

Для цитирования: Моргунов, Е. В.
Анализ динамики подушевого
валового внутреннего продукта
по странам с различиями
продуктивности за 1970–2021 годы /
Е. В. Моргунов, С. В. Чернявский,
А. И. Ростовцев // Социум и власть. —
2025. — Т. 22. — № 2. — С. 92–111. —
EDN XFLRNX.

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

EDN XFLRNX
BAK 5.2.4
УДК 338.27
ГРНТИ 06.81.19

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОДУШЕВОГО ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА ПО СТРАНАМ С РАЗЛИЧИЯМИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗА 1970–2021 ГОДЫ

Моргунов Евгений Владимирович,
Институт социально-экономических
проблем народонаселения
имени Н. М. Римашиевской —
обособленное подразделение
Федерального
научно-исследовательского
социологического центра
Российской академии наук,
ведущий научный сотрудник,
кандидат экономических наук.
Москва, Россия.
SPIN 3910-0942
ORCID 0000-0002-7687-0040;
ResearcherId E-2462-2018
E-mail: morgun1976@mail.ru

Чернявский Сергей Владимирович,
Центральный экономико-математический
институт Российской академии наук,
ведущий научный сотрудник,
доктор экономических наук, профессор.
Москва, Россия.
ORCID 0000-0001-8401-5565;
SPIN 7019-0434
E-mail: vols85-85@mail.ru

Ростовцев Андрей Игоревич,
Институт социально-экономических
проблем народонаселения
имени Н. М. Римашиевской —
обособленное подразделение
Федерального
научно-исследовательского
социологического центра
Российской академии наук,
старший научный сотрудник,
кандидат экономических наук.
Москва, Россия.
SPIN 3836-3150
ORCID 0009-0005-6162-8699
E-mail: manager1@rambler.ru

Аннотация

Введение. В статье произведён анализ динамики на примере подушевого ВВП по 218 странам мира за период 1970–2021 гг., и на этой основе выявлены общие тенденции роста ВВП и сделан прогноз динамики подушевого ВВП по четырём группам стран мира на период до 2025 года.

Цель. Анализ динамики на примере подушевого ВВП за период 1970–2021 гг. направлен на выявление общих тенденций роста ВВП и прогнозирование роста подушевого ВВП по четырём группам стран мира на период до 2025 года.

Методы. Классификация, статистический анализ и регрессионное моделирование.

Научная новизна исследования. Новизна обеспечивается результатами авторского метода анализа данных подушевого ВВП по странам мира за период 1970–2021 гг., на базе предложенной классификации — их группировки на основе процентильного метода, с соответствующими оценками динамики роста.

Результаты. В результате проведённого исследования установлено, что для стран с (очень) высоким человеческим потенциалом (усреднённый ВВП в 2021 г. — 24 500 тыс. дол. на чел.) среднегодовые темпы роста в 1970–2021 гг. составили 6,1–6,7 %, в 2021–2025 гг. — 1,7–2,0 %; для стран с (очень) низким человеческим потенциалом (усреднённый ВВП в 2021 г. — 2,500 тыс. дол. на чел.) среднегодовые темпы роста в 1970–2021 гг. составили 4,3–5,0 %, в 2021–2025 гг. — 2,0–3,4 %.

Выводы. Исследование показало, что если для очень высоко продуктивных стран мира подушевой ВВП (на фоне других,

стран) перестал играть роль главного экономического показателя развития, то для всех остальных стран мира, особенно для стран с критически низкими значениями продуктивности, рост ВВП на душу населения до сих пор остаётся важнейшей задачей их социально-экономического развития.

Ключевые слова:
экономическая динамика,
классификация стран,
ВВП на душу населения,
темпы роста,
статистический анализ,
регрессионное моделирование,
прогнозирование

Статья поступила: 06.06.2024

Рецензии получены: 24.11.2024

Принята к публикации: 12.04.2025

Права: © Моргунов Е. В.,
Чернявский С. В., Ростовцев А. И. (2025).
Опубликовано Челябинским
филиалом РАНХиГС. Открытый доступ
на условиях лицензии CC BY-NC 4.0

Введение

Финансовая система страны — форма организации денежных отношений между всеми субъектами воспроизводимого процесса по распределению и перераспределению совокупного общественного продукта, в котором значимую роль играет валовой внутренний продукт (ВВП). В свою очередь, ВВП на душу населения и его динамика являются важнейшими показателями устойчивого человеческого развития (наравне с подушевым ВНД, годами обучения и продолжительностью жизни).

Так, согласно Системе глобальных показателей (ООН, 2020)¹ и «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (2015), одной из целей устойчивого развития (п. 8.1) является поддержание экономического роста, и в частности рост подушевого валового внутреннего продукта на уровне не менее 7,0 % в год в наименее развитых странах. Иначе говоря, несмотря на определённую критику Д. Стиглица и ряда других учёных [14], ВВП в целом и ВВП на душу населения являются важнейшими показателями как экономического, так человеческого развития стран мира, в том числе и повышения качества жизни народонаселения.

В исследованиях по оценке ВВП на душу населения обычно используются два метода — ВВП в реальных ценах и ВВП по паритету покупательской способности (ППС). Оба метода имеют как достоинства, так и недостатки. Однако, как показано в работе А. Косарева [3, с. 70–82], оценка ВВП по ППС запаздывает относительно текущему году, трудоёмка и, на наш взгляд, более спорна, чем в подушевой ВВП в текущих ценах.

В этой связи объектом нашего исследования стал подушевой ВВП (в текущих ценах) по 218 странам мира; предметом

¹ Система глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. URL: [https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global %20Indicator %20Framework %20after %202020 %20review_Rus.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Rus.pdf).

исследования — динамика ВВП в 1970–2021 гг.; основной целью исследования стало определение общих закономерностей и трендов роста валовой продуктивности (подушевого ВВП), относительно независимо от других факторов человеческого развития; основными методами — методы статистического анализа; в работе также будет сделана попытка анализа научной обоснованности такого понятия, как институциональная «ловушка средних доходов».

Методы и материалы

Первичной методологической основой анализа подушевого ВВП по странам мира явилась общая теория статистики [2; 12]; все расчёты выполнены с помощью «WPS Office». Для настоящего анализа мы ограничились выборкой данных по странам мира, представленных на сайтах Мирового банка (МБ) и Организации объединённых наций: таблица данных за период 1960–2022 гг.¹

В процессе реализации основной цели работы (определение закономерностей роста подушевого ВВП) был выявлен ряд проблем (задач): первая из них — проблема группировки стран мира в зависимости от ВВП на душу населения; вторая проблема — оценка потенциала валовой продуктивности и третья проблема — определение критически низких значений потенциала.

При этом под потенциалом мы понимаем наиболее возможный ориентир развития стран мира (регионов страны) в конкретных (сегодняшних) социально-экономических и прочих мировых и национальных условиях в рамках выбранного аналитического показателя или их совокупности [5, с. 626; 19, с. 35].

Результаты

В то же время анализ данных по ВВП на душу населения за 1970–2021 гг. показал, что вариативность показателя

валовой продуктивности (в текущих ценах) колебалось от 0,021 тыс. (минимум в 1970 г.) до 234,317 тыс. дол. (максимум в 2021 г.). Поэтому, с нашей точки зрения, методология группировки стран по потенциалу (уровню) человеческого развития, предложенная ПРООН, здесь слабо подходит; в частности, потенциал валовой продуктивности (по показателю подушевого ВВП), равный 75,000 тыс. дол. США в стране подходит только с примерно 1990 года².

При этом из-за немного некорректного перевода понятия «human development» на русский язык в начале 1990-х гг. нам видятся взаиморавными такие понятия, как «человеческое развитие», «человеческий потенциал», «потенциал человеческого развития» — выбор их употребления обусловлен контекстом.

Что касается анализа долговременных траекторий ВВП, то его создателем и первым исследователем был С. Кузнец [16]. В то же время, согласно «ELibrary.ru», в 2004–2015 гг. в России было выпущено 29 книг, посвящённых ВВП, при этом после 2015 г. — ни одной и по динамике ВВП по странам мира — также ни одной. Если же анализировать научные статьи по ядру РИНЦ по ключевым (наиболее адекватным нашей тематике) словам «ВВП на душу населения», то таких статей всего 27 (2005–2024 гг.) и ни одной научной статьи, анализирующих динамику подушевого ВВП по странам мира. В этой связи анализ человеческого потенциала по странам мира в 1970–2021 гг. на примере подушевого ВВП нам представляется актуальным и научно значимым исследованием.

Несмотря на то что в «ELibrary.ru» научные статьи непосредственно по страновому анализу динамики ВВП на душу населения, можно сказать, отсутствуют, нами выделены ряд близких нашей тематики исследований, посвящённых как ВВП, так и ВРП России (это обусловлено экономической близостью

¹ Данные Мирового банка. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?view=chart>; данные ООН. URL: <https://unstats.un.org/unsd/snaama/downloads>.

² Джахан С. Индексы и индикаторы человеческого развития. Обновленные статистические данные 2018. Нью-Йорк : ПРООН, 2018. 122 с.

этих показателей и широтой исследований в России ВРП).

Так, среди исследований можно выделить работы таких учёных, как В. Попов [11, с. 30–53], который в 2015 г. исследовал долговременные траектории роста развивающихся стран в контексте распределения подушевого ВВП и возможностей экономического роста и социального развития. Е. Чиркунова [15, с. 29–34] также отмечает, что одним из основных показателей уровня благополучия и качества жизни населения страны является валовой внутренний продукт на душу населения.

В 2024 г. Т. Крамин [4, с. 176–188] отмечает ограничения ВВП как показателя уровня благосостояния общества, так как при его расчете игнорируется экономическое неравенство и экологические факторы. В ВВП также учитывается ряд социальных показателей: объем жертвований членов общества, уровень экономической и личной безопасности, качество отношений в обществе, состояние здоровья и продолжительность жизни населения. В нем не учитываются затраты на охрану окружающей среды, степень истощения природных ресурсов, но он включает затраты на восстановление окружающей среды как конечный продукт.

В 2019 г. С. Айвазян [1, с. 43–56] поставил на первое место ВРП на душу населения в ряде показателей для формирования индикаторов основных направлений социально-экономического развития. В его модели предложена процедура формирования интегрального индикатора качества условий жизни, основанная на экспертном подходе и имитационной модели, учитывающей корреляционную взаимосвязь интегрального индикатора с индикаторами основных направлений.

В исследовании экономического роста (2022 г.) А. Новикова [10, с. 200–204] в качестве основного показателя экономического развития рассматривался валовой внутренний продукт. С учетом разнородности стран использовался показатель, учитывающий паритет покупа-

тельной способности, зафиксированный в ценах 2017 года. Был рассмотрен как ВВП, так и подушевой аналог показателя, однако их динамика почти полностью совпадала. Наибольшие темпы роста экономик продемонстрировали страны с доходами выше и ниже среднего, однако, частично данный рост обеспечен экстенсивными факторами, в том числе ростом численности населения. Этот вывод важен, так как группировка стран позволяет выделить схожие, характерные для них законы развития.

В целом наш обзор литературы по проблематике валовой продуктивности стран мира показывает, что детальные статистические и аналитические исследования по оценке взаимовлияния подушевого ВВП и других показателей человеческого развития и качества жизни не проводились. Вопросы совершенствования инструментария анализа в таких условиях исследования неизбежно будут затрагивать апробацию ряда новых и дискуссионных положений, что и представлено ниже.

Динамика ВВП как одна из характеристик человеческого развития по странам мира во многом связана с базовым уровнем валовой продуктивности, с подушевым ВВП стран. В этой связи для решения задачи группировки стран наиболее простым и оптимальным мы видим следующий подход — классификация стран по потенциалу валовой продуктивности на основе процентильного метода:

1) страны с очень высоким потенциалом (90–100-я процентиль), в том числе и страны, полностью реализовавшие свой потенциал (например, 95-я процентиль по ВВП на душу населения — её абсолютные значения в 2021 году как раз наиболее близки к 75,000 тыс. дол.);

2) страны с высоким потенциалом (объём ВВП выше медианного значения или 50-й процентили);

3) страны с низким потенциалом (объём ВВП равен или ниже медианного значения);

4) страны с очень низким потенциалом (10-я процентиль); при этом третья

квартиль определяет средне медианное значение для стран с (очень) высоким уровнем валовой продуктивности, а первая квартиль — средне-медианное значение для стран с (очень) низким уровнем продуктивности.

Проблему определения критически низких значений потенциала мы рассмотрим отдельно (раздел 3).

И наконец, как показывает исследование, амплитуда варьирования подушевого ВВП по странам мира в каждом из годов анализа также довольно высокая. Например, в 2021 году коэффициент вариации по ВВП был равен 152,6 %. В этой связи самое простое решение (в отличие от определения потенциала) — воспользоваться методом перевода абсолютных значений ВВП в индексы, предложенным ПРООН для ВНД¹:

$$I_{\text{product}} = (\ln(\text{GDPC}) - \ln(100)) / (\ln(75\,000) - \ln(100)) = 0 \leq I_{\text{product}} \leq 1, \quad (1)$$

где I_{product} — индекс продукта (подушевого ВВП) страны;

$\ln$ — натуральный логарифм;

GDPC — ВВП на душу (дол. на чел. в текущих ценах);

75 000 дол. — верхний ограничитель индекса;

100 дол. — нижний ограничитель индекса;

Для оценки роста можно воспользоваться таким показателем, как среднегодовой темп роста подушевого ВВП страны, его можно оценить с помощью формулы CAGR (процентного индекса роста):

$$\text{IGDPC}_{\text{CAGR}} = (\text{конечный GDPC} / \text{начальный GDPC})^{1/n} - 1, \quad (2)$$

где $\text{IGDPC}_{\text{CAGR}}$ — процентный индекс среднегодового темпа роста подушевого ВВП страны;

конечный GDPC — подушевой ВВП в последний год аналитического периода;

начальный GDPC — подушевой ВВП в первый год аналитического периода;

n — количество лет аналитического периода.

При этом следует учитывать, что у формулы CAGR есть «специфика» — средние темпы роста базируются на начальных значениях — чем они выше, тем ниже темп роста даже при линейном тренде роста; поэтому правильнее сравнивать динамику именно разных показателей за одинаковый период.

1. Анализ и регрессионное моделирование общей и средней динамики мирового подушевого ВВП

На основе данных ООН и Мирового банка об объёмах подушевого ВВП за 1970–2021 гг. по странам и территориям мира, нами было «построена» наиболее достоверная регрессионная модель динамики мировой валовой продуктивности. Основная проблема заключалась в том, что за анализируемый период ряд государств распались (например, СССР), ряд объединились (например, ГДР и ФРГ), у ряда стран нет данных по определённым годам.

В этой связи мы выбрали 218 стран мира, чтобы обобщённо оценить средние темпы роста подушевого ВВП по доступным годам в зависимости от уровня валовой продуктивности в 2021 году. При этом у нас получилось, что по 184 странами мира (84 %) есть данные за 52 года, у остальных стран — меньший период динамики, минимальный (14 лет) период динамики ВВП на душу населения — у Южного Судана.

К сожалению, даже у наиболее достоверной модели коэффициент детерминации (R^2) равен 0,269 — очень слабая связь между уровнем валовой продуктивности по подушевому ВВП (2021 г.) и средними темпами роста ВВП в 1970–2021 гг. Иначе говоря, тренд показал, что есть страны, который были относительно высокопродуктивными в 1970 году и остались такими же и в 2021 году, есть страны и, наоборот, низкопродуктивные как в 1970 году, так и в 2021 году; однако у большинства стран мира темпы роста ВВП были «хаотич-

¹ Консейсао П. Доклад о человеческом развитии 2021/2022. Резюме. Нью-Йорк: ПРООН, 2022. 44 с.

ными», не зависящими от первоначального объёма подушевого ВВП.

В этой связи в дальнейших исследованиях динамики ВВП возможно использовать научный аппарат теории хаоса [8]. В то же время построенная нами модель и процентильная группировка стран мира позволили нам обобщённо-ёмко (графически-таблично) охарактеризовать динамику подушевого ВВП по странам мира за период 1970–2021 гг. (рис. 1 и табл. 1).

Как видно из табл. 1, абсолютные значения подушевого ВВП по странам

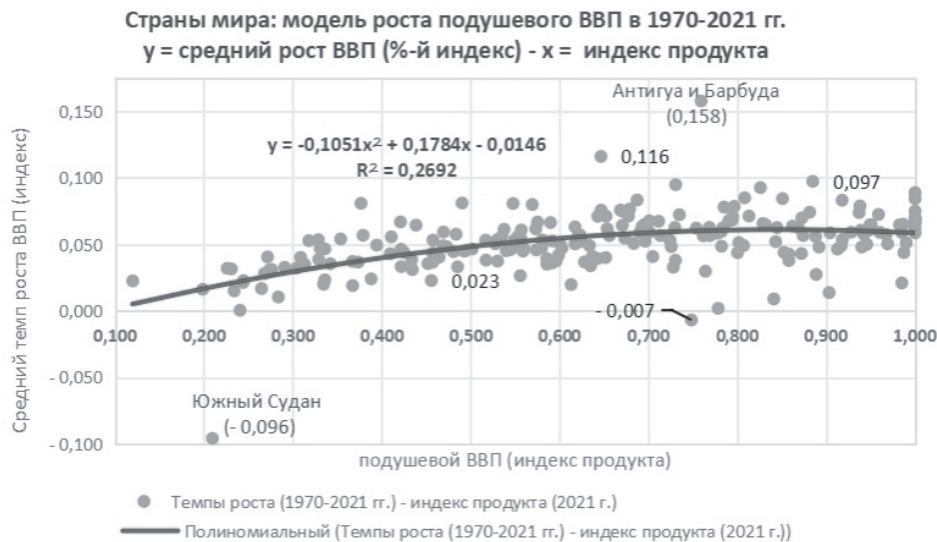


Рис. 1. Регрессионная модель зависимости среднегодового темпа роста (1970–2021 гг.) подушевого ВВП от его объёма в 2021 году (по 218 странам мира)

Источники: данные Мирового банка, ООН; расчёты авторов.

Таблица 1

Выборочные результаты регрессионного моделирования динамики валовой продуктивности (по подушевому ВВП) по 218 странам мира (1970–2021 гг.)

% стран	Стат. показатель	факт	факт	факт	тренд
		2021	2021	1970-2021	
		ВВПд [1]	I _{product} [2]	I _{growth} [3]	I _{growth}
	Верхний ограничитель (ПРООН)	75,000	1,000		
100 %	Q ₄ = максимум	234,317	1,000	0,158	0,059
90 %	P ₉₀ = 90-я процентиль	53,534	0,949	0,075	0,060
75 %	Q ₃ = третья квартиль	24,489	0,831	0,064	0,061
72 %	W _{av} = среднее значение	19,587	0,797	0,059	0,061
58 %	I _{product} = 0,700	10,366	0,701	0,068	0,059
50 %	Q ₂ = медиана	7,234	0,647	0,053	0,057
28 %	I _{growth} = 0,050	3,293	0,528	0,051	0,050
25 %	Q ₁ = первая квартиль	2,465	0,484	0,040	0,047
10 %	P ₁₀ = 10-я процентиль	0,890	0,330	0,028	0,033
0 %	Q ₀ = минимум	0,221	0,120	-0,096	0,005
	Нижний ограничитель (ПРООН)	0,100	0,000		

[1] — ВВПд — подушевой ВВП (тыс. дол. США);

[2] — I_{product} — индекс продукта (по ВВП на душу);

[3] — I_{growth} — процентный индекс среднего темпа роста подушевого ВВП.

Источники: данные Мирового Банка, ООН; расчёты авторов

мира в 2021 году варьировались от 0,221 тыс. дол. (Бурунди) до 234,317 тыс. дол. (Монако); фактические же среднегодовые темпы роста по странам мира находились в диапазоне от -9,6 % (Южный Судан) до +15,8 % (Антигуа и Барбуда); однако, только для 72 % стран мира (с подушевым ВВП от 3,293 тыс. дол. и темпом роста в 1970–2021 гг. от 5,0 %) наиболее сопоставимы трендовые и фактические значения средних темпов роста, и то усреднённо — в диапазоне 5,0–6,1 %; в среднем же страны мира в 1970–2021 гг. росли ежегодно на 5,9–6,1 %.

В этой связи, с одной стороны, в этом разделе мы отдельно анализируем (на основе регрессии) медианные значения и два варианта динамики средних значений подушевого ВВП (индексов продукта) по странам мира (1970–2021 гг.) — средние значения по версии Мирового Банка и по средним значениям, рассчитанным нами (рис. 2 и 3; табл. 4 и 5); с другой стороны — в следующих разделах мы также отдельно анализируем (на основе регрессии) ряд других статистических показателей, характеризующих динамику ВВП на душу населения по странам мира.

Прежде чем перейти непосредственно к описанию результатов регрессионного анализа «средних» значений подушевого ВВП, стоит отметить, что по методологии ПРООН средний-расчётный ВВП ($I_{\text{product}} = 0,797$) и средний ВВП по версии Мирового банка ($I_{\text{product}} = 0,727$) по странам мира (2021 г.) соответствуют высокому уровню человеческого развития, тогда как медианный ВВП можно отнести к среднему уровню развития, его индекс продукта ниже 0,700 ($I_{\text{product}} = 0,647$).

Наша методология основана на процентильном подходе, но он «корректирует» с ООН-овской методологией. Также динамика «средних» значений подушевого ВВП в 1970–2021 гг. показывает, что по мере роста ВВП (качественного перехода стран мира из категории «низкий потенциал» в категорию «(очень) высокий потенциал» валовой продуктивности) среднегодовые тем-

пы роста падают. Так, если динамика медианных значений подушевого ВВП (индекса продукта) ещё характеризуется положительным линейным трендом ($R^2 = 0,935$, связь очень сильная), то динамика средних значений ВВП (индекса продукта) — уже положительной степенной (дробной) функцией ($R^2 = 0,973$ – $0,974$, связь очень сильная). Рассмотрим «среднюю» динамику (факт и тренд) подушевого ВВП более подробно.

Средний (расчётный) подушевой ВВП (W_{av}). В 1970 году ВВП находился в диапазоне 0,785–1,018 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,311$ – $0,351$), в 2021 году уже в пределах 18,300–19,587 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,787$ – $0,797$), в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году средний ВВП будет равен 20,000 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,800$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. среднемировой темп роста валовой продуктивности был в диапазоне 5,9–6,2 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста составит 1,8 %.

Среднемировой подушевой ВВП (WB_{av} , Мировой банк). В 1970 году ВВП находился в диапазоне 0,599–0,812 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,270$ – $0,316$), в 2021 году уже в пределах 10,700–12,282 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,706$ – $0,727$), в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году средний ВВП будет равен 11,700 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,719$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. среднемировой (МБ) темп роста валовой продуктивности составил 5,4 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет также 1,8 %.

Как видно из регрессионного анализа средних значений подушевого ВВП, степенная функция тренда, хоть и является наиболее достоверной, но обладает специфическим свойством занижать трендовые значения по сравнению с фактическими. Особенно ярко это проявилось в прогнозе объёма ВВП на 2025 год (по данным Мирового банка), который окажется ниже, чем фактический объём в 2021 году.

Медианный подушевой ВВП (Q_2). В 1970 году медианное распределение ВВП по странам мира находи-

лось в диапазоне 0,417–0,615 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,216\text{--}0,274$), в 2021 году уже в пределах 7,234–8,550 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,647\text{--}0,672$), в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году медиана ВВП будет равна 10 500 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,703$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. медианный темп роста валовой продуктивности был в диапазоне 5,2–5,6 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста составит 4,2 %.

В целом, выросшие более чем в 2 раза по сравнению со «средним» темпом роста подушевого ВВП темпы роста «медианы» подают определённые надежды на снижение неравенства между странами мира по объёму ВВП в будущем.

2. Анализ и регрессионное моделирование динамики подушевого ВВП по странам мира с очень высоким потенциалом валовой продуктивности

В рамках данного исследования для определения уровня потенциала мы будем использовать не ООНовский (индексный) метод, а процентильный. К странам с «очень высоким потенциалом» мы будем относить 10 % (90–100-я процентиль) наиболее продуктивных по подушевому ВВП стран мира. Обобщённо результаты анализа представлены на рис. 2–4 и в табл. 2, 4 и 5. Ниже мы охарактеризуем результаты анализа и регрессионного моделирования для максимальных объёмов подушевого ВВП и для 90-й процентиля на основе индекса продукта за 1970–2021 гг., а также более подробно рассмотрим десятку стран мира, наиболее продуктивную в 2021 году.

Максимальный подушевой ВВП (Q_4). На протяжении 1970–2021 гг. государство Монако (по факту) удерживает лидерство по ВВП на душу населения. Однако нам важны именно тенденции роста максимальных значений по странам мира (на основе индекса продукта) — результаты моделирования таковы: в 1970 году максимальные объёмы

ВВП находились в диапазоне 12,076–12,350 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,724\text{--}0,728$), в 2021 году уже в пределах 94,000–234,317 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 1,000$ или даже больше по тренду); фактически же ещё в 1990 году максимальный ВВП (Монако) составил 81,813 тыс. дол., тем самым достигнув верхнего ограничителя потенциала (75,000 или 1,000 по индексу); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году максимальный ВВП будет равен 99,000 тыс. дол. ($I_{\text{product}} > 1,000$).

Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста максимума валовой продуктивности составил 4,0–5,9 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 1,0 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических максимальных значений индекса продукта описывается положительным степенным (дробным) трендом, и с 1990 года индекс был равен 1,000 ($R^2 = 0,906$, связь очень сильная). Возможно, в будущем, по мере роста стран с ВНД и ВВП с объёмами выше 75,000 тыс. дол., ПРООН мы пересмотрим верхний предел ограничителя, как это уже один раз сделал ПРООН, повысив его с 40,000 тыс. дол. до 75,000 тыс. долл (правда, по ППС и для ВНД).

Верхне-децильный подушевой ВВП (P_{90}). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 2,180–2,941 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,466\text{--}0,511$), в 2021 году уже в пределах 51,000–53,534 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,942\text{--}0,949$); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году верхне-децильный ВВП будет равен 55,500 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,955$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста децильной валовой продуктивности составил 5,7–6,3 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 1,7 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических значений индекса продукта, так же как и у максимума, описывается положительным степенным (дробным) трендом ($R^2 = 0,972$, связь очень сильная).

Далее рассмотрим 10 стран, можно сказать, полностью реализовавших свой потенциал в 2021 году. Индекс-

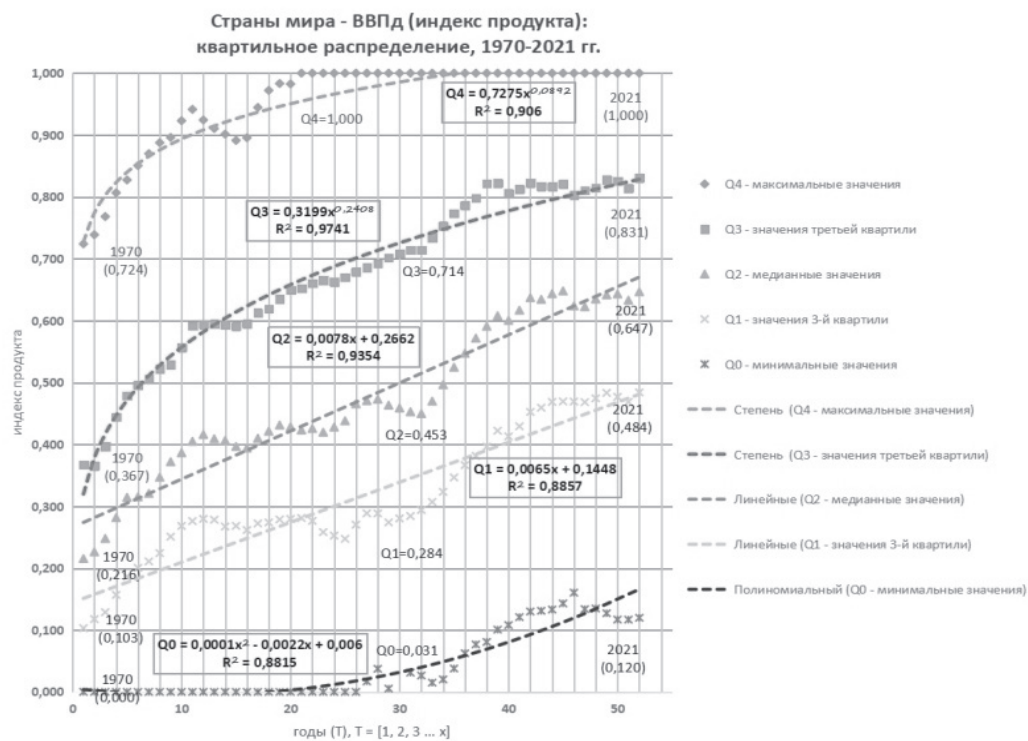


Рис. 2. Квартильное моделирование роста валовой продуктивности по 218 странам мира (индекс продукта, 1970–2021 гг.)
Источники: данные Мирового банка; расчёты авторов.

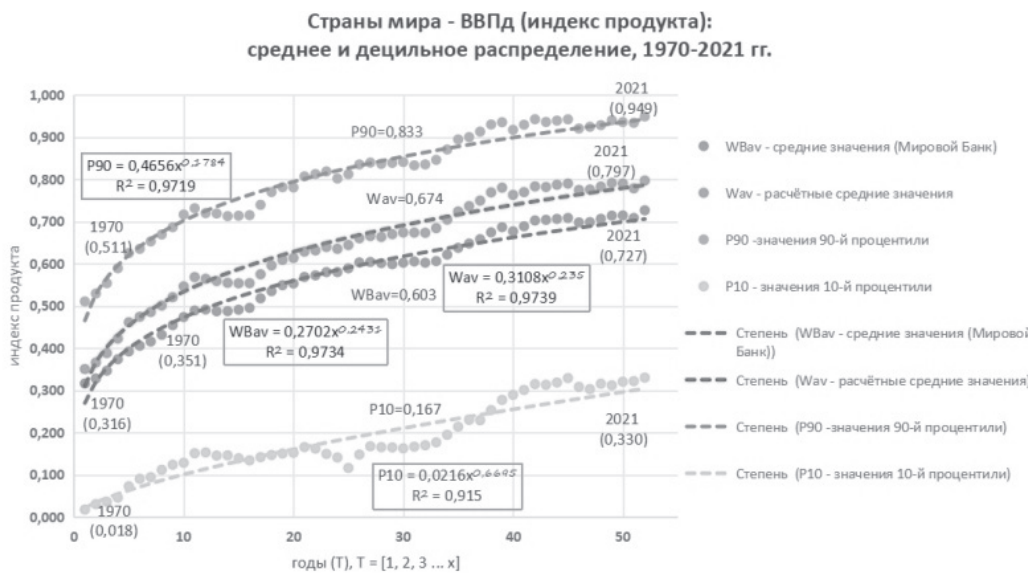


Рис. 3. Моделирование средних и децильных значений роста валовой продуктивности по 218 странам мира (индекс продукта, 1970–2021 гг.)
Источники: данные Мирового банка; расчёты авторов.

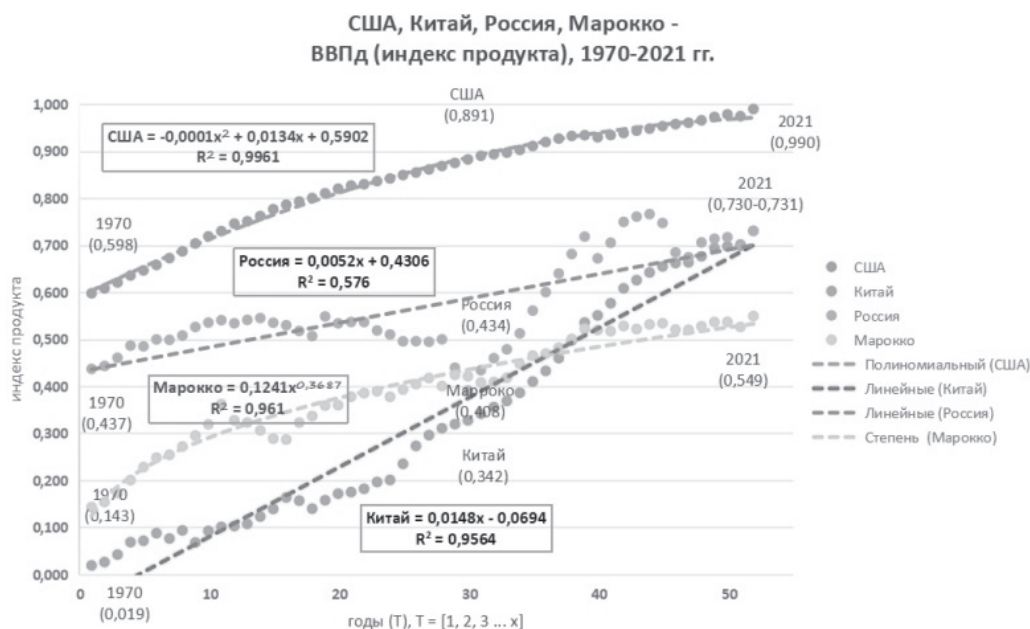


Рис 4. США, Китай, Россия, Марокко — моделирование значений роста валовой продуктивности (индекс продукта, 1970–2021 гг.)

Источники: данные Мирового банка; расчёты авторов.

ный анализ показал, что в 2021 году у 9 стран мира индекс продукта был равен 1,000 (подушевой ВВП превысил 75,000 тыс. дол.). При этом у ещё одной страны — мирового лидера по совокупному ВВП (США) индекс продукта был равен 0,990 (подушевой ВВП — 70,220 тыс. дол.). Также процентильный анализ показал, что у 5,0 % наиболее продуктивных стран мира индекс продукта варьировался в диапазоне 0,988–1,000 (ВВП — 69,192–234,317 тыс. дол. на чел.). В то же время в 1970 году у 5 % наиболее продуктивных стран индекс продукта был в диапазоне 0,540–0,724 (подушевой ВВП — 3,580–12,076 дол.). Подушевой ВВП за 2021 г. и средние темпы роста (процентный индекс) в 1970–2021 гг. представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в 1970–2021 гг. минимальный средний темп роста подушевого ВВП был у США (5,1 %); опираясь на Цели устойчивого развития — 2030 (ПРООН), можно констатировать, что у 3 стран средний темп роста ВВП был выше 7,0 % — Лихтенштейн (7,5 %), Ирландия (8,4 %) и максимальный у Сингапура (8,9 %); «средний» средний

темп роста в анализируемый период для стран-лидеров по ВВП на душу населения (2021 г.) составил 6,9 %.

Как отмечалось, значения валовой продуктивности США в 2021 году были, с одной стороны, около 95-й процентиля, с другой стороны, индекс продукта был около 1,000. США также является лидером по совокупному ВВП, а расчёты самого ВВП осуществляются в американской валюте (доллере). В этой связи США в наибольшей степени подходит в качестве странового примера для динамической характеристики стран с «очень высоким потенциалом» по валовой продуктивности.

Подушевой ВВП США (рис. 4). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 5,234–5,450 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,598\text{--}0,604$), в 2021 году уже в пределах 70,219–84,000 тыс. дол. ($I_{\text{product}} \geq 0,990\text{--}1,000$); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году ВВП США будет равен 89,500 тыс. дол. ($I_{\text{product}} > 1,000$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста валовой продуктивности США составил

Таблица 2
10 стран мира, реализовавшие свой потенциал
по валовой продуктивности (2021 г.): ВВПд [1]
и %-й индекс роста (1970–2021 гг.)

Страна	ВВПд	%-й индекс роста
1. Монако (ООН)	234,317	0,059
2. Лихтенштейн (ООН)	184,083	0,075
3. Люксембург (ООН)	133,590	0,068
4. Бермудские острова (Великобритания)	111,775	0,070
5. Ирландия (ООН)	100,172	0,084
6. Швейцария (ООН)	93,525	0,062
7. Норвегия (ООН)	90,655	0,066
8. Каймановы острова (Великобритания)	85,250	0,067
9. Сингапур (ООН)	77,710	0,089
10. США (ООН)	70,220	0,051

[1] — ВВПд — подушевой ВВП (тыс. дол. США).
Источники: данные Мирового банка, ООН; расчёты авторов.

5,1–5,4 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 1,3 %.

В целом результаты анализа динамики подушевого ВВП Соединённых Штатов показали, что рост ВВП США среди всех проанализированных нами стран хоть не самый выдающийся и постепенно замедляющийся, но на протяжении уже 52 лет (1970–2021 гг.) — постоянный, без колебаний «вокруг тренда» ($R^2 = 0,996$, связь очень сильная, почти функциональная), который описывается полиномом второй степени (χ^2 — минимально отрицательный).

**3. Обобщенный анализ
и регрессионное моделирование
динамики подушевого ВВП
по странам мира с высоким
и низким потенциалом
валовой продуктивности**

Исходя из выбранной нами методики, к странам с высоким потенциалом валовой продуктивности можно отнести такие страны, в которых подушевой ВВП находится в диапазоне ниже 90-й процентиля и выше 50-й процентиля (медианы). Усреднённо, динамику ВВП по странам с высоким потенциалом можно описать, опираясь на данные третьей квартили (Q_3).

Усреднённый подушевой ВВП стран с высоким потенциалом (Q_3).

В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 0,830–1,138 тыс. дол. ($I_{product} = 0,320$ – $0,367$), в 2021 году уже в пределах 24,000–24,489 тыс. дол. ($I_{product} = 0,828$ – $0,831$); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году квартильный (Q_3) ВВП будет равен 26,500 тыс. дол. ($I_{product} = 0,843$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста квартильной (Q_3) валовой продуктивности составил 6,1–6,7 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 2,0 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических значений индекса продукта описывается положительным степенным (дробным) трендом ($R^2 = 0,974$, связь очень сильная).

В качестве стран-примеров с высоким потенциалом валовой производительности (2021 г.) мы выбрали Китай и Россию. Россия — наша родина, а Китай — вторая страна мира по совокупному ВВП. Однако их «роднит» не только высокий потенциал, но и почти одинаковые объёмы подушевого ВВП, и «зажатость» между двумя «средними» значениями ВВП (МБ и расчётная).

Также их «роднит» и тренд динамики ВВП в 1970–2021 гг., несмотря на всю фактическую разность динамики валовой продуктивности. Так, наиболее достоверные тренды динамики у России и Китая — положительные полиномы,

по прогнозам которых рост подушевого ВВП после 2021 года — слишком оптимистичен и потому мало реален. В этой связи мы остановились на «классическом» варианте — линейном тренде. Если и существует институциональная «ловушка средних доходов» [7, с. 60–75; 13, с. 27–32], то линейный тренд (прогноз) достаточно оптимистичен: для этих стран «ловушку» можно преодолеть, и даже сейчас (2021 г.), согласно Индексу человеческого развития (ИЧР), Россия относится к странам с очень высоким уровнем развития (ИЧР = 0,822), а Китай — к странам с высоким уровнем развития (ИЧР = 0,768) [3, с. 74].

Существует большое количество и других рейтингов развитости стран мира; у каждого из них можно найти недостатки и достоинства. В качестве примера мы приведём рейтинг стран по уровню (индексу) процветания Института Legatum (The Legatum Prosperity Index)¹; он включает такие параметры развития, как экономика, предпринимательство, управление, образование, здравоохранение, безопасность, личные свободы, социальный капитал и экология. Согласно данным рейтинга за 2021 год на 1-м месте была Дания (индекс = 83,9), Китай на 54-м месте (индекс = 62,2), Россия на 70-м месте (индекс = 59,3) и на последнем, 167-м месте, — Южный Судан (индекс = 28,7). В то же время, согласно рейтингам, у России и Китая наблюдалась положительная динамика, поэтому, возможно, положительные тренды и роста подушевого ВВП у этих стран окажется реалистичными.

Подушевой ВВП Китая (рис. 4). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 0,070–0,113 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0\text{--}0,019$), в 2021 году уже в пределах 10,300–12,618 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,700\text{--}0,731$); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году ВВП Китая будет равен 15,200 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,759$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста валовой продуктивности Китая составил

9,5–10,1 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет 8,1 %.

Как видно, Китай начал свой стремительный рост почти с нуля и сейчас достиг средних значений по подушевому ВВП, поэтому динамика фактических значений китайского индекса продукта описывается (пока) положительным линейным трендом ($R^2 = 0,988$, связь очень сильная), а время покажет, сможет ли Китай не попасть в «ловушку средних доходов» и продолжить свой экономический рост.

Подушевой ВВП России (рис. 4). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 1,790–1,804 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,436\text{--}0,437$), в 2021 году уже в пределах 10,350–12,593 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,701\text{--}0,730$); в соответствии с трендом, по прогнозу в 2025 году ВВП России будет равен 11,900 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,722$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста валовой продуктивности России составил 3,4–3,8 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет 2,8 %.

Как видно, фактическая динамика подушевого ВВП СССР—России в 1970–2021 годы была подвержена достаточно сильным хаотичным колебаниям «вокруг тренда», что затруднило нахождение наиболее достоверной регрессионной модели развития страны. В результате (несмотря на среднюю связь с фактическими значениями ВВП — $R^2 = 0,576$) мы остановились на линейной модели тренда; по ней среднегодовые темпы роста российского ВВП будут на 1,0 % выше, чем в среднем по миру, и Россия сможет выйти из «ловушки средних доходов», особенно при условии совершенствования своих человеческих, социально-экономических и других институтов развития.

В свою очередь, к странам с низким потенциалом валовой продуктивности можно отнести такие страны, в которых подушевой ВВП находится в диапазоне от 50-й процентиля (медиана включена) и до 10-й процентиля. Усреднённо динамику ВВП страны с низким потенциалом можно описать, опираясь на данные первой квартили (Q_1).

¹ Stroud Ph. The Legatum Prosperity Index 2021. A tool for transformation. London : Legatum Institute, 2021. 102 p.

Усреднённый подушевой ВВП стран с низким потенциалом (Q_1). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 0,198–0,270 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,103$ –0,150), в 2021 году уже в пределах 2,450–2,465 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,483$ –0,484); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году квартильный (Q_1) ВВП будет равен 2,900 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,509$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста квартильной (Q_1) валовой продуктивности составил 4,3–5,0 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 3,4 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических значений индекса продукта описывается положительным линейным трендом ($R^2 = 0,886$, связь сильная).

В целом анализ распределения подушевого ВВП по 3-й и 1-й квартилям показал, что, с одной стороны, темпы роста у стран с низким потенциалом на 1,4 % будут выше, чем у стран с высоким потенциалом, а следовательно, есть вероятность снижения неравенства стран по подушевому ВВП; с другой стороны, фактические колебания подушевого ВВП «вокруг тренда» у стран с низким потенциалом относительно сильные, что может помешать им не только попасть в «ловушку средних доходов», а тем более преодолеть её [7], но и приблизиться к медианным значениям подушевого ВВП.

Далее рассмотрим проблему определения критически низких значений человеческого потенциала по валовой продуктивности. Существует множество способов их определения, обобщенно они представлены, в частности, в монографии 2022 г. В. Локосова [6]. Однако в рамках нашего исследования нам видятся такие варианты:

1-й вариант — значение подушевого ВВП, равное индексу продукта для низких значений по версии ПРОО ($I_{\text{product}} = 0,549$), он соответствует ВВП государству Марокко, однако тогда по-

лучается, что у 71 (33 %) страны мира — критически низкие значения потенциала, что многовато, к тому же мы будем ориентироваться только на данные 2021 года;

2-й вариант — значения 1-й квартили распределения мирового ВВП на душу населения, здесь та же проблема — 25 % стран мира с критически низкими значениями потенциала;

3-й вариант — подушевой ВВП, равный 1,000 тыс. дол., исходя из этого критерия, у 27 (12,4 %) стран мира критически низкие значения, однако, опять же, ориентация на 2021 год;

4-й вариант — значения 10-й процентиля, его мы считаем наиболее оптимальным выбором критически низких значений потенциала валовой продуктивности (во всяком случае, пока присутствует высокий уровень неравенства среди стран мира), значения 10-й процентиля наиболее близки к 1,000 дол. на чел. (2021 г.) и процентно равномерны на протяжении всего периода анализа (1970–2021 гг.).

Несмотря на то что мы отказались от варианта с индексом продукта, равным 0,549 (Марокко), мы всё же рассмотрим это государство в качестве примера страны с низким потенциалом валовой продуктивности (рис. 4). В 1970 году подушевые объёмы ВВП Марокко находились в диапазоне 0,227–0,258 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,124$ –0,143), в 2021 году уже в пределах 3,400–3,795 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,533$ –0,549); в соответствии с трендом, по прогнозу в 2025 году ВВП Марокко будет равен 3,750 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,547$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста валовой продуктивности Марокко составил 5,3 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет 2,0 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических значений индекса продукта описывается положительным степенным (дробным) трендом ($R^2 = 0,961$, связь очень сильная).

4. Анализ и регрессионное моделирование динамики подушевого ВВП по странам мира с очень низким потенциалом валовой продуктивности

К странам с «очень низким потенциалом» (с критически низкими значениями) мы будем относить 10 % (10-0-я процентиля) наименее продуктивных по подушевому ВВП стран мира. Обобщённо результаты анализа представлены на рис. 2–3 и в табл. 3–5. Ниже мы охарактеризуем результаты анализа и регрессионного моделирования для минимальных объёмов подушевого ВВП и для 10-й процентиля на основе индекса продукта за 1970–2021 гг., а также более подробно рассмотрим «десятку» стран мира, наименее продуктивную в 2021 году.

Нижне-децильный подушевой ВВП (P_{10}). В 1970 году объёмы ВВП находились в диапазоне 0,112–0,116 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,018\text{--}0,022$), в 2021 году уже в пределах 0,750–0,890 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,304\text{--}0,330$); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году верхне-децильный ВВП будет равен 0,830 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,320$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста децильной валовой продуктивности составил 4,1 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 2,0 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика фактических значений индекса продукта достаточно сильно колеблется «вокруг тренда» и к тому же стагнирует в последние годы, и поэтому наиболее достоверно описывается положительным степенным (дробным) трендом ($R^2 = 0,915$, связь очень сильная). Мы надеемся, что со временем рост подушевого ВВП у этой нижней когорты возобновится, особенно с учётом положительного тренда минимальных значений ВВП.

Минимальный подушевой ВВП (Q_0). В 1970 году минимальные объёмы ВВП находились в диапазоне 0,021–0,103 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0\text{--}0,004$),

в 2021 году уже в пределах 0,221–0,295 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,120\text{--}0,163$); фактически же вплоть до 1995 года минимальный ВВП составлял менее 0,100 тыс. дол. (нулевой индекс); в соответствии с трендом — по прогнозу в 2025 году минимальный ВВП будет равен 0,365 тыс. дол. ($I_{\text{product}} = 0,196$). Таким образом, если в 1970–2021 гг. средний темп роста минимума валовой продуктивности составил 2,0–4,6 %, то в 2021–2025 гг. предположительно темп роста будет равен 4,4 %. Такие результаты обусловлены тем, что динамика минимальных значений индекса продукта описывается положительным трендом-полиномом, правда, $R^2 = 0,882$ (связь сильная); это объясняется тем, что в последние годы динамика фактических значений минимального подушевого ВВП стагнирует. Возможно, в будущем ситуация выправится и ВВП будет расти (как предсказывает тренд).

Далее рассмотрим 10 стран с наиболее критически низким потенциалом в 2021 году. Анализ показал, что в 2021 году максимальный подушевой ВВП среди стран-аутсайдеров был в Демократической Республике Конго (0,577 тыс. дол.), а минимальный — у Бурунди (0,221 тыс. дол.), в среднем же подушевой ВВП для 10 стран с минимальным потенциалом валовой продуктивности в 2021 году составлял 0,445 тыс. дол. Подушевой ВВП за 2021 г. и средние темпы роста (процентный индекс) в 1970–2021 гг. представлены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, в 1970–2021 гг. минимальный средний темп роста подушевого ВВП был у Южного Судана (–9,6), это объяснимо — самая молодое государство член ООН (2011 г.), в котором за 12 лет существования был конфликт с Суданом, гражданская война и голод, мир наступил только 2020 г.; поэтому можно констатировать, что только у двух стран максимальный темп роста составил 3,2 % (ЦАР, Сомали); «средний» же темп роста в анализируемый период для стран-аутсайдеров по ВВП на душу населения (2021 г.) составил 0,8 %.

Таблица 3

10 стран мира с наиболее критически низким потенциалом по валовой продуктивности (2021 г.): ВВПд [1] и %-й индекс роста (1970–2021 гг.)

Страна	ВВПд	%-й индекс роста
1. Конго (Демократическая Республика, ООН)	0,577	0,017
2. Сьерра-Леоне (ООН)	0,505	0,023
3. Мадагаскар (ООН)	0,503	0,021
4. Мозамбик (ООН)	0,492	0,001
5. Либерия (ООН)	0,471	0,015
6. ЦАР (ООН)	0,461	0,032
7. Сомали (ООН)	0,447	0,032
8. Южный Судан (ООН)	0,400	–0,096
9. Афганистан (ООН)	0,373	0,016
10. Бурунди (ООН)	0,221	0,023

[1] — ВВПд — подушевой ВВП (тыс. дол. США).
Источники: данные Мирового банка, ООН; расчёты авторов.

Таблица 4

Группировка стран мира по потенциалу валовой продуктивности (подушевой ВВП, тыс. дол., индекс продукта)

Стат. показатель	1970 г.	1970 г.	2021 г.	2021 г.	2025 г.	1970 г.	2021 г.
	факт	тренд	факт	тренд	Прогноз	% от P ₉₀	
					тренд	факт	факт
Q ₄ = максимум	12,076	12,350	234,317	94,000	99,000	410,6 %	437,7 %
Q ₄ (индекс)	0,724	0,728	1,000	1,034	1,042		
США	5,234	5,450	70,219	84,000	89,500	178,0 %	131,2 %
США (индекс)	0,598	0,604	0,990	1,017	1,027		
P ₉₀ = 90-я процентиль	2,941	2,180	53,534	51,000	55,500	100,0 %	100,0 %
P ₉₀ (индекс)	0,511	0,466	0,949	0,942	0,955		
Страны с очень высоким потенциалом (подушевой ВВП ≥ P ₉₀ , тыс. дол.)							
Q ₃ = 3-я квартиль	1,138	0,830	24,489	24,000	26,500	38,7 %	45,7 %
Q ₃ (индекс)	0,367	0,320	0,831	0,828	0,843		
W _{av} = средний (расчёт)	1,018	0,785	19,587	18,300	20,000	34,6 %	36,6 %
W _{av} (индекс)	0,351	0,311	0,797	0,787	0,800		
Китай	0,113	0,070	12,618	10,300	15,200	3,8 %	23,6 %
Китай (индекс)	0,019	0,000	0,731	0,700	0,759		
Россия	1,804	1,790	12,593	10,350	11,900	61,3 %	23,5 %
Россия (индекс)	0,437	0,436	0,730	0,701	0,722		
WB _{av} = средний (МБ)	0,812	0,599	12,282	10,700	11,700	27,6 %	22,9 %
WB _{av} (индекс)	0,316	0,270	0,727	0,706	0,719		
Страны с высоким потенциалом (подушевой ВВП > Q ₂ , тыс. дол.)							
Страны с низким потенциалом (подушевой ВВП ≤ Q ₂ , тыс. дол.)							
Q ₂ = медиана	0,417	0,615	7,234	8,550	10,500	14,2 %	13,5 %
Q ₂ (индекс)	0,216	0,274	0,647	0,672	0,703		
Марокко	0,258	0,227	3,795	3,400	3,750	8,8 %	7,1 %
Марокко (индекс)	0,143	0,124	0,549	0,533	0,547		
Q ₁ = 1-я квартиль	0,198	0,270	2,465	2,450	2,900	6,7 %	4,6 %
Q ₁ (индекс)	0,103	0,150	0,484	0,483	0,509		
Страны с очень низким потенциалом (подушевой ВВП ≤ P ₁₀ , тыс. дол.)							
P ₁₀ = 10-я	0,112	0,116	0,890	0,750	0,830	3,8 %	1,7 %
P ₁₀ (индекс)	0,018	0,022	0,330	0,304	0,320		

Окончание табл. 4

Стат. показатель	1970 г.	1970 г.	2021 г.	2021 г.	2025 г.	1970 г.	2021 г.
	факт	тренд	факт	тренд	Прогноз	% от P ₉₀	
Q ₀ = минимум	0,021	0,103	0,221	0,295	0,365	0,7 %	0,4 %
Q ₀ (индекс)	0,000	0,004	0,120	0,163	0,196		
Коэфф. вариации	139,3 %		152,6 %				

Источники: данные Мирового банка ООН; расчёты авторов.

Таблица 5

Группировка стран мира по потенциалу валовой продуктивности (среднегодовые темпы роста подушевого ВВП, процентный индекс)

Стат. показатель	Среднегодовые темпы роста ВВП			Функция (тренд)	R ² (I _{product})
	1970–2021 гг.		2021–2025 гг.		
	факт	тренд	тренд		
Q ₄ = максимум	0,059	0,040	0,010	Степенная	0,906
США	0,051	0,054	0,013	Полином	0,996
P ₉₀ = 90-я процентиль	0,057	0,063	0,017	Степенная	0,972
Страны с очень высоким потенциалом (подушевой ВВП ≥ 53,534 тыс. дол.)					
Q ₃ = 3-я квартиль	0,061	0,067	0,020	Степенная	0,974
W _{ав} = среднее	0,059	0,062	0,018	Степенная	0,974
Китай	0,095	0,101	0,081	Линейная	0,988
Россия	0,038	0,034	0,028	Линейная	0,576
WB _{ав} = среднее	0,054	0,054	0,018	Степенная	0,935
Страны с высоким потенциалом (подушевой ВВП > 7,235 тыс. дол.)					
Страны с низким потенциалом (подушевой ВВП ≤ 7,235 тыс. дол.)					
Q ₂ = медиана	0,056	0,052	0,042	Линейная	0,935
Марокко	0,053	0,053	0,020	Степенная	0,961
Q ₁ = 1-я квартиль	0,050	0,043	0,034	Линейная	0,886
Страны с очень низким потенциалом (подушевой ВВП ≤ 0,890 тыс. дол.)					
P ₁₀ = 10-я процентиль	0,041	0,041	0,020	Степенная	0,915
Q ₀ = минимум	0,046	0,020	0,044	Полином	0,882

Источники: данные Мирового банка, ООН; расчёты авторов.

Из табл. 4 видно, что неравенство между странами мира за 1970–2021 годы не только не уменьшилось, но и увеличилось. Так коэффициент вариации по подушевому ВВП увеличился на 13,3 %, с 139,3 % (1970 г.) до 152,6 (2021 г.), правда среднегодовые темпы его роста составили всего 0,2 %. Децильный же коэффициент (отношение P₁₀ к P₉₀) уменьшился на 2,1 %, с 3,8 % (1970 г.) до 1,7 (2021 г.). В целом же (усреднённо по значениям 3-й и 1-й квартили) за период 1970–2021 гг. у стран с (очень) высоким потенциалом валовой продуктивности доля подушевого ВВП по отношению к 90-й процентили выросла на 7,1 %, а у стран с (очень) низким потенциалом — уменьшилась на 2,1 %.

Обсуждение

В целом, научная новизна исследования в российских условиях заключается прежде всего в том, что по результатам анализа динамики подушевого ВВП по 218 странам мира за период 1970–2021 гг., (подобный анализ, судя по российским источникам, никто до этого не осуществлял) был получен ряд методических положений по проведению подобных исследований и определен ряд вопросов на перспективу.

Использование процентильного (квартильного) метода при проведении исследования динамики подушевого ВВП (текущие цены) стран мира за более, чем 60-летний период, по-

зволило наиболее наглядно показать, что связь между человеческим потенциалом (2021 г.) по показателю валовой продуктивности и среднегодовыми темпами роста подушевого ВВП в 1970–2021 — очень слабая ($R^2 = 0,269$). Иначе говоря, чтобы определить, почему у конкретной страны в 2021 году уровень потенциала валовой продуктивности, мы должны проанализировать темпы роста именно этой страны.

В этой связи и с учетом отсутствия чётких группировок данных предыдущих исследований для обобщения средних темпов роста мы пошли путём процентильной группировки стран мира на 4 категории (по объёмы подушевого ВВП). В результате получилась следующая «картина» динамики ВВП (1970–2021 гг.):

- для стран с «очень высоким потенциалом» (90–100-я процентиль) темпы роста усреднённо составили 6,3 %;
- для стран с «высоким потенциалом» (89–51-я процентиль) темпы роста усреднённо составили 5,9 %;
- для стран с «низким потенциалом» (50–11-я процентиль) темпы роста усреднённо составили 4,9 %;
- для стран с «очень низким потенциалом» (10–0-я процентиль) темпы роста усреднённо составили 2,3 %.

Если рассматривать мировые среднегодовые темпы роста ещё более обобщённо, то усреднённо, согласно значениям третьей (24,489 тыс. дол.) и первой (2,465 тыс. дол.) квартили распределения подушевого ВВП, темпы роста ВВП для стран мира с (очень) высоким потенциалом составляют 6,1–6, % , а для стран с (очень) низким потенциалом — 4,3–5,0 %.

При этом среднемировые значения подушевого ВВП (12,000–20,000 тыс. дол.) характерны для стран мира с высоким потенциалом (соответствуют как минимум 61-й процентилю), среднемировым значениям ВВП соответствуют среднегодовые темпы роста в 5,4–6,2 %, а у США — 5,1–5,4 %.

Таким образом, пусть и по усреднённым значениям ВВП и его роста подтверждается «ловушка средних доходов» [7, с. 60–75], — у как минимум 61 % стран мира с ВВП ниже средних значений и темпы роста были ниже даже американских — в среднем 4,7 %.

Что касается прогноза до 2025 года, то для стран с (очень) высоким человеческим потенциалом по валовой продуктивности среднегодовые темпы роста подушевого ВВП составят примерно 1,7–2,0 %, а для стран с (очень) низкой потенциалом — 2,0–3,4 %. Таким образом (если тенденции подтвердятся), можно констатировать, что:

- с одной стороны, существует шанс снижения неравенства стран мира по подушевому ВВП;
- с другой стороны, не только для низкопродуктивных, но и для высокопродуктивных стран мира возможен рост ВВП в 7,0 % (ЦУР, п. 8.1)¹.

Заключение

Все вышесказанное открывает новые возможности для совершенствования различных направлений анализа социально-экономической динамики.

Стоит отметить, что краеугольный камень научного понимания и объяснения социальной реальности, и в данном случае отнесение стран как к категории «реализовавших свой потенциал», так и категории «с критически низким потенциалом», является относительно условным. Подобная условная классификация может быть уточнена и дополнена в зависимости от конкретных факторов влияния. В нашем (нынешнем) случае — фактор «среднегодовые темпы роста» оказался слишком слабо детерминированным по отношению к объёмам подушевого ВВП по странам мира в 1970–2021 гг.

В то же время, если для очень высоко продуктивных стран мира подушевой ВВП престал играть роль наиболее

¹ Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York : UN, 2015. 41 p.

значимого — главного экономического показателя развития, то для остальных стран, особенно стран с критически низкими значениями продуктивности, рост ВВП на душу населения до сих пор остаётся важнейшим индикатором социально-экономического развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Айвазян, С. А. Интегральный индикатор качества условий жизни / С. А. Айвазян, М. Ю. Афанасьев, А. В. Кудров // Цифровая экономика. — 2019. — № 1 (5). — С. 43–56. — EDN ZSELNZ.
2. Балдин, К. В. Общая теория статистики: Учебное пособие. — 3-е изд., стер. / К. В. Балдин, А. В. Рукусуев. — Москва: Дашков и К, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-394-03462-6. — EDN WVONBK.
3. Косарев, А. А. Стратификация экономик ЕС/ОЭСР и СНГ на основе паритета покупательной способности 2017 г. / А. А. Косарев // Проблемы прогнозирования. — 2021. — № 1. — С. 70–82. — DOI 10.47711/0868-6351-184-70-82. — EDN MBWWIA.
4. Крамин, Т. В. Влияние подушевого ВРП на качество жизни населения в регионах России / Т. В. Крамин, Д. А. Устюжанина // Экономика региона. — 2024. — Т. 20, № 1. — С. 176–188. — DOI 10.17059/ekon.reg.2024-1-12. — EDN IIXAEN.
5. Крысин, Л. П. Иллюстрированный толковый словарь иностранных слов / Л. П. Крысин. — Москва: ЭКСПО, 2008. — 864 с. — EDN PVXTMJ.
6. Локосов, В. В. Социология радикальных изменений: трансформация российского общества в 1987–2020 годах: Монография / В. В. Локосов. — М.: ФНИСЦ РАН, 2022. — 552 с. — ISBN 978-5-89697-393-5. — DOI 10.19181/monogr.978-5-89697-3935.2022. EDN WMPHWZ.
7. Лякин, А. Н. Ловушка среднего дохода и российская стагнация / А. Н. Лякин // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. — 2019. — № 2. — С. 60–75. — DOI 10.24866/1813-3274/2019-2/60-75. EDN IUOEOK.
8. Малинецкий, Г. Г. Нелинейная динамика и хаос: Основные понятия / Г. Г. Малинецкий, А. Б. Потапов. — Изд. 3-е. — М.: УРСС, 2010. — 240 с. (Синергетика: от прошлого к будущему). EDN QJXPLZ.
9. Моргунов, Е. В. Основные методологические подходы изучения человеческого развития как важнейшего приоритета обеспечения национальной безопасности России / Е. В. Моргунов, С. В. Чернявский // Вестник Томского государственного университета. Экономика. — 2023. — № 61. — С. 32–39. — DOI 10.17223/19988648/61/3. EDN GGMEDP.
10. Новиков, А. Ю. Динамика экономического роста и энергопотребления стран мира / А. Ю. Новиков // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2022. — Т. 2, № 4. — С. 200–204. — DOI 10.33764/2618-981X-2022-2-4-200-204. EDN RWRNFA.
11. Попов, В. В. В поисках новых источников роста. Догоняют ли развивающиеся страны развитые? / В. В. Попов // Вопросы экономики. — 2015. — № 10. — С. 30–53. — DOI 10.32609/0042-8736-2015-10-30-53. EDN UKKKXL.
12. Сизова, Т. М. Статистика: учебное пособие / Т. М. Сизова. — Санкт-Петербург: СПб НИУ ИТМО, 2013. — 176 с.
13. Синицына-Давыдова, Д. В. Ловушка среднего дохода: вызовы и ответы на примере Китая / Д. В. Синицына-Давыдова, В. Р. Штуро, С. Ю. Малков // Информационные войны. — 2024. — № 1(69). — С. 27–32. EDN YCHQFS.
14. Стиглиц, Д. Неверно оценивая нашу жизнь: Почему ВВП не имеет смысла? / Д. Стиглиц, А. Сен, Ж.-П. Фитусси // Доклад Комиссии по измерению эффективности экономики и социального прогресса / пер. с англ. И. Кушнаревай; науч. ред. перевода Т. Дробышевская. — Москва: Изд-во Института Гайдара, 2015. — 216 с. EDN 978-5-93255-427-2.
15. Чиркунова, Е. К. Системный подход к определению составляющих качества жизни населения // Вестник Самарского государственного университета. — 2010. — № 3. — С. 29–34. EDN>NNLGP.
16. Kuznets, S. National Income and Its Composition, 1919–1938 / S. Kuznets. — National Bureau of Economic Research,

1954. — 929 p.

REFERENCES

1. Ayvazyan, S. A., Afanasyev, M. Yu., Kudrov, A. V. (2019) Integral indicator of the quality of living conditions. *Digital Economy*, no. 1 (5), pp. 43-56. <https://elibrary.ru/zselnz>.
2. Baldin, K. V., Rukosuev, A. V. (2020) General theory of statistics: Textbook. Moscow, Publ. Dashkov and K, 312 p. ISBN 978-5-394-03462-6. <https://elibrary.ru/vvonbk>.
3. Kosarev, A. A. (2021) Stratification of EU/OECD and CIS economies based on purchasing power parity 2017 *Problems of forecasting*, no. 1, pp. 70-82. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-184-70-82>. <https://elibrary.ru/mbwwia>.
4. Kramin, T. V., Ustyuzhanina, D. A. (2024) The Impact of Per Capita GRP on the Quality of Life of the Population in the Regions of Russia. *Economy of the Region*, vol. 20, no. 1, pp. 176-188. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-12>. <https://elibrary.ru/iixaeh>.
5. Krysin, L. P. (2008) Illustrated explanatory dictionary of foreign words. Moscow, Publ. EXPO. 864 p. <https://elibrary.ru/pvxtmj>.
6. Lokosov, V. V. (2022) Sociology of radical changes: transformation of Russian society in 1987–2020. Moscow, Publ. FCTAS RAS, 552 p. ISBN 978-5-89697-393-5. <https://doi.org/10.19181/monogr.978-5-89697-3935.2022>. <https://elibrary.ru/wmphwz>.
7. Lyakin, A. N. (2019) The Middle Income Trap and Russian Stagnation. *Asia-Pacific Region: Economics, Politics, Law*, no. 2, pp. 60-75. <https://doi.org/10.24866/1813-3274/2019-2/60-75>. <https://elibrary.ru/iuoeok>.
8. Malinetsky, G. G., Potapov, A. B. (2010) Nonlinear dynamics and chaos: Basic concepts. Moscow, Publ. URSS, 240 p. (Synergetics: from past to future). <https://elibrary.ru/qjxplz>.
9. Morgunov, E. V., Chernyavskii, S.V. (2023) Basic methodological approaches to studying human development as the most important priority for ensuring the national security of Russia. *Bulletin of Tomsk State University. Economy*, no. 61, pp. 32-39. <https://doi.org/10.17223/19988648/61/3>. <https://elibrary.ru/ggmedp>.
10. Novikov, A. Yu. (2022) Dynamics of economic growth and energy consumption of countries of the world. *InterExpo Geo-Siberia*, vol. 2, no. 4, pp. 200-204. <https://doi.org/10.33764/2618-981X-2022-2-4-200-204>. <https://elibrary.ru/rwrnfa>.
11. Popov, V. V. (2015) In search of new sources of growth. Are developing countries catching up with developed ones? *Voprosy ekonomiki*, no. 10, pp. 30-53. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-10-30-53>. <https://elibrary.ru/ukkkxl>.
12. Sizova, T. M. (2013) Statistics: a tutorial. St. Petersburg, Publ. St. Petersburg National Research University ITMO, 176 p.
13. Sinitsyna-Davydova, D. V., Shturo, V. R., Malkov, S. Yu. (2024) The middle income trap: challenges and answers using the example of China. *Information wars*, no. 1 (69), pp. 27-32. <https://elibrary.ru/yqhqs>.
14. Stiglitz, D., Sen, A., Fitussi, J.-P. (2015) Mispricing Our Lives: Why GDP Doesn't Make Sense? *Report of the Commission on Measuring Economic Performance and Social Progress* / trans. from English I. Kushnareva; scientific ed. translation by T. Drobyshevskaya. Moscow, Publ. Gaidar Institute. 216 p. ISBN 978-5-93255-427-2.
15. Chirkunova, E. K. (2010) Systematic approach to determining the components of the quality of life of the population. *Bulletin of Samara State University*, no. 3, pp. 29-34. <https://elibrary.ru/nnlpg>.
16. Kuznets, S. (1954) National Income and Its Composition, 1919-1938. *National Bureau of Economic Research*, 929 p.

For citing: Morgunov, E. V., Chernyavsky, S. V., Rostovtsev, A. I. (2025) Analysis of the dynamics of per capita gross domestic product across countries with productivity differences over 1970-2021. *Sotsium i vlast/Society and Power*, 22 (2), pp. 92-111. <https://elibrary.ru/xflrnrx>.

SCIENTIFIC ARTICLE

EDN XFLRNX
HAC (Higher Attestation Commission) 5.2.4
UDC 338.27
Code of State Categories Scientific and Technical
Information 06.81.19

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF PER CAPITA GROSS DOMESTIC PRODUCT ACROSS COUNTRIES WITH PRODUCTIVITY DIFFERENCES OVER 1970–2021

Evgeny V. Morgunov,

Institute of Socio-Economic Studies
of Population — Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Center
of Theoretical and Applied Sociology
of the Russian Academy of Sciences
(ISESP FCTAS RAS),
Leading researcher.
Cand. Sc. (Economics).
Moscow, Russia.
SPIN 3910-0942
ORCID 0000-0002-7687-0040;
ResearcherId E-2462-2018
E-mail: morgun1976@mail.ru

Sergey V. Chernyavsky,

Central Economic Mathematical Institute of the
Russian Academy of Sciences,
Leading researcher.
Doctor of Economics, professor.
Moscow, Russia.
ORCID 0000-0001-8401-5565;
SPIN 7019-0434
E-mail: vols85-85@mail.ru

Andrey I. Rostovtsev,

Institute of Socio-Economic Studies of Population —
Branch of the Federal State Budgetary Scientific
Institution Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences
(ISESP FCTAS RAS),
Senior Research Fellow,
Cand. Sc. (Economics).
Moscow, Russia.
SPIN 3836-3150
ORCID 0009-0005-6162-8699
E-mail: manager1@rambler.ru

Abstract

Introduction. The article analyses the dynamics using the example of per capita GDP in 218 countries around the world over the period 1970-2021, and on this basis identifies general trends in GDP growth and forecasts the dynamics of per capita GDP for four groups of countries around the world for the period up to 2025.

The purpose of the study is to analyse dynamics using the example of per capita GDP over the period 1970-2021 which is aimed at identifying general trends in GDP growth and forecasting per capita GDP growth for four groups of countries worldwide for the period up to 2025.

Methods. Classification, statistical analysis and regression modelling.

Scientific novelty of the research. The novelty is provided by the results of the authors' method of analysing per capita GDP data for countries around the world for the period 1970-2021, based on the proposed classification – their grouping based on the percentile method, with corresponding estimates of growth dynamics.

Results. The study found that for countries with (very) high human potential (average GDP in 2021 - \$24,500 per capita), the average annual growth rate in 1970-2021 was 6.1-6.7%, and in 2021-2025 - 1.7-2.0%; for countries with (very) low human potential (average GDP in 2021 - \$2,500 per capita), the average annual growth rate in 1970-2021 was 4.3-5.0%, and in 2021-2025 - 2.0-3.4%.

Conclusions. The study shows that while per capita GDP (compared to other countries) has ceased to be the main economic indicator of development for the world's highly productive countries, for all other countries, especially those with critically low productivity, per capita GDP growth remains the most important task for their socio-economic development.

Keywords:

economic dynamics,
country classification,
GDP per capita,
growth rates,
statistical analysis,
regression modelling,
forecasting

Article received: 06.06.2024

Reviews received: 24.11.2024

Accepted for publication: 12.04.2025

Copyright: © Morgunov E. V., Chernyavsky S. V., Rostovtsev A. I. (2025).

Published by Chelyabinsk branch of RANEPa.
Open access under CC BY-NC License 4.0.