

### КАЧЕСТВО РОСТА И ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СТРАНАХ ЕВРАЗИЙСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ<sup>1</sup>

**ХУСАИНОВ Булат Доскалиевич**, академик КазНАЕН, bkhusainov@gmail.com, Институт экономических исследований, Алматы, Казахстан  
ORCID: 0000-0001-9458-0306, Scopus Author ID: 57190415422

**ШИРОВ Александр Александрович**, член-корреспондент РАН, schirov-mse@yandex.ru, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия  
ORCID: 0000-0003-0806-9777, Scopus Author ID: 16234922500

**БАЙЗАКОВ Наурыз Айбарович**, nauрыз.b@mail.ru, Институт экономических исследований, Нур-Султан, Казахстан  
ORCID: 0000-0003-1346-400X, Scopus Author ID: 56896138600

*В статье представлены результаты оценки влияния цифровизации на динамику и качество роста стран-участниц Евразийского экономического союза. Проведен содержательный анализ феномена «качество роста». Проанализированы детерминанты качества роста национальных экономик, образовавших Евразийский экономический союз. Новизна исследования – построена и реализована эконометрическая модель для оценки влияния индикаторов цифровизации на рост национального дохода, межстрановое и национальное неравенство и прекаризацию занятости в пяти евразийских экономиках. Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу о разнонаправленном влиянии информационно-коммуникационных технологий на темпы и качество роста национальных экономик и интеграционного образования.*

*Ключевые слова:* цифровизация, экономический рост, национальный доход, неравенство, прекаризация занятости, евразийская интеграция, эконометрическая модель.

DOI: 10.47711/0868-6351-194-118-128

**Введение.** Одна из причин гетерогенности в темпах и качестве роста национальных экономик, а также в поляризации доходов между странами кроется в технологических различиях, в том числе, уровне их цифровизации. Известно, что использование новых технологий открывает путь для производства новых, более дешевых товаров и накопления капитала и, как следствие, для повышения производительности и конкурентоспособности национальных экономик и интеграционных образований. В результате увеличиваются не только темп, но и качество экономического роста, которое более важно, чем его скорость. Новые технологии и цифровизация включают в себя применение результатов науки, особенно в промышленных или коммерческих целях, и, конечно же, для развития производства.

Технологическое развитие – важный фактор, повышающий темпы роста экономики на макроуровне. В то же время, если общество эффективно использует технологические достижения в различных сферах жизни, то происходит не только экономическое, но и социальное развитие. Страны, эффективно распространяющие технологии во всех сферах общества, смогли создать новые сферы занятости в своих экономиках, требующие соответствующей квалифицированной рабочей силы. Это предопределяет необходимость изменений в образовательной политике, чтобы обеспечить развитие человеческих ресурсов с высокой квалификацией для поддержки темпов и качества роста национальных экономик.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках грантового финансирования научно-технических программ и проектов Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант № AP08856289 «Темпы и качество роста национальных экономик: детерминация в эпоху неоглобализации»).

В меняющихся мирохозяйственных связях ключевую роль играет новый технологический уклад, ядром которого является комплекс нано-биоинженерных, информационно-коммуникационных, аддитивных, цифровых технологий [1]. Пандемия COVID-19 рельефно продемонстрировала доминирующее воздействие цифровизации на все стороны экономического, социального и общественного развития в глобальном, региональном и национальном масштабах. Можно говорить, что нарастающая цифровизация является новой движущей силой, оказывая влияние на динамику и качество роста национальных и интеграционных образований. Этим обуславливается актуальность настоящей статьи.

**Качество роста.** Предтечей современных исследований проблематики качества экономического роста послужили работы ученых, появившиеся в 1970-х годах, в которых нашел отражение анализ неравномерного сокращения бедности, роста неравенства во многих странах и ухудшения окружающей среды. Однако серьезные результативные исследования феномена «качество роста» начали проводиться на рубеже XX и XXI веков [2; 3].

Последние три десятилетия являются важным периодом в развитии многих стран мира. Устойчивый экономический рост в этот период подтвердил убеждение, что он – основа для сокращения бедности. История развития показала важность некоторых реформ для поддержания роста как в развивающихся, так и в развитых экономиках. Речь идет не только об увеличении, но и об эффективности инвестиций в образование и здравоохранение, снижении барьеров для торговли и многих других инструментах, использовавшихся при реформировании. В то же время очевидны определенные критические пробелы в развитии экономик развитых и развивающихся стран. В частности, при проведении реформ, начатых там в начале 1990-х годов, не было уделено должного внимания качеству роста. Это в значительной мере снизило их реальный потенциал. В одних странах они привели к заметному экономическому росту, другие же почти ничего не выиграли от этих процессов. В основе этих реформ, по образному выражению академика РАН В. Полтеровича, была заложена идея «трансплантации институтов» из развитых стран, в первую очередь Европы и США. «Порочность прямолинейного подхода «шоковой трансплантации» институтов явственно проявилась в 1990-е годы, когда выяснилось, что он не принес успеха ни в Африке, ни в Латинской Америке, ни, тем более, в странах бывшего социалистического лагеря» [4].

Во многих случаях экономическая политика была направлена на корыстные интересы правящих элит и не способствовала росту инвестиций в человеческий и/или природный капитал, которые необходимы для качественного роста. Понятно, что рост уровня жизни бедного населения требует более высоких доходов. Это предопределяет необходимость проведения разумной экономической политики и наличия институтов, способствующих устойчивому росту и инклюзивному развитию. Решение этой задачи также требует гораздо более совершенных и более справедливых возможностей для образования и работы, улучшения здоровья и питания, создания более чистой и устойчивой природной среды. Также известно, что по мере роста доходов на душу населения улучшаются и некоторые аспекты качества жизни. Но не все, не с одинаковой скоростью и не неизбежно. В разных странах одни и те же темпы экономического роста были связаны с очень разной степенью прогресса с течением времени в образовании, здравоохранении и других важных составляющих жизни граждан [5].

Качество роста относится к ключевым аспектам, формирующим процесс развития экономики. Опыт многих стран показывает особую важность нескольких из них: распределение возможностей, устойчивость окружающей среды, управление глобальными рисками. Эти аспекты усиливают взаимное влияние темпов и качества роста.

Экономический рост – не самоцель. Но он представляет одно из необходимых условий повышения общего качества жизни населения. Более того, в условиях отсутствия экономического роста, т.е. увеличения доходов населения, бизнеса и государства, вряд ли вообще можно говорить о повышении качества жизни. Однако на следующем шаге уже следует ставить вопросы о содержании экономической динамики, первичном и вторичном распределении доходов, образующихся в процессе развития экономики, т.е. о качестве роста.

Оценка качества роста в отличие от темпов, традиционно измеряемых динамикой изменения валового внутреннего продукта (ВВП), в том числе на душу населения, представляет более сложную методологическую проблему. Все возрастающий интерес исследователей к этому параметру предопределен рядом причин. В частности, это обусловлено неравномерностью динамики роста и развития в различных странах мира. Мировой опыт свидетельствует, что рост может различаться в зависимости от содержащейся в нем качественной компоненты. Действительно, сравнение динамики роста развитых и развивающихся стран в период 1950-х и 1970-х годов свидетельствует о замедлении его скорости в первой группе государств. Вторая же группа в этот период демонстрировала более высокие темпы роста. Их экономики в указанный период имели более справедливое распределение доходов [6].

Феномен «качество роста» все еще недостаточно изучен [7; 8]. Так, существуют неоднозначные и диаметрально противоположные точки зрения на его природу и генезис. Апологеты высоких темпов роста утверждают, что они позволяют направлять больше средств на решение социальных, экологических и иных жизненно важных вопросов. Другая точка зрения базируется на том, что высокая динамика роста не может отождествляться с быстрым улучшением уровня жизни населения, а, напротив, сопряжена с усугублением социальных, экологических и политических проблем. Не вступая в полемику, отметим, что для оценки качества роста необходимо использовать систему индикаторов, отражающих различные его аспекты – структурный, ресурсный, экологический и социальный.

К примеру, эксперты Всемирного банка на основе построения сводных индексов человеческого развития и экологической устойчивости сфокусировались на трех показателях: развитие человеческого потенциала, экономический рост и экологическая устойчивость. При этом использованы следующие инструментальные соотношения: расходы на образование к ВВП; расходы на здравоохранение к ВВП; объем торговли к ВВП и другие показатели [2]. Большое значение качеству роста придают китайские исследователи. Несомненный интерес представляют результаты проведенной оценки качества экономического роста 31-й провинции материкового Китая за период 1997-2016 гг. [9] с применением нетрадиционного показателя «истинный индикатор прогресса» (Genuine Progress Indicator – GPI). Добавим, что правительство Поднебесной уделяет серьезное внимание качеству и устойчивости роста национальной экономики, о чем свидетельствуют принимаемые ими официальные документы.

Понятно, что рост благосостояния населения страны весьма существенно зависит от накопленного национального богатства. Очевидно одно, что исключительная направленность на экономический рост может приводить к неоднозначным последствиям, включая низкий уровень его качества. Ярким проявлением этого является высокий уровень неравенства доходов как внутри национальных экономик, так и между странами. Еще одним негативным проявлением, думается, является прекаризация (неустойчивость) занятости населения страны. Прекаризация занятости, представляющая важную характеристику современного развития и присущая многим странам, несет в себе опасность разрушения человеческих ресурсов вследствие увеличения безработицы. Однако количественное ее измерение, несмотря на значительное внимание к этой проблеме, представляет большую сложность. Это связано с многоплановым характером данного явления, которое отражается в виде нестандартной и неформальной занятости, новых ее формах, негарантирован-

ной занятости, срочных нетрадиционных трудовых отношениях, гибких механизмах укомплектования персоналом и др. [10].

Неравенство доходов и прекаризация занятости<sup>2</sup> отождествляются в данной статье как детерминанты качества роста<sup>3</sup> пяти экономик, ныне входящих в Евразийский экономический союз (ЕАЭС), на которых сфокусировано наше исследование.

Турбулентные изменения, затронувшие все постсоветские страны в процессе их трансформации и сопровождавшиеся взлетами и падениями, свидетельствуют, что за последние три десятилетия рост ВВП и увеличение доходов различных групп населения в пяти странах-членах ЕАЭС демонстрировали неоднозначную динамику (табл. 1).

Таблица 1

Длительная динамика изменения ВВП по ППС на душу населения и среднего дохода населения до налогообложения по ППС в странах ЕАЭС\*, 1991-2021 гг., 1991=100

Страна	Рост ВВП на душу населения по ППС			Изменение среднего дохода нижних 90% населения			Изменение среднего дохода верхнего 1% населения		
	2001 г.	2011 г.	2021 г.	2001 г.	2011 г.	2021 г.	2001 г.	2011 г.	2021 г.
Армения	96,7	210,6	275,1	102,2	228,3	268,1	72,2	133,8	185,7
Беларусь	97,3	208,4	215,0	81,5	152,5	166,5	121,5	245,6	191,0
Казахстан	97,2	184,2	215,6	76,9	134,6	163,4	125,5	187,6	255,3
Кыргызстан	67,8	91,8	105,8	66,7	78,7	87,0	44,3	62,8	105,3
Россия	73,7	127,9	134,3	46,3	77,4	83,8	221,1	278,6	295,4

\* Для расчета динамики показателей использованы их значения в постоянных евро 2021 г.

Источник: рассчитано и составлено авторами по данным World Inequality Database. URL: <https://wid.world/data/> (дата обращения 01.03.2022 г.).

Низкий рост экономики за три десятилетия наблюдается в Кыргызстане, а высокий – в Армении. Примечательно, что за этот период средний доход (до налогообложения) нижних 90% населения больше всего увеличился в Армении, тогда как в России и Кыргызстане он все еще не достиг дореформенного уровня. В то же время средние доходы верхнего 1% населения в Казахстане и России оказались самыми высокими, что свидетельствует о значительной поляризации доходов граждан этих стран. Но это явление характерно не только для национального, но и для межстранового уровня.

Для оценки ситуации в пяти странах ЕАЭС использованы известные концепции межстранового и международного неравенства [11]. В нашем случае первая концепция фокусируется на гетерогенности между пятью членами интеграционного объединения, т.е. в качестве единицы наблюдения берутся сами страны. Во второй концепции учитывается численность их населения<sup>4</sup>. Содержательный анализ динамики изменения рассчитанных индексов  $G_1$  и  $G_2$  (в процентном выражении) характеризуется следующими тенденциями (рис. 1).

<sup>2</sup> Прекаризация занятости определена как суммированная величина уязвимой занятости и безработных; уязвимые занятые – это самозанятые работники (без работодателей) и члены их семей.

<sup>3</sup> В рамках грантового исследования (грант № AP08856289) для оценки качества роста использован более широкий набор детерминант: неравенство доходов, в том числе межстрановое и национальное, средних доходов до налогообложения для различных групп населения, прекаризация занятости, ожидаемая продолжительность жизни, выбросы CO<sub>2</sub>, а также затраты на образование, здравоохранение, исследования и разработки, на информационно-коммуникационные технологии.

<sup>4</sup> Для определения неравенства по первой концепции рассчитан индекс Джини по формуле:  $G_1 = \frac{1}{\mu^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j>1}^n (y_j - y_i)$ , где  $G_1$  – коэффициент межстранового неравенства;  $y_j$  и  $y_i$  – чистый национальный доход (ЧНД) пяти стран  $j$  и  $i$ ;  $n=5$  – число стран;  $\mu$  – среднее значение ЧНД пяти стран. Второй вид неравенства определен на основе формулы:  $G_2 = \frac{1}{\mu_1} \sum_{i=1}^n \sum_{j>1}^n (y_j - y_i) p_j p_i$ , где:  $G_2$  – коэффициент евразийского неравенства;  $y_j$  и  $y_i$  – ЧНД на душу населения в странах  $j$  и  $i$ ;  $n=5$  – число стран;  $p_j$  и  $p_i$  – доля численности населения в странах  $j$  и  $i$  в показателе для стран ЕАЭС;  $\mu_1$  – среднее значение ЧНД на душу населения ЕАЭС [9].

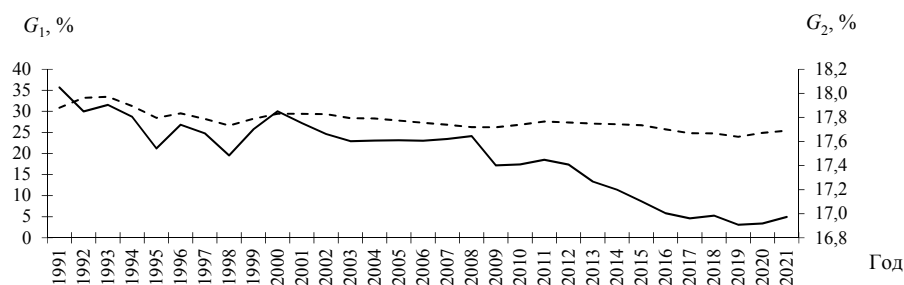


Рис. 1. Динамика изменения индекса межстранового (---) и евразийского (—) неравенства в ЕАЭС, 1991-2021 гг.

Источник: рассчитано и составлено авторами по данным World Inequality Database. URL: <https://wid.world/data/>

Во-первых, индекс  $G_1$  на протяжении 1990-х годов и в новом тысячелетии имел выраженную тенденцию снижения (хотя и не во все годы) до 2019 г., а в последние два года анализируемого периода возрос. Во-вторых, с 2009 г. индекс  $G_2$  демонстрирует тенденцию роста, особенно в 2020-2021 гг. В-третьих, всплеск неравенства между странами ЕАЭС, как и во всем мире, происходил после каждого кризиса: азиатского (1998 г.), глобального финансового (2008 г.) и коронавирусного (2020 г.).

**Цифровая трансформация.** Возникновение и стремительное распространение цифровой экономики представляет важнейший тренд мирового развития последних десятилетий. Связанные с ней явления – цифровизация и цифровая трансформация – оказывают все большее влияние на экономику в глобальном и национальном измерении. Цифровые продукты и услуги все больше трансформируют традиционные сектора экономики. Это особенно актуально для развивающихся стран и формирующихся рынков, к которым относится рынок стран ЕАЭС. Действительно, наиболее важные экономические изменения вполне могут произойти за счет цифровизации традиционных секторов, а не за счет появления новых, использующих цифровые технологии.

Во время пандемии COVID-19 процесс цифровой трансформации ускорился, увеличились международные потоки данных, появились новые цифровые технологии (платформы). Существенно возросло значение Интернета и цифровых данных для экономики и общества. Традиционно существовавший большой разрыв между развитыми и развивающимися странами в плане подключения и доступа к Интернету и его использования усиливается и представляет серьезную проблему для развития [12]. Иными словами, отличительная черта современной цифровой экономики – это большие структурные диспропорции, влияние которых на динамику и качество роста национальных экономик, думается, с течением времени будет возрастать.

Цифровая трансформация и обусловленные ею проблемы рассматриваются в значительном числе работ российских и зарубежных исследователей, содержательный анализ некоторых из них представлен в работе [13]. В работе [14] рассматриваются формирование цифровой экономики в России, значение ее цифровой модернизации, особенности и перспективы цифровой модернизации региональной экономики, обзор социальных последствий перехода к цифровой экономике, а также ряд других актуальных проблем. Наряду с этим развивается модельный инструментарий, учитывающий технический прогресс в эпоху цифровизации [15]. Авторы разработали оригинальную математическую модель расчета производительности труда в цифровой экономике, где повсеместно используется симбиоз «человек плюс интеллектуальные машины». Несомненный интерес представляет информационная модель, основанная на использовании различных способов получения технологической информации. Актуальность ее обуслов-

ливается новыми глобальными тенденциями, возникшими под влиянием нарастающей цифровизации и роботизации современной экономики [16].

На фоне появления нового технологического уклада, в том числе связанного с динамичным развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), цифровизация может рассматриваться как инструмент обеспечения нового качества роста национальных экономик и интеграционных образований [17]. При этом авторы справедливо отмечают, что на данном этапе развития потенциал цифровой экономики в обеспечении нового качества роста национальных систем не реализован в полной мере. Цифровизация обладает потенциалом не только количественного ускорения темпов экономического роста, но и повышения его качества.

В контексте нашего исследования представляют интерес работы, в которых анализируются последствия цифровизации экономики России с точки зрения ее социальных аспектов, в частности, влияния на сферу занятости. Понятно, что социальные последствия цифровых технологий, в частности, и ИКТ в целом, безусловно, касаются многих сфер экономики, а не только рынка труда. Однако очевидно, что широкое распространение цифровых технологий вызывает «сокращение спроса на труд со стороны высокотехнологичной экономики» [18] и формирует новый формат трудовых отношений. «Россия пережила глубокую постиндустриальную структурную трансформацию рынка труда в начале 1990-х годов», – отмечается в [19].

Однако трансформационные процессы, осуществленные на постсоветском пространстве, в отдельных странах будущего ЕАЭС привели к еще более глубоким деформациям на этом рынке. Так, в Казахстане доля самозанятых к общему числу занятых в 1991 г. составляла 4,2%. На протяжении 1990-х годов она перманентно возрастала и к 1999 г. составила 45,1%. В последующие годы этот показатель в Казахстане демонстрировал понижающую тенденцию, но все еще оставался достаточно высоким – 23,4% в 2020 г. (в России – 6,8%)<sup>5</sup>. Эти процессы оказали влияние на уровень прекаризации занятости во всех пяти странах-участницах ЕАЭС (рис. 2), хотя и с различной степенью «тяжести». Так, наибольшая доля прекариата по отношению к общей численности населения страны, представляющая риск возникновения социальной напряженности, наблюдается в Кыргызстане, Казахстане и Армении. Причем в Кыргызстане максимальное ее значение отмечено в 2002 г. (34,4%). В Беларуси и России ситуация с уровнем прекаризации занятости заметно лучше (рис. 2).

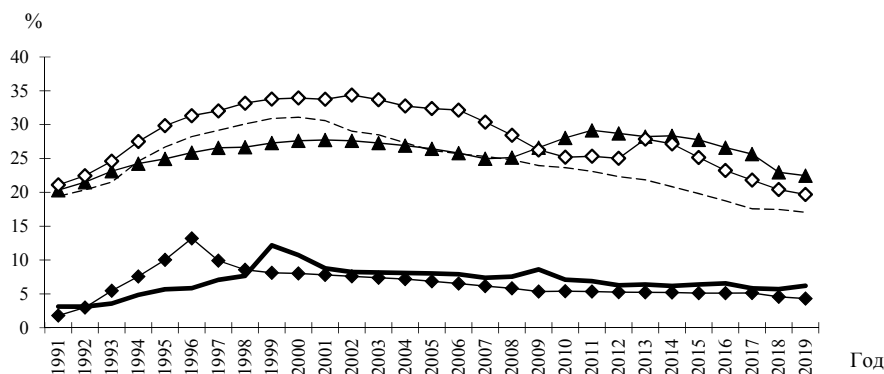


Рис. 2. Динамика изменения уровня прекаризации занятости в ЕАЭС, 1991-2021 гг.:

—▲— Армения; —◆— Беларусь; —◇— Казахстан; — — — Кыргызстан; — Россия

Источник: рассчитано и составлено авторами по данным Международной организации труда.

<sup>5</sup> Источник: Бюро национальной статистики Казахстана. URL: <https://stat.gov.kz/>

**Методология и информационная база.** Эмпирическое уравнение оценивает экономический рост и детерминанты его качества как линейную функцию индикаторов цифровизации для пяти стран-участниц ЕАЭС. Эконометрическая спецификация основана на модели роста Солоу. Уравнение построено с использованием панельных данных, исходная спецификация регрессии принимает следующий вид:

$$\ln Y_{i,t} = b_1 \ln x_{i,1} + b_2 \ln x_{i,2} + \dots + b_n \ln x_{i,n}, \quad (1)$$

где  $i$  – страна;  $t$  – период времени. Переменная  $\ln Y$  – логарифм реального значения зависимой переменной. На различных стадиях исследования в качестве переменной  $Y$  использованы: чистый национальный доход (Net National Income – NNI) по паритету покупательной способности (purchasing power parity – PPP), национальный коэффициент Джини (Gini); прекаризация занятости (Prek), индекс евразийского неравенства  $G_2$ ;  $\ln x_{i,n}$  – набор логарифмированных переменных, характеризующих ИКТ, т.е. индикаторы цифровизации:  $subscr$  – число абонентов мобильной сотовой связи;  $users$  – число Интернет-пользователей,  $emp$  – численность полностью занятых сотрудников в ИКТ-секторе,  $rev$  – выручка от всех телекоммуникационных услуг,  $inv$  – объем годовых инвестиций в телекоммуникационные услуги,  $net\_exp$  – чистый экспорт товаров ИКТ-сектора.

В рамках анализа применен обобщенный метод моментов (GMM). Все результаты базируются на оценке «системы GMM», которая использует вариации переменных как между странами, так и внутри стран (с течением времени). Таким образом, эта оценка учитывает основной источник вариации переменных ИКТ (т.е. межстрановые различия).

**Качество данных.** Показатель NNI/PPP на душу населения, исчисленный по паритету покупательной способности в постоянных евро 2021 г., основан на данных World Inequality Database за период 1990-2021 гг. Из этого же источника взяты национальные индексы Джини. Расчеты по определению численности и уровня прекаризации занятости осуществлены на основе базы данных Международной организации труда. Все показатели ИКТ-сектора (в текущих ценах, долл.) взяты из IТУ-D ICT database.

**Статистические результаты.** Эконометрическая модель (1) была реализована с использованием возможностей языка R на панельных данных за 1995-2021 гг. На первом этапе исследования была проведена оценка влияния индикаторов цифровизации на рост пяти экономик ЕАЭС, измеряемый показателем NNI/PPP. Содержательный анализ полученных результатов позволяет утверждать, что для стран-участниц ЕАЭС четыре из шести индикаторов цифровизации оказываются значимыми (три индикатора на уровне значимости 1%, один – на уровне 10%). Однако только два показателя – доходность от телекоммуникационных услуг и число пользователей Интернета – определяются как факторы, способствующие экономическому росту в странах ЕАЭС. Конечно, выбранные для модели индикаторы ИКТ-сектора не являются основными факторами экономического роста. Думается, этот факт в определенной мере обусловил отрицательные значения коэффициентов эластичности для двух других переменных – число абонентов мобильной связи и занятость в ИКТ-секторе. Сдерживающее влияние на рост NNI/PPP оказывает чистый экспорт товаров ИКТ-сектора (табл. 2). Это связано с тем, что его значение для всех пяти экономик ЕАЭС стабильно отрицательное.

Представляется важным сделать два замечания. В-первых, в процессе проведения вариантных расчетов появилась необходимость убрать константу в уравнении (1), поскольку ее использование не позволяло провести корректную оценку взаимосвязи между эндогенной и экзогенными переменными. В каждом случае значение константы являлось высоко значимым, при этом статистические характеристики уравнения демонстрировали отсутствие корреляции между темпами роста NNI/PPP и индикаторами цифровизации, т.е. константа «замыкала» на себе всю искомую взаимосвязь. Во-вторых, отрицательное значение коэффициентов при двух индикаторах ИКТ-сектора является предметом будущего исследования.

Таблица 2

Результаты эмпирической оценки взаимосвязи между динамикой изменения NNI/PPP и индикаторами ИКТ-сектора\*

Индикатор	Estimate	SE	z-value	Pr(> z )
Ln subscr	-0,0297217	0,0051065	-5,8204	4,711e-08 **
Ln emp	-0,5280616	0,0663907	-7,9539	9,627e-13 **
Ln rev	0,1165737	0,0556825	2,0935	0,03834 ****
Ln inv	0,0060396	0,0415428	0,1454	0,88465
Ln net_exp	-0,0215362	0,0255802	-0,8419	0,40146
Ln users	0,1328254	0,0134971	9,8410	<2,2e-16 **
Период времени – 27 лет; наблюдения – 135; R-Squared: 0,89936				

\* Здесь и далее в табл. 3-5: Ln – логарифм, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\* – значимость на уровне 10%, 5% и 1% соответственно

Источник: расчеты авторов.

На втором этапе исследования на основе той же модели (1) проверялась гипотеза о влиянии индикаторов ИКТ-сектора на индекс евразийского неравенства (табл. 3). В данной спецификации единственным статистически значимым индикатором цифровизации, оказывающим влияние на индекс евразийского неравенства  $G_2$ , оказался показатель «число Интернет-пользователей». Причем он оказывает сдерживающее влияние, что вполне убедительно, поскольку в пяти странах ЕАЭС уровень развития Интернета заметно различается. Отсутствие статистически значимой связи между выбранной эндогенной переменной и остальными экзогенными параметрами, по нашему мнению, также вполне объяснимо, так как индекс евразийского неравенства  $G_2$  в большой степени зависит от множества других факторов, кроме параметров цифровизации национальных экономик.

Таблица 3

Результаты эмпирической оценки взаимосвязи между динамикой изменения индекса евразийского неравенства  $G_2$  и индикаторами ИКТ-сектора

Индикатор	Estimate	SE	z-value	Pr(> z )
Ln subscr	0,00080524	0,00105053	0,7665	4,4448
Ln emp	0,02126573	0,01365819	1,5570	0,1220
Ln rev	-0,00645572	0,01145525	-0,5636	0,5741
Ln inv	-0,01242254	0,00854637	-1,4535	0,1486
Ln net_exp	0,00130721	0,00526248	0,2484	0,8042
Ln users	-0,01390404	0,00277669	-5,0074	1,849e-06 **
Период времени – 27 лет; наблюдения – 135; R-Squared: 0,8275.				

Источник: расчеты авторов.

На третьем шаге исследования была проведена оценка влияния индикаторов ИКТ-сектора на уровень прекаризации (неустойчивости) занятости (табл. 4). В результате выявлена статистически значимая взаимосвязь между численностью прекариата и двумя индикаторами цифровизации – числом абонентов мобильной связи (на 1% уровне) и численностью занятых в ИКТ-секторе (на 5% уровне).

Наконец, на завершающем этапе исследования проведена оценка воздействия индикаторов цифровизации на национальные индексы неравенства (табл. 5). Реализация этой спецификации позволила обнаружить статистически значимую взаимосвязь между эндогенной переменной и четырьмя параметрами ИКТ-сектора. При этом индикатор «число подписчиков мобильной связи» способствует росту неравенства внутри стран ЕАЭС, что, наш взгляд, представляется вполне убедительным. В то же



время рост числа Интернет-пользователей и чистого экспорта товаров ИКТ-сектора сдерживает рост национального неравенства в странах ЕАЭС.

Таблица 4

Результаты эмпирической оценки взаимосвязи между уровнем прекаризации (неустойчивости) занятых и индикаторами ИКТ-сектора

Индикатор	Estimate	SE	z-value	Pr(> z )
Ln subscr	0,093509	0,018814	4,9702	2,17e-06**
Ln emp	-0,728326	0,244603	-2,9776	0,003495***
Ln rev	-0,265731	0,205151	-1,2953	0,197625
Ln inv	0,175904	0,153056	1,1493	0,252653
Ln net_exp	0,038672	0,094245	0,4103	0,682270
Ln users	-0,071334	0,049727	-1,4345	0,153950
Период времени – 27 лет; наблюдения – 135; R-Squared: 0,33499.				

Источник: расчеты авторов.

Таблица 5

Результаты эмпирической оценки взаимосвязи между национальными индексами неравенства и индикаторами ИКТ-сектора

Индикатор	Estimate	SE	z-value	Pr(> z )
Ln subscr	0,0078511	0,019770	3,9712	0,0001204**
Ln emp	0,0598019	0,0257034	2,3266	0,0216080****
Ln rev	-0,0263283	0,0215577	-1,2213	0,2242898
Ln inv	0,0184553	0,0160834	1,1475	0,2533943
Ln net_exp	-0,0345486	0,0099035	-3,4885	0,0006729**
Ln users	-0,0238450	0,0052255	-4,5632	1,194e-05**
Период времени – 27 лет; наблюдения – 135; R-Squared: 0,37349.				

Источник: расчеты авторов.

Таким образом, полученные эмпирические результаты исследования подтверждают гипотезу о наличии статистически значимой взаимосвязи между динамикой экономического роста, его качеством и индикаторами цифровизации. Конечно, проведенный анализ не дает абсолютного ответа о влиянии процессов цифровизации на неравенство в странах ЕАЭС. В то же время он формирует представление о возможных масштабах такого влияния и создает базу для дальнейших исследований о взаимосвязи цифровизации и качества экономического роста.

**Выводы.** Во-первых, настоящая статья является частью исследования, направленного на выявление характеристик качества роста национальных экономик и интеграционного объединения. Она призвана внести вклад в поиск и объяснение феномена «качества роста» на фоне усиливающейся цифровизации, роль и значение которой особенно актуализировались в условиях пандемии COVID-19. Несмотря на то, что проблемой качества роста экономисты занимаются более полувека, она все еще далека от решения.

Во-вторых, цифровой разрыв между регионами и национальными экономиками мира, в том числе между странами-участницами ЕАЭС, будет являться катализатором усиления неравенства между ними. Есть основания полагать, что поляризация будет происходить в первую очередь в сфере доходов и капитала. В контексте сказанного несомненной новизной настоящего исследования является оценка влияния индикаторов цифровизации на динамику изменения индексов национального неравенства, а также неравенства между пятью евразийскими экономиками. Качественные результаты оценки наличия статистически значимой взаимосвязи между детерминантами качества роста и индикаторами циф-

ровизации требуют проведения серьезных исследований. Среди множества работ, связанных с неравенством, нам не удалось найти подобных.

*В-третьих*, прекаризация занятости представляет сложное и пока еще мало изученное явление. Оно не может зависеть от одного, пусть и весьма важного, сектора национальных экономик. Однако по мере развития цифровой трансформации и отмирания традиционных профессий проблема прекаризации занятости будет все больше актуализироваться. Поэтому полученные предварительные оценки являются первым шагом в этом направлении.

*В-четвертых*, в исследовании использованы отдельные показатели цифровизации. Конечно, они не отражают всех процессов цифровой трансформации. Тем не менее, использование небольшого числа индикаторов цифровизации, думается, не умаляет значения полученных результатов. Выбор этих показателей обусловлен лишь доступностью качественных статистических данных, имеющихся в международных источниках. Для более полного исследования, безусловно, необходимо учитывать структурные изменения национальных экономик, в частности, долю добавленной стоимости ИКТ-сектора различных стран мира. Такую информацию по анализируемым странам найти не удалось, что не позволило выстроить качественные динамические ряды, имеющие не дискретный, а сплошной характер.

### Литература / References

1. Глазьев С.Ю. Чума XXI века: как избежать катастрофы и преодолеть кризис? М.: Книжный мир, 2020. 288 с. [Glazev S.Yu. Chuma XXI veka: kak izbezhat katastrofy i preodolet krizis? Moskva: Knizhnyy mir, 2020. 288 s. (In Russ.)].
2. Thomas V., Daïlimi M., Dhareshwar A., Kaufmann D., Kishor N., Lopez R., Wang Y. *The Quality of Growth*. World Bank Group. Washington, D.C. 2000. 23 p. DOI: 10.1596/0-1952-1593-1.
3. López R., Thomas V., Yan W. *The Quality of Growth: Fiscal Policies for Better Results*. World Bank Group. Washington, D.C. 2008. 133 p.
4. Полтерович В.М. К руководству реформаторов: некоторые выводы из теории экономических реформ // *Экономическая наука современной России*. 2005. № 1 (28). С. 7-24. [Polterovich V.M. K rukovodstvu reformatorov: nekotorye vyivody iz teorii ekonomicheskikh reform // *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii*. 2005. № 1 (28). S. 7-24. (In Russ.)].
5. Широ́в А.А., Потапенко В.В. Парадокс российского потребления // *ЭКО*. 2020. № 6 (552). С. 8-25. DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-6-8-25. [Shirov A.A., Potapenko V.V. Paradox rossiyskogo potrebleniya // *ECO*. 2020. № 6 (552). S. 8-25. (In Russ.)].
6. Ha-Joon Chang. *Bad Samaritans. The Myth of Free Trade and the Secret History of Capitalism*. Bloomsbury Publishing PLC, 2007. 288 p.
7. Хусайнов Б.Д., Каймолдина Ш.А., Нусупов А.И. Качество роста и неравенство доходов: межстрановой анализ // *Уровень жизни населения регионов России*. 2021. Том 17. № 4. С. 454-461. DOI: 10.19181/Ispr.2021.17.4.3. [Khusainov B.D., Kaymoldina Sh.A., Nusupov A.I. Kachestvo rosta i neravenstvo dohodov: mezhstranovyy analiz // *Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii*. 2021. Tom 17. No. 4. S. 454-461. (In Russ.)].
8. Uzyakov, M.N. *Economic Growth in Russia: The Quantity and Quality Components* // *Studies on Russian Economic Development*. 2004. Vol. 15. No. 3. Pp. 230-236.
9. Long X., Ji X. *Economic Growth Quality, Environmental Sustainability, and Social Welfare in China – Provincial Assessment Based on Genuine Progress Indicator (GPI)* // *Ecol. Econ.* 2019. Vol. 159. Pp. 157-176.
10. Бобков В.Н., Гулюгина А.А., Оди́нцова Е.В. Социальные последствия тридцати лет капиталистических реформ в России // *Российский экономический журнал*. 2022. № 1. С. 78-107. URL: <https://doi.org/10.33983/0130-9757-2022-1-78-107>. [Bobkov V.N., Gulyugina A.A., Odintsova E.V. Sotsialnye posledstviya tridsati let kapitalisticheskikh reform v Rossii // *Rossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal*. 2022. No. 1. S. 78-107. (In Russ.)].
11. Milanovich B. *Worlds Apart: Measuring International and Global Inequality*. Princeton University Press, 2005. 227 p.
12. *Technology and Innovation Report 2021. Catching Technological Waves Innovation with Equity*. Geneva, UNCTAD. URL: <https://unctad.org/page/technology-and-innovation-report-2021>
13. Khusainov B., Nussupov A., Kaimoldina Sh., Shirov A. *Assessment of the Quality of Growth of National Economies in the Context of Digital Transformation*. In book: Rudskoy A., Akaev A., Devezas T. (eds.) *Digital Transformation and the World Economy, Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics*. Springer Nature Switzerland AG. 2022. Pp. 67-86. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89832-8-4>.
14. Popkova E.G., Bruno S.S. *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality*. Springer, Cham. 2020. *Lecture Notes in Networks, Syst.* URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29586-8>
15. Akaev A.A., Sadovnichii V.A. *The Human Component as a Determining Factor of Labor Productivity in the Digital Economy* // *Studies on Russian Economic Development*. 2021. Vol. 32. No 1. Pp. 29-36. DOI: 10.1134/S1075700721010020.
16. Akaev A., Rudskoy A., Khusainov B., Zeman Z. *Information Model for Calculating the Rate of Technical Progress* // In book: Rudskoy A., Akaev A., Devezas T. (eds.) *Digital Transformation and the World Economy, Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics*. Springer Nature Switzerland AG. 2022. Pp. 23-39. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89832-8-2>

17. Yalmaev R., Shalaev V., Giyazov A., Tashkulova G. *The Perspectives of Provision of New Quality of Growth of Economic Systems in the Digital Economy // In book: Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality.* 2019. Pp. 30-38. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29586-8-4>
18. Sadovaya E. *Digital Economy and a New Paradigm of the Labor Market // World Economy and International Relations.* 2018. Vol. 62. No. 12. Pp. 35-45. URL: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-12-35-45>
19. Sadovaya E. *Social Challenges of the Digital Economy: Russia in a Global Context // World Economy and International Relations.* 2021. Vol. 65. No. 9. Pp. 14-24. URL: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-9-14-24>



Статья поступила 08.04.2022. Статья принята к публикации 12.04.2022

**Для цитирования:** Б.Д. Хусаинов, А.А. Широ, Н.А. Байзаков. Качество роста и цифровизация в странах евразийской интеграции: эконометрический анализ // Проблемы прогнозирования. 2022. № 5(194). С. 118-128.  
DOI: 10.47711/0868-6351-194-118-128.

### Summary

#### THE QUALITY OF GROWTH AND DIGITALIZATION IN THE EURASIAN INTEGRATION COUNTRIES: AN ECONOMETRIC ANALYSIS

**B.D. KHUSAINOV**, Academician of the Kazakhstan National Academy of Natural Sciences, Economic Research Institute, Almaty, Kazakhstan

ORCID: 0000-0001-9458-0306, Scopus Author ID: 57190415422

**A.A. SHIROV**, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-0806-9777. Scopus Author ID: 16234922500

**N.A. BAIZAKOV**, Economic Research Institute, Nur-Sultan, Kazakhstan

ORCID: 0000-0003-1346-400X, Scopus Author ID: 56896138600

**Abstract:** The article presents the results of an analysis of the impact of digitalization on the development trends and quality of growth of the economies of the Eurasian Economic Union member states. A comprehensive analysis of the phenomenon “quality of growth” is performed. The determinants of the quality of growth of the national economies that form the Eurasian Economic Union are analyzed. The novelty of the study lies in the construction and implementation of an econometric model for assessing the impact of digitalization indicators on national income growth, international and national inequality, and precarization of employment in the five Eurasian economies. The results confirm the hypothesis of multidirectional influence of information and communication technologies on the rates and quality of the economic growth of individual countries and integration unions.

**Keywords:** digitalization, economic growth, national income, inequality, precarization of employment, Eurasian integration, econometric model.

Received 08.04.2022. Accepted 12.04.2022

**For citation:** B.D. Khusainov, A.A. Shirov, and N.A. Baizakov. The Quality of Growth and Digitalization in the Eurasian Integration Countries: an Econometric Analysis // Studies on Russian Economic Development. 2022. Vol. 33. No. 5. Pp. 547-554.  
DOI: 10.1134/S1075700722050082.