ	
Структурные	
Индекс восприятия коррупции	Corruption Perceptions Index, Transparency International
Количество патентов	Национальные службы патентования
Количество патентов в области AI и IT	
Количество приглашенных иностранных профессоров	Национальные министерства науки и образования
Количество публикаций граждан на английском языке	
Количество публикаций граждан на официальных языках страны	
Финансовые	
Сумма (в пересчете на долл. США) полученных денег за образование (экспорт образовательных услуг)	Национальные правительства
Процент от ВВП, направляемых страной на поддержку и развитие высшего образования	
Процент от ВВП, направляемых страной на поддержку и развитие научных исследований	
Процент от ВВП, направляемых страной на развитие информационной инфраструктуры	
Процент от ВВП, получаемых страной от экспорта высокотехнологичной продукции	Main Science and Technology Indicators, Organisation for Economic Co-operation and Development
Доля экспорта наукоемких услуг в ВВП	

декс восприятия коррупции» (Corruption Perceptions Index, CPI) на самом деле также является значимым индикатором структурного совершенства общества, поскольку отражает возможность получения фальшивых по своей сути дипломов о высшем образовании, ученых степенях и званиях, а также различных коррупционных схем перенаправления финансовых потоков через неэффективные «номинальные» образовательные и научные структуры. Следует отметить, что социологические исследования, которые ежегодно проводит неправительственная международная организация Transparency International и публикует под названием «Барометр мировой коррупции» (Global Corruption Barometer), являются весьма и весьма субъективными, поскольку основываются на никак не верифицируемых «ощущениях» респондентов, а кроме того, методика составления индекса меняется (с 2012 года оценки ведутся по 100-бальной шкале), меняется так же и количество стран, участвующих в исследовании, то есть отсутствует четкая прогностическая составляющая индекса.

Нельзя не указать на то, что сама организация Transparency International зарекомендовала себя как крайне политически ангажированная. И Индекс восприятия коррупции в России регулярно выставался неведомыми «экспертами» на уровне Албании, Нигера, Гамбии и Свазиленда.

Финансовые показатели отражают эффективность использования интеллектуального капитала нации и возможность конвертации его в материальные блага. Наиболее ярким и понятным индикаторами будут доля экспорта наукоемких услуг в ВВП страны, количество денег, получаемых страной от экспорта высокотехнологичной продукции (в процентах от ВВП), и сумма полученных денег за образование или величина экспорта образовательных услуг в пересчете на какую-нибудь мировую валюту. Осознание значимости воспроизводства интеллектуального капитала нации можно определять в денежном выражении через проценты от ВВП затрат, направляемых страной на поддержку и развитие высшего образования, на поддержку и развитие научных исследований,

на развитие информационной инфраструктуры.

Заключение

На сегодняшний момент идет работа по формированию достаточного множества индикаторов, по выявлению корреляционных зависимостей и установлении тесноты связи между индикаторами для включения их в составной индекс «Цифровая сегрегация доступности образования», а также работа по установлению весовости индикаторов в составе индекса. Предполагается, что индикаторы в индексе не будут равнозначными. Открытыми вопросам, над которыми работают ученые кафедры ЮНЕСКО «Социально-правовые и этические основы общества знаний» Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова являются следующие: поиск множества индикаторов, формирование необходимого и достаточного множества индикаторов, проработка гипотезы о неравнозначности индикаторов, экспертная оценка установления весовости индикаторов в составе индекса, определение способа агрегации множества индикаторов в индекс.

Литература

1. Popkova E. G., Yurev V., Denisov N., Stepicheva O. Transformation and concentration of intellectual capital as a factor of economic growth in the modern economy // *Regional and Sectoral Economic Studies*. 2015. Т. 15. № 1. С. 53–60.
2. Делягин М. Место России в условиях глобализации // *История и современность*. 2008. № 2.
3. Денисов Н. В. Анализ интеграции России в мировое экономическое сообщество с точки зрения глобализационной технологической пирамиды // *Социально-экономические явления и процессы*. 2010. № 3(19). С. 84–88.
4. Брэй Б. Микропроцессоры Intel: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, Pentium 4. Архитектура, программирование и интерфейсы. Шестое издание: Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 1328 с.: ил.
5. Гук М. Процессоры Pentium II, Pentium Pro и просто Pentium. СПб.: Питер, 1999. 288 с.

6. Полтерович В. М. Институциональные ловушки – результат неверной стратегии реформ // *Экономическая наука современной России*. 1998. С. 22–28.
7. Полтерович В. М. Институциональные ловушки: есть ли выход? // *Общественные науки и современность*. 2004. № 3. С. 5–16.
8. Яковлева Т.А., Юхлин Р. «Утечка умов» в условиях глобализации: риски для России // *Современные наукоемкие технологии*. 2014. № 7(3). С. 63–64.
9. Данг К. Б. Миграция рабочей силы из Вьетнама в Россию // *Общество. Доверие. Риски: Доверие к миграционным процессам. Риски нового общества: Материалы Международного форума (Москва, 02 октября 2019 года)*. М.: Государственный университет управления, 2019. С. 218–221.
10. Базылев Н. И., Базылева М. Н. Глобализация производства и субсидиарные отношения в современной экономике // *Проблемы современной экономики*. 2003. № 1(5). С. 50–52.

11. Кузнецов Н. В. и др. Трансформация образования в цифровую эпоху // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 6. С. 36–43.

12. Мельков С.А., Салтыкова М.В., Лябах А.Ю. «Цифровые кочевники»: проблематизация появления и влияния на развитие современного общества // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2019. № 1(834). С. 76–94.

13. Фаизова Ч.И., Мясникова Т.В. Проблема «утечки мозгов» – как угроза экономической безопасности России // International scientific research 2017: Сборник материалов XXVI Международной научно-практической конференции (Москва, 19 ноября 2017 года). М.: Научный центр «Олимп», 2017. С. 277–278.

14. Stolyarova L.G., Dyda A.A. Reassessing the impacts of brain drain on developing countries // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2020. № 1. С. 361–362.

15. Afzal M. Youth emigration and the brain drain from Iran: reasons, trends and // Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences. 2020. № 3(59). С. 52–59.

16. Марьясис Д.А. Израиль и миграция высококвалифицированной рабочей силы: утечка мозгов и возможности пополнения рынка качественным человеческим капиталом // Вестник МГИМО Университета. 2019. Т. 12. № 4. С. 201–215.

17. Osipova M.R., Divolovskaya E.Yu. The analysis of highly-qualified migration processes in modern Europe: brain drain or brain circulation? // International scientific review of the problems of law, sociology and political science: Collection of scientific articles IV International correspondence scientific specialized conference (Boston, USA, 30–31 августа 2018 года). Boston, USA: PROBLEMS OF SCIENCE, 2018. С. 12–19.

18. Коновалова В.Г. «Цифровое кочевничество»: возможности, перспективы и социальные риски в настоящем и будущем // Общество. Доверие. Риски: Доверие к миграционным процессам. Риски нового общества: Материалы Международного форума (Москва, 02 октября 2019 года). М.: Государственный университет управления, 2019. С. 46–50.

19. Шумилова А.А., Окушова Г.А. Исследование цифрового нomaдизма: обзор проблематики зарубежных научных статей // Цифровое кочевничество как глобальный и сибирский тренд : Сборник материалов III Международной трансдисциплинарной научно-практической WEB-конференции (Томск, 24–26 мая 2016 года). Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2017. С. 300–305.

20. Золотарева В.П. Интеллектуальный капитал нации как фундамент «догоняющей модернизации» // Научные исследования и разработки. Экономика. 2019. Т. 7. № 1. С. 14–19.

21. Делягин М.Г. Мировой кризис: Общая теория глобализации. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2003. 768 с.

22. Кузнецова Л.М., Пилюгина П.М. Индекс развития человеческого потенциала как основной стратегический инструмент концепции развития человека // Экономическая среда. 2019. № 2(28). С. 54–60.

23. Терелянский П.В. Искусственный интеллект в Индустрии 4.0 // Цифровая экономика. 2018. № 3(3). С. 42–49.

24. Малкарова С.М. Целостный подход к цифровизации в образовании // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития: Материалы XVII международной конференции, (Санкт-Петербург, 26–28 сентября 2019 года) / Под редакцией В. П. Галенко, Н. А. Лобанова. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019.

25. Malkarova S.M., Antonova D.A. International projects as a tool for youth cooperation in the context of international organizations policy // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Технологическое лидерство: взгляд за горизонт: Материалы IV Международного научно-го форума (Москва, 25–26 ноября 2020 года). М.: Государственный университет управления, 2021. С. 183–188.

26. Несипбеков Е.Н., Аппакова Г.Н., Саглам Е. Методы оценки образовательного потенциала страны // Статистика, учет и аудит. 2018. № 2(69). С. 219–225.

References

1. Popkova E. G., Yurev V., Denisov N., Stepicheva O. Transformation and concentration of intellectual capital as a factor of economic growth in the modern economy. Regional and Sectoral Economic Studies. 2015; 15; 1: 53–60. (In Russ.)

2. Delyagin M. Place of Russia in the context of globalization. Istoriya i sovremennost' = History and modernity. 2008: 2. (In Russ.)

3. Denisov N. V. Analysis of Russia's integration into the world economic community from the point of view of the globalization technological pyramid. Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy = Socio-economic phenomena and processes. 2010; 3(19): 84–88. (In Russ.)

4. Brey B. Mikroprotsessory Intel: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, Pentium 4. Arkhitektura, programmirovaniye i interfeysy.

- Shestoye izdaniye: Per. s angl = Intel microprocessors: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, Pentium 4. Architecture, programming and interfaces. Sixth Edition: Tr. from English. Saint Petersburg: BHV-Peterburg; 2005. 1328 p. (In Russ.)
5. Guk M. Protsessory Pentium II, Pentium Pro i prosto Pentium = Processors Pentium II, Pentium Pro and just Pentium. Saint Petersburg: Piter; 1999. 288 p. (In Russ.)
6. Polterovich V. M. Institutional traps - the result of an incorrect reform strategy. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economic science of modern Russia*. 1998; 22-28. (In Russ.)
7. Polterovich V. M. Institutional traps: is there a way out? *Obshchestvennyye nauki i sovremennost' = Social sciences and modernity*. 2004; 3: 5-16. (In Russ.)
8. Yakovleva T.A., Yukhlin R. "Brain drain" in the context of globalization: risks for Russia. *Sovremennyye naukoemkiye tekhnologii = Modern science-intensive technologies*. 2014; 7(3): 63-64. (In Russ.)
9. Dang K. B. Labor force migration from Vietnam to Russia. *Obshchestvo. Doveriye. Riski: Doveriye k migratsionnym protsessam. Riski novogo obshchestva: Materialy Mezhdunarodnogo foruma = Society. Confidence. Risks: Trust in migration processes. Risks of a New Society: Proceedings of the International Forum (Moscow, October 02, 2019)*. Moskva: State University of Management; 2019: 218-221. (In Russ.)
10. Bazylev N. I., Bazyleva M. N. Globalization of production and subsidiary relations in the modern economy. *Problemy sovremennoy ekonomiki = Problems of the modern economy*. 2003; 1(5): 50-52. (In Russ.)
11. Kuznetsov N. V. et al. Transformation of education in the digital age. *Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz = University management: practice and analysis*. 2018; 22; 6: 36-43. (In Russ.)
12. Mel'kov S. A., Saltykova M. V., Lyabakh A. YU. «Digital nomads»: problematization of the emergence and influence on the development of modern society. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obshchestvennyye nauki = Bulletin of the Moscow State Linguistic University. Social Sciences*. 2019; 1(834): 76-94. (In Russ.)
13. Faizova CH. I., Myasnikova T. V. The problem of «brain drain» as a threat to the economic security of Russia. *International scientific research 2017: Sbornik materialov XXVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = International scientific research 2017: Collection of materials of the XXVI International Scientific and Practical Conference (Moscow, November 19, 2017)*. Moscow: Scientific center «Olimp»; 2017: 277-278. (In Russ.)
14. Stolyarova L. G., Dyda A. A. Reassessing the impacts of brain drain on developing countries. *Vestnik Tul'skogo filiala Finuniversiteta = Bulletin of the Tula Branch of the Financial University*. 2020; 1: 361-362. (In Russ.)
15. Afzal M. Youth emigration and the brain drain from Iran: reasons, trends and. *Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences*. 2020; 3(59): 52-59. (In Russ.)
16. Mar'yasis D. A. Israel and the migration of highly skilled labor: brain drain and the possibility of replenishing the market with high-quality human capital. *Vestnik MGIMO Universiteta = Bulletin of MGIMO University*. 2019; 12; 4: 201-215. (In Russ.)
17. Osipova M. R., Divolovskaya E. Yu. The analysis of highly-qualified migration processes in modern Europe: brain drain or brain circulation? *International scientific review of the problems of law, sociology and political science: Collection of scientific articles IV International correspondence scientific specialized conference (Boston, USA, August 30–31, 2018)*. Boston, USA: PROBLEMS OF SCIENCE; 2018: 12-19.
18. Konovalova V. G. «Digital nomadism»: opportunities, prospects and social risks in the present and future. *Obshchestvo. Doveriye. Riski: Doveriye k migratsionnym protsessam. Riski novogo obshchestva: Materialy Mezhdunarodnogo foruma = Society. Confidence. Risks: Trust in migration processes. Risks of a New Society: Proceedings of the International Forum (Moscow, October 02, 2019)*. Moscow: State University of Management; 2019: 46-50. (In Russ.)
19. Shumilova A. A., Okushova G.A. The study of digital nomadism: a review of the problems of foreign scientific articles. *Tsifrovoye kochevnichestvo kak global'nyy i sibirskiy trend : Sbornik materialov III Mezhdunarodnoy transdistsiplinarnoy nauchno-prakticheskoy WEB-konferentsii = Digital nomadism as a global and Siberian trend: Collection of materials of the III International transdisciplinary scientific and practical WEB-conference (Tomsk, May 24–26, 2016)*. Tomsk: National Research Tomsk State University; 2017: 300-305. (In Russ.)
20. Zolotareva V. P. Intellectual capital of the nation as the foundation of «catch-up modernization». *Nauchnyye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Scientific research and development. Economy*. 2019; 7; 1: 14-19. (In Russ.)
21. Delyagin M.G. Mirovoy krizis: Obshchaya teoriya globalizatsii. 3-ye izd., pererab. i dop. = *World Crisis: General Theory of Globalization*. 3rd ed., revised. and additional. Moscow: INFRA-M; 2003. 768 p. (In Russ.)
22. Kuznetsova L. M., Pilyugina P. M. The index of human development as the main strategic tool for the concept of human development. *Ekonomicheskaya sreda = Economic environment*. 2019; 2(28): 54-60. (In Russ.)

23. Terelyanskiy P. V. Artificial intelligence in Industry 4.0. Tsifrovaya ekonomika = Digital Economy. 2018; 3(3): 42-49. (In Russ.)

24. Malkarova S.M. A holistic approach to digitalization in education. Obrazovaniye cherez vsyu zhizn': nepreryvnoye obrazovaniye v interesakh ustoychivogo razvitiya: Materialy XVII mezhdunarodnoy konferentsii = Education through life: lifelong education for sustainable development: Proceedings of the XVII International Conference, (St. Petersburg, September 26–28, 2019) / Edited by V. P. Galenko, N. A. Lobanova. Saint Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2019. (In Russ.)

25. Malkarova S.M., Antonova D.A. International projects as a tool for youth cooperation in the

context of international organizations policy. Shag v budushcheye: iskusstvennyy intellekt i tsifrovaya ekonomika. Tekhnologicheskoye liderstvo: vzglyad za gorizont: Materialy IV Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma = Step into the future: artificial intelligence and digital economy. Technological leadership: a look beyond the horizon: Proceedings of the IV International Scientific Forum, (Moscow, November 25–26, 2020). Moscow: State University of Management; 2021: 183-188. (In Russ.)

26. Nesipbekov Ye. N., Appakova G. N., Saglam Ye. Methods for assessing the educational potential of the country. Statistika, uchet i audit = Statistics, accounting and audit. 2018; 2(69): 219-225. (In Russ.)

Сведения об авторах

Павел Васильевич Терелянский

Д.э.н., к.т.н., профессор, заместитель
начальника Управления цифровой трансформации
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова,
Москва, Россия
Эл. почта: tereliasnky@mail.ru

Светлана Магомедовна Малкарова

К.с.н., проректор, доцент кафедры рекламы,
связей с общественностью и дизайна
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова,
Москва, Россия
Эл. почта: malkarova.sm@rea.ru

Information about the authors

Pavel V. Terelyansky

Dr. Sci. (Economics), Cand. Sci. (Engineering),
Professor, Deputy Head of the Digital Transformation
Department
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: tereliasnky@mail.ru

Svetlana M. Malkarova

Cand. Sci. (Sociological), Vice-Rector, Associate
Professor of the Department of Advertising, Public
Relations and Design
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: malkarova.sm@rea.ru