

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА ВВП

М.В. Соломко*

Аннотация. Разработана и апробирована методика оценки взаимосвязи между иностранными инвестициями и ВВП на макроуровне. Проведен анализ динамики иностранных инвестиций, их секторального распределения и определения степени их влияния на ВВП. Методика включает расчет показателей по секторам экономики (первичный, вторичный, третичный, четвертичный), их корреляцию с ВВП, и формирование интегрального индекса за период 2011–2024 гг., с учетом данных, приведенных к ценам 2010 г. Результаты показывают значимую положительную связь между объемами иностранных инвестиций и ростом ВВП, а также выявляют наиболее чувствительные к иностранным вложениям секторы экономики. Полученные выводы подтверждают важность иностранных инвестиций для устойчивого развития Беларуси и демонстрируют эффективность предложенной методики для оценки их вклада в экономический рост.

Ключевые слова: экономический рост, иностранные инвестиции, корреляционный анализ, секторы экономики.

JEL-классификация: F21, F23, F43, F63.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-4-34-47

Материал поступил 10.09.2025 г.

Инвестирование иностранных средств в материальные и нематериальные активы способствует расширению производственных мощностей, модернизации технологий и повышению эффективности предприятий. Это ведет к росту объемов производства и увеличению ВВП. Приток иностранных инвестиций ведет к созданию рабочих мест, внедрению современных технологий и развитию инфраструктуры. В итоге увеличение производства и доходов населения ведет к повышению уровня жизни в стране.

Следовательно, правительство стремится создать благоприятные условия для привлечения иностранных инвестиций, что способствует активизации инвестиционной деятельности, устойчивому развитию экономики и укреплению ее позиций на международной арене.

За 2024 г. в экономику Республики Беларусь поступило 6,9 млрд долл. США иностранных инвестиций, 74,8%, или 5,2 млрд долл. США, которых являются прямыми (далее – ПИИ).

Общий приток ПИИ в Республику Беларусь с 2011 г. уменьшился более чем в 2,6 раза, а доля ПИИ в ВВП сократилась с 21,8% в 2011 г. до 6,8% в 2024 г.

Начиная с 2012–2013 гг. наблюдалось устойчивое снижение инвестиционной деятельности. Основными внутренними причинами, обусловившими устойчивое снижение инвестиционных потоков в Беларусь в течение анализируемого периода, по мнению экспертов, являются (Бондаренко, 2023. С. 8):

- падение темпов роста производства, ВВП, реальных доходов населения, а также снижение производительности труда;

* Соломко Мария Викторовна (solomko.mv@gmail.com), Институт экономики Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Республика Беларусь); <https://orcid.org/0000-0001-5331-5717>

Для цитирования: Соломко М.В. 2025. Методика оценки влияния прямых иностранных инвестиций на ВВП. *Белорусский экономический журнал*. № 4. С. 34–47. DOI: 10.46782/1818-4510-2025-4-34-47

- ухудшение финансового состояния организаций с иностранным капиталом и, как следствие, соответствующее снижение реинвестирования;

- высокий риск расторжения инвестиционных соглашений вследствие невыполнения взятых инвестором на себя обязательств;

- неудовлетворительный инвестиционный климат.

На дальнейшее снижение также повлиял и мировой финансовый кризис 2020 г., вызванный пандемией COVID-19, однако основным фактором уменьшения притока ПИИ являлись санкции, введенные в отношении Беларуси странами Европы и США (доля ПИИ из недружественных стран в общем притоке ПИИ снизилась с 40,4% в 2011 г. до 20,1% в 2024 г., в то время как уровень притока ПИИ из дружественных стран практически не изменился) (Соломко, 2025).

В связи с уменьшением инвестиций из недружественных стран Беларусь сконцентрировалась на импортозамещении, увеличении промышленной кооперации, создании совместных предприятий и сборочных производств с дружественными странами (Петрушкевич, 2023).

В рамках интеграционного взаимодействия между предприятиями Беларуси и России были сформированы тесные кооперационные связи, причем сотрудничество осуществляется между малым, средним и крупным бизнесом. В новых условиях пред-

приятия перестраивают свою работу. Россия, как основной партнер, значительно увеличила инвестиции в Беларусь (в 1,5 раза), около 70% из них – прямые (Там же.).

Динамика притока ПИИ в Республику Беларусь представлена на рис. 1.

Несмотря на значительное снижение общих ПИИ в Беларусь, доля ПИИ на чистой основе (без учета задолженности прямому инвестору за товары, работы, услуги) осталась приблизительно на одном уровне – 30%. Спад произошел в основном за счет уменьшения объемов долговых инструментов – в 3,7 раза (их доля в общем притоке ПИИ снизилась с 90,8% в 2011 г. до 62,8% в 2024 г.) (рис. 2).

Объем инвестиций в уставных фондах организаций в 2024 г. достиг 14-летнего минимума – 109 493,1 тыс. долл. США.

Доля реинвестированной прибыли увеличилась, достигнув максимума в 2023 г. – с 5,9% в 2011 г. до 40,5% в 2023 г., при этом повысилось качество поступающих ПИИ. В 2024 г. она немного снизилась – до 35%. Рост доли реинвестированной прибыли свидетельствует о росте и стабильности иностранных предприятий – прибыль направляется на расширение производства, обновление оборудования, создание резервных фондов и т. д., что положительно сказывается на экономике страны.

Вместе с тем отмечается значительное снижение долговых инструментов и сделок по продаже недвижимости иностранцам, что



Рис. 1. Динамика притока ПИИ в Республику Беларусь за 2011–2024 гг.

Источник. Составлено автором на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

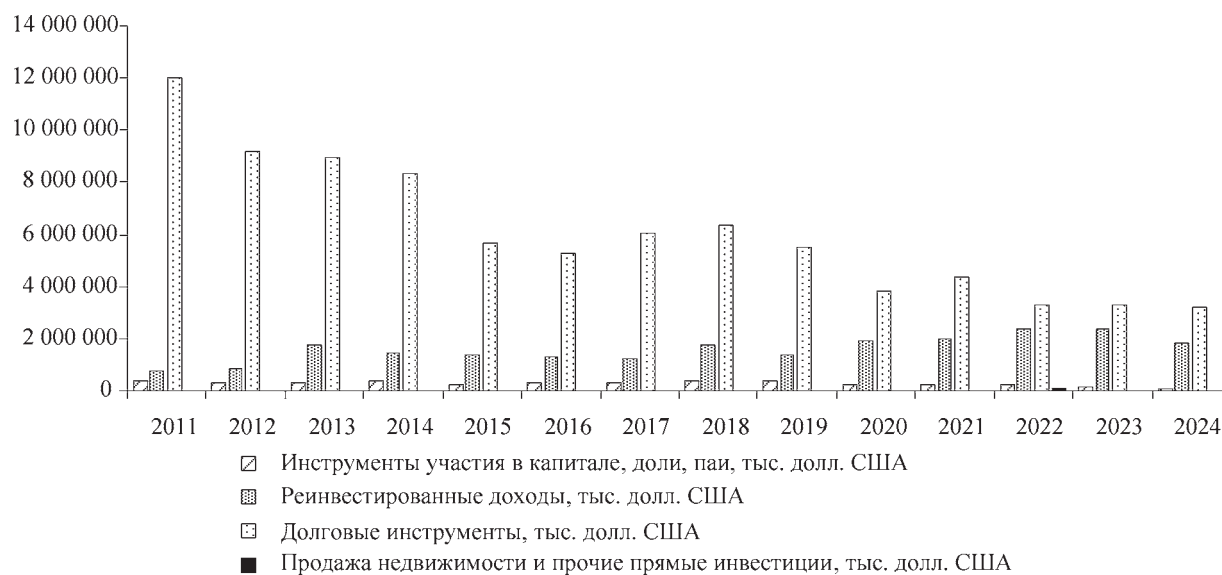


Рис. 2. Динамика притока ПИИ в Республику Беларусь за 2011–2024 гг. в контексте инструментов
 Источник. Составлено автором на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

указывает на изменение структуры иностранных вложений и их более устойчивое направление. За последние 14 лет объем долговых инструментов значительно снизился – с 12 028 054 тыс. долл. США в 2011 г. до 3 245 500 тыс. долл. США в 2024 г., т. е. более чем в 3,7 раза. Объемы сделок по продаже иностранцам объектов недвижимости снизились – в 2024 г. их объем составлял 5 596,8 тыс. долл. США, в 2011 г. – 14 945,8 тыс. долл. США. В поступивших ПИИ доля сделок по продаже недвижимости была, как и ранее, незначительной.

Объем накопленных ПИИ с 2011 г. постепенно возрастал – с 4 862 865,5 тыс. долл. США в 2011 г. до 9 059 528,4 тыс. долл. США в 2024 г., однако темп роста накопленных ПИИ за исследуемый период значительно снизился (рис. 3).

Прямые иностранные инвестиции являются основным способом передачи современных технологий, особенно в высокотехнологичных отраслях, они способствуют увеличению ВВП и валового накопления основного капитала. В среднесрочной и долгосрочной перспективе ПИИ способ-

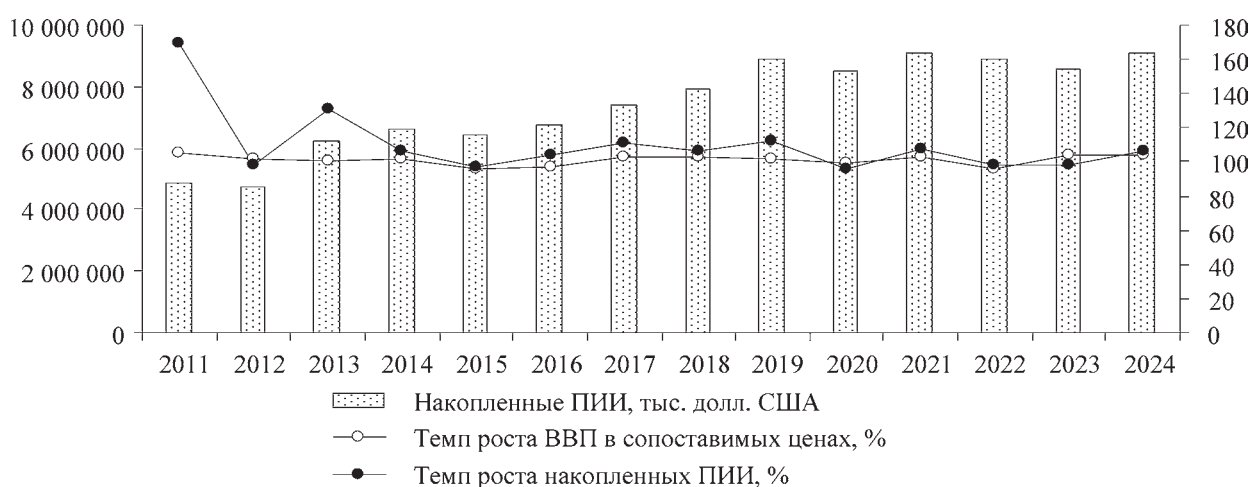


Рис. 3. Динамика накопленных ПИИ и ВВП в Республике Беларусь за 2011–2024 гг.
 Источник. Составлено автором на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

ствуют развитию импортозамещающих производств, что является одним из основных направлений дальнейшего развития нашей страны (Муха, 2017). В связи с этим исследование корреляции между прямыми иностранными инвестициями и валовым внутренним продуктом представляет значительный научный интерес.

Вопросы влияния прямых иностранных инвестиций на ВВП были предметом исследования ученых Д.В. Мухи, Л.М. Капустиной и О.Д. Фальченко.

Так, Д.В. Мухой (Муха, 2017) разработана методика оценки макроэкономической эффективности привлечения ПИИ с позиций принимающей страны. В этой методике расчет интегрального коэффициента эффективности производится как отношение интегрального коэффициента для обобщенной оценки эффектов привлечения ПИИ в экономике к интегральному коэффициенту для обобщенной оценки издержек создания благоприятных условий для вложения ПИИ.

Л.М. Капустина и О.Д. Фальченко (Капустина, Фальченко, 2015) разработали методику оценки макроэкономических эффектов влияния ПИИ на экономический рост страны с применением эконометрических моделей, основанных на производственной функции Кобба – Дугласа (Douglas, 1976), модели А.М. Кутана и Г. Вукшича (Kutan, Vukšić, 2007), а также модели З.А. Хайлу (Hailu, 2010).

Методика оценки уровня участия ПИИ на макроуровне, разработанная автором, приводится ниже.

Методика оценки уровня участия прямых иностранных инвестиций в экономике Республики Беларусь

1. Методические основы оценки уровня участия иностранных инвестиций в экономике страны. Методика расчета основана на анализе совокупности показателей, выделении интегрального индекса и включает в себя следующие этапы:

I. Определяются индикаторы участия иностранных инвестиций в экономике страны. Проводится сбор и обработка необходимой статистической информации для формирования массива статистических дан-

ных. Уровень участия прямых иностранных инвестиций в ВВП оценивается применительно к конкретному временному периоду.

II. Для оценки значимости каждого показателя проводится корреляция его значений с ВВП (расчет коэффициента параметрической корреляции Пирсона) (формула 1), устанавливаются ранговые значения для индикаторов и коэффициенты их относительной важности. На данном этапе используем подход, заложенный в работе А. Можейко (Можейко, 2021; Преснякова, Соломко, 2023).

$$r_{xy} = \frac{\sum (X_i - X_{\text{средн.}})(Y_i - Y_{\text{средн.}})}{\sqrt{\sum (X_i - X_{\text{средн.}})^2} \sqrt{\sum (Y_i - Y_{\text{средн.}})^2}}, \quad (1)$$

где X_i и Y_i – значение переменной X и Y соответственно;

$X_{\text{средн.}}$ и $Y_{\text{средн.}}$ – среднее арифметическое для переменных X и Y соответственно.

Значения коэффициента корреляции Пирсона интерпретируются исходя из его абсолютных значений. Возможные значения коэффициента корреляции варьируют от 0 до ± 1 . Чем больше абсолютное значение r_{xy} , тем выше теснота связи между двумя величинами, $r_{xy} = 0$ говорит о полном отсутствии связи, $r_{xy} = 1$ свидетельствует о наличии абсолютной (функциональной) связи. Если значение критерия корреляции Пирсона оказалось больше 1 или меньше -1 – в расчетах допущена ошибка¹.

Отобранные индикаторы ранжируются через величину доли дисперсии зависимой переменной или коэффициента детерминации (R^2). Число 1 присваивается тому показателю, который имеет наибольший коэффициент (r_n) и поэтому считается более важным. Таким способом каждый показатель получает то или иное число от 1 до n , где n – это количество всех показателей. Для того чтобы определить коэффициент относительной важности (*Share*), наихудший ранг (име-

¹ Для оценки тесноты, или силы, корреляционной связи обычно используют общепринятые критерии, согласно которым абсолютные значения $r_{xy} < 0,3$ свидетельствуют о слабой связи, значения r_{xy} от 0,3 до 0,7 – о связи средней тесноты, значения $r_{xy} > 0,7$ – о сильной связи.

ющий самое большое числовое значение) делится на ранг каждого показателя. Производится суммирование всех полученных значений. Делимое по каждому показателю соотносится с полученной суммой. В итоге получаются удельные веса, где наибольшее значение отводится показателю, имеющему наилучший ранг (равный единице), наименьшее значение – показателю, имеющему наихудший ранг.

$$K_i = \frac{r_n}{r_i}, \quad (2)$$

где K_i – коэффициент расчета;

$r_1, r_2 \dots r_n$ – установленное ранговое значение.

$$Share_i = \frac{K_i}{\sum_1^n K_i}, \quad (3)$$

где $Share_i$ – коэффициент относительной важности.

Если для одного индикатора установлены несколько показателей, то определяется среднегеометрическое значение коэффициента корреляции Пирсона для индикатора на основе их значений. Затем проводятся вычисления коэффициента относительной важности для индикатора.

Если показатель отмечен как негативный, то при расчете коэффициента корреляции Пирсона учитывается его обратное значение (единица делится на значение показателя).

III. Производится нормализация значений по каждому показателю методом минимакс с минимальным значением 0 и максимальным значением 1.

$$Kthreshold_{normi} = \frac{x_i - x_{mini}}{x_{maxi} - x_{mini}}, \quad (4)$$

где $Kthreshold_{normi}$ – нормализованный коэффициент значения показателя;

x_{maxi} – максимальное значение по каждому показателю;

x_{mini} – минимальное значение по каждому показателю.

IV. Оценивается комплексный уровень участия прямых иностранных инвестиций и составляется матрица в разрезе их видов.

Уровень участия прямых иностранных инвестиций в экономике по каждому из видов рассчитывается по формуле:

$$Kis_j = \sum_1^n Kthreshold_{i1} \cdot Kthreshold_{i2} \cdot Share_i, \quad (5)$$

где Kis_j – уровень участия иностранных инвестиций;

j – вид.

Интегральный показатель уровня участия прямых иностранных инвестиций на макроуровне рассчитывается по формуле:

$$Kis = \sqrt[3]{Kis_1 \cdot Kis_2 \cdot Kis_3}. \quad (6)$$

В качестве подиндексов 1, 2, 3 рассматриваются соответственно принятые индикаторы.

Минимально возможное значение интегрального показателя составляет 0, максимальное – 1. Значение интегрального показателя в интервале 0–0,4 свидетельствует о низком уровне влияния на ВВП, 0,4–0,7 – о среднем уровне, 0,7–1,0 – о высоком уровне.

2. Апробация методики оценки участия иностранных инвестиций в экономике Республики Беларусь. Методика апробирована на примере данных Республики Беларусь за 2011–2024 гг.

Этап I. Определение значений индикаторов оценки уровня участия иностранных инвестиций в экономике.

Данные анализируются относительно 2010 г. в сопоставимых ценах.

В качестве индикаторов участия иностранных инвестиций было решено принять ПИИ без кредитов и займов, инвестиции в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов и займов иностранных банков) и ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков).

Все индикаторы поделены по секторам экономики: первичный, вторичный, третичный и четвертичный. Первичный сектор включает в себя сельское, лесное и рыбное хозяйство и горнодобывающую промышленность.

Ко вторичному сектору (сфера производства и строительство) относятся: обрабатывающая промышленность; снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей во-

дой и кондиционированным воздухом; водоснабжение; сбор, обработка и ликвидация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений; строительство.

В третичный сектор (сфера услуг) входят: оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов; транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность; услуги по временному проживанию и питанию; финансовая и страховая деятельность; операции с недвижимым имуществом; деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг; государственное управление; здравоохранение и социальные услуги; творчество, спорт, развлечения и отдых; а также предоставление прочих видов услуг.

К четвертичному сектору относятся: информация и связь; профессиональная, научная и техническая деятельность; образование.

Согласно методологии расчета Национального статистического комитета Республики Беларусь, *иностранные инвестиции в основной капитал (без кредитов (займов) иностранных банков)* – это средства, полученные организацией из-за рубежа непосредственно от иностранного инвестора, включая поступившие в качестве иностранной безвозмездной помощи от нерезидентов Республики Беларусь; машины, оборудование, транспортные средства, полученные по договорам финансовой аренды (лизинга) из-за рубежа на условиях выкупа

предмета лизинга; взносы в уставный фонд организации, осуществляемые иностранным инвестором в виде машин, оборудования, транспортных средств; нераспределенная часть чистой прибыли иностранного инвестора, реинvestированная в объекты инвестиционной деятельности (на приобретение, воспроизводство и создание новых основных средств).

Вследствие отсутствия статистических данных по этому показателю по секторам деятельности, произведен условный расчет на основании общего объема инвестиций в основной капитал и удельному весу инвестиций в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков) в общем объеме инвестиций в основной капитал.

В статистике также отсутствуют данные по показателю *ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков)* по секторам, поэтому был произведен условный расчет на основании ввода в эксплуатацию основных средств по территории Республики Беларусь и удельному весу иностранных инвестиций (без кредитов (займов) иностранных банков) в общем объеме инвестиций в основные средства.

На рис. 4 представлена динамика ПИИ (без кредитов (займов) иностранных банков) по секторам экономики (без кредитов (займов) иностранных банков) по секторам экономики за период 2011–2024 гг.

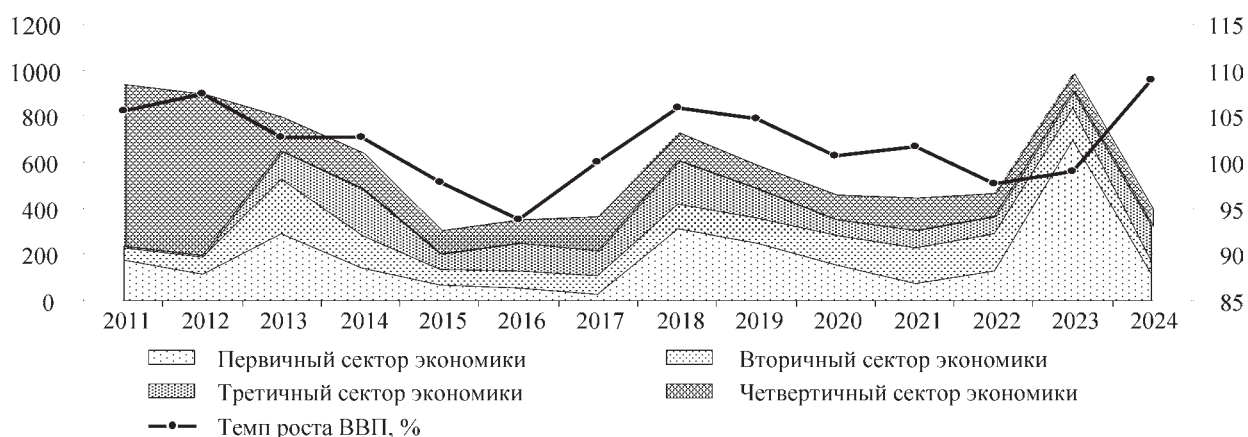


Рис. 4. Темпы роста ПИИ (без кредитов (займов) иностранных банков) по секторам экономики и ВВП за период 2011–2024 гг., %, в сопоставимых ценах 2010 г.*

* Темпы роста ПИИ в четвертичном секторе экономики в 2011 и 2012 гг. превышали 3000%, однако для удобства представления на графике они обозначены на уровне 700%.

Источник. Авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

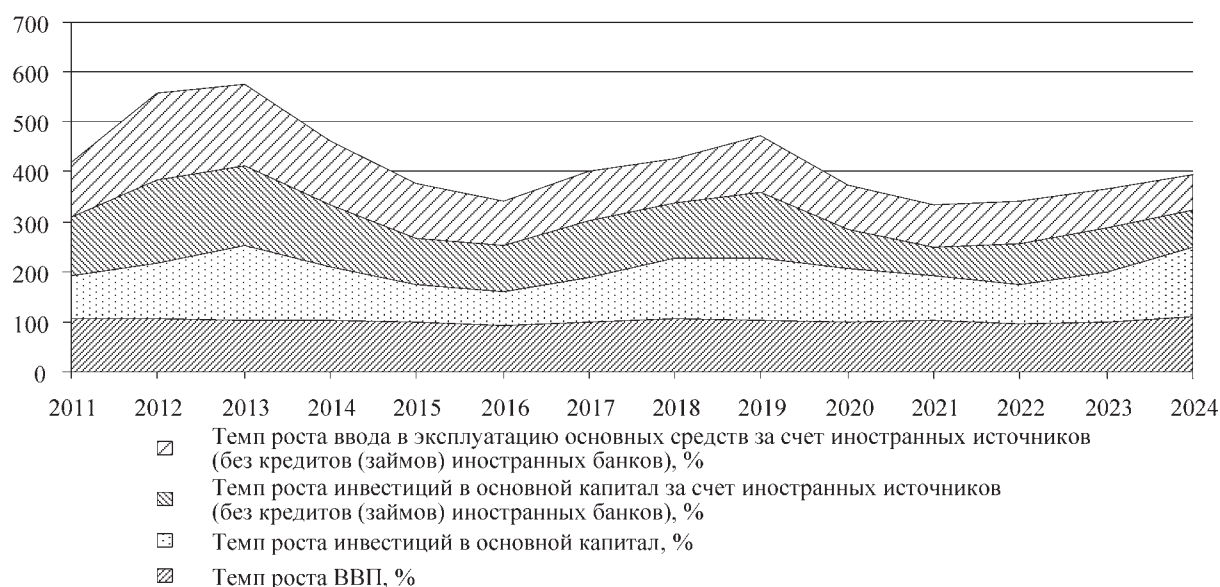


Рис. 5. Динамика показателей инвестиций в основной капитал за 2011–2024 гг., в сопоставимых ценах 2010 г.

Источник. Авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

В 2011 г. был скачок притока ПИИ (без кредитов (займов) иностранных банков) в четвертичном секторе, однако уже в 2013 г. приток инвестиций вернулся к прежнему уровню. Наиболее нестабильным являлся темп роста ПИИ в третичном секторе.

На рис. 5 представлены темпы роста показателей инвестиций в основной капитал за 2011–2024 гг. Приток инвестиций в основной капитал организаций значительно менее волатилен притока ПИИ (без кредитов (займов) иностранных банков). Максимальный прирост инвестиций в основной капитал наблюдался в 2013 г.

Этап II. Корреляция значений показателей с ВВП. Установка ранговых значений для индикаторов и коэффициентов их относительной важности.

Расчет коэффициентов относительной важности для показателей оценки уровня участия иностранных инвестиций представлен в табл. 1–3.

Согласно полученным расчетам, наибольшее положительное влияние на ВВП страны оказывают реинвестированные ПИИ в четвертичном секторе (информация и связь; профессиональная и научная деятельность; образование) и лизинг во вторичном секторе (обрабатывающая промышленность, водоснабжение..., снабжение электроэнергией... и строительство).

Вместе с тем обнаружена обратная зависимость между продажей недвижимости и прочими прямыми инвестициями во вторичном и четвертичном секторах, а также прямыми инвестициями в уставных фондах первичного и четвертичного секторов и ВВП (табл. 1).

В экономике страны наибольшее влияние на ВВП имеют инвестиции в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков) во вторичном секторе экономики (табл. 2). Наименьшее влияние – в четвертичном секторе.

Ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников оказывает положительное влияние на ВВП во всех секторах экономики, наибольшее – во вторичном секторе (табл. 3).

Этап III. Расчет уровня участия иностранных инвестиций в экономике Республики Беларусь по каждому показателю.

На основе формул (4), (5) рассчитаем уровень участия иностранных инвестиций в экономике страны по видам: ПИИ (без кредитов и займов) (табл. 4), инвестиции в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков) (табл. 5) и ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов и займов) (табл. 6).

Таблица 1

Расчет коэффициентов относительной важности показателя «прямые иностранные инвестиции (без кредитов (займов) иностранных банков)» в разрезе инструментов участия

Индикатор	R_{xy} (коэффициент корреляции Пирсона)	Ранг (r_n)	K_i	$Share_i$
X ₁₁₁	-0,196	8	2	0,04
X ₁₁₂	0,148	10	1,6	0,03
X ₁₁₃	0	15	1,07	0,02
X ₁₁₄	0,300	4	4	0,07
X ₁₂₁	0,144	12	1,33	0,02
X ₁₂₂	-0,173	9	1,78	0,03
X ₁₂₃	0,431	3	5,33	0,10
X ₁₂₄	-0,288	5	3,2	0,06
X ₁₃₁	0,197	7	2,29	0,04
X ₁₃₂	-0,136	13	1,23	0,02
X ₁₃₃	0,047	14	1,14	0,02
X ₁₃₄	0,275	6	2,67	0,05
X ₁₄₁	-0,145	11	1,45	0,03
X ₁₄₂	0,445	2	8	0,15
X ₁₄₃	0	16	1	0,02
X ₁₄₄	-0,659	1	16	0,30
Сумма			54,092	1,00

Источник. Авторская разработка.

Таблица 2

Расчет коэффициентов относительной важности показателя «инвестиции в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков)» по секторам экономики

Индикатор	R_{xy} (коэффициент корреляции Пирсона)	Ранг (r_n)	K_i	$Share_i$
X ₂₁	0,30	3	1,33	0,16
X ₂₂	0,43	1	4	0,48
X ₂₃	0,32	2	2	0,24
X ₂₄	0,01	4	1	0,12
Сумма			8,33	1

Источник. Авторская разработка.

Таблица 3

Расчет коэффициентов относительной важности показателя «ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков)» по секторам экономики

Индикатор	R_{xy} (коэф. корр. Пирсона)	Ранг (r_n)	K_i	$Share_i$
X ₃₁	0,25	2	2	0,24
X ₃₂	0,43	1	4	0,48
X ₃₃	0,15	3	1,33	0,16
X ₃₄	0,04	4	1	0,12
Сумма			8,33	1,00

Источник. Авторская разработка.

Таблица 4

Расчет уровня участия прямых иностранных инвестиций (без кредитов и займов) в экономике Республики Беларусь

	Индикатор	$K_{threshold_i}$														$Share_i$
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Первичный сектор	x_{111}	0,141	0,063	0,016	0,006	0,000	0,043	0,028	0,074	0,092	0,023	0,007	0,197	1,000	0,023	0,04
	x_{112}	0,031	0,042	1,000	0,240	0,047	0,014	0,000	0,313	0,193	0,134	0,057	0,039	0,292	0,115	0,03
	x_{113}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,02
	x_{114}	0,024	0,132	0,132	0,000	0,003	0,008	0,002	0,309	1,000	0,141	0,000	0,000	0,000	0,000	0,07
Вторичный сектор	x_{121}	0,441	1,000	0,555	0,554	0,196	0,133	0,437	0,433	0,321	0,076	0,216	0,960	0,171	0,000	0,02
	x_{122}	0,017	0,000	1,000	0,632	0,129	0,196	0,398	0,593	0,369	0,610	0,844	0,672	0,574	0,202	0,03
	x_{123}	0,303	1,000	0,054	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,10
	x_{124}	0,013	0,059	0,030	0,004	0,010	0,013	0,031	0,017	0,006	0,003	0,002	1,000	0,012	0,000	0,06
Третичный сектор	x_{131}	1,000	0,213	0,065	0,161	0,128	0,413	0,311	0,390	0,288	0,053	0,188	0,137	0,000	0,142	0,04
	x_{132}	0,000	0,013	1,000	0,626	0,233	0,338	0,240	0,437	0,424	0,317	0,328	0,332	0,423	0,243	0,02
	x_{133}	0,000	0,000	1,000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,02
	x_{134}	0,182	0,083	0,080	0,190	0,106	0,013	0,071	0,098	0,046	0,000	0,014	0,550	0,450	1,000	0,05
Четвертичный сектор	x_{141}	0,014	0,007	0,062	0,032	0,000	0,041	1,000	0,015	0,007	0,008	0,003	0,002	0,005	0,014	0,03
	x_{142}	0,947	0,999	0,012	0,014	0,006	0,003	0,008	0,008	0,005	0,006	0,016	0,008	0,001	0,000	0,15
	x_{143}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,02
	x_{144}	0,021	0,000	0,000	0,010	0,014	1,000	0,011	0,003	0,027	0,000	0,001	0,404	0,246	0,102	0,30
	Kis_i	0,246	0,298	0,140	0,074	0,030	0,338	0,079	0,094	0,129	0,045	0,050	0,271	0,176	0,102	

Источник. Авторская разработка.

Таблица 5

Расчет уровня участия инвестиций в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков)

Инди- катор	<i>Kthreshold_i</i>														<i>Share_i</i>
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<i>x₂₁</i>	0,340	0,955	1,000	0,128	0,078	0,303	0,649	0,685	0,868	0,347	0,000	0,271	0,368	0,069	0,16
<i>x₂₂</i>	0,761	1,000	0,781	0,684	0,359	0,285	0,470	0,454	0,566	0,164	0,000	0,152	0,241	0,158	0,48
<i>x₂₃</i>	0,436	0,905	1,000	0,608	0,317	0,282	0,449	0,425	0,590	0,144	0,000	0,255	0,249	0,144	0,24
<i>x₂₄</i>	0,580	0,998	0,898	0,937	0,692	0,776	0,750	0,432	1,000	0,149	0,000	0,365	0,567	0,246	0,12
<i>Kis₂</i>	0,594	0,970	0,883	0,607	0,344	0,346	0,527	0,481	0,672	0,187	0,000	0,222	0,302	0,151	

Источник. Авторская разработка.

Таблица 6

Расчет уровня участия введенных в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов и займов)

Инди- катор	<i>Kthreshold_i</i>														<i>Share_i</i>
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<i>x₃₁</i>	0,239	0,911	1,000	0,130	0,162	0,226	0,382	0,532	0,699	0,239	0,030	0,372	0,250	0,000	0,24
<i>x₃₂</i>	0,423	0,961	0,514	0,334	0,286	0,020	0,130	0,119	0,115	0,233	0,550	0,039	0,000	0,112	0,48
<i>x₃₃</i>	0,346	0,791	1,000	0,912	0,524	0,334	0,418	0,263	0,568	0,213	0,000	0,231	0,206	0,139	0,16
<i>x₃₄</i>	0,345	1,000	0,470	0,277	0,247	0,520	0,489	0,000	0,417	0,132	0,000	0,185	0,204	0,048	0,12
<i>Kis₃</i>	0,357	0,926	0,703	0,371	0,290	0,180	0,280	0,227	0,364	0,219	0,271	0,167	0,118	0,082	

Источник. Авторская разработка.

За период с 2011 по 2024 г. коэффициент уровня участия ПИИ был максимальным в 2016 г. (табл. 4).

За последние 14 лет уровень участия инвестиций в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков) снизился во всех секторах (табл. 5).

Этап IV. Оценка комплексного уровня участия иностранных инвестиций на макроуровне.

По формуле (6) производятся расчеты интегрального показателя уровня участия иностранных инвестиций на макроуровне за период 2011–2024 гг. (рис. 6). Результаты расчетов представлены в табл. 7.

Комплексный показатель участия иностранных инвестиций в экономике Республики Беларусь в 2024 г. составил 0,108 (низкий уровень) (табл. 7), что обусловлено снижением значений:

- ПИИ (без кредитов и займов) в уставных фондах в первичном, вторичном и третичном секторах; реинвестирования ПИИ в четвертичном секторе; продажи недвижимости и прочих ПИИ в первичном и вторичном секторах;

- объема инвестиций в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов (займов) иностранных банков) и объема введенных в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источни-

Таблица 7

Матрица уровня участия иностранных инвестиций в экономике Республики Беларусь

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Kis₁</i>	0,246	0,298	0,140	0,074	0,030	0,338	0,079	0,094	0,129	0,045	0,050	0,271	0,176	0,102
<i>Kis₂</i>	0,594	0,970	0,883	0,607	0,344	0,346	0,527	0,481	0,672	0,187	0,000	0,222	0,302	0,151
<i>Kis₃</i>	0,357	0,926	0,703	0,371	0,290	0,180	0,280	0,227	0,364	0,219	0,271	0,167	0,118	0,082
<i>Kis</i>	0,374	0,645	0,442	0,255	0,145	0,276	0,227	0,217	0,316	0,122	0,000	0,216	0,184	0,108

Источник. Авторская разработка.

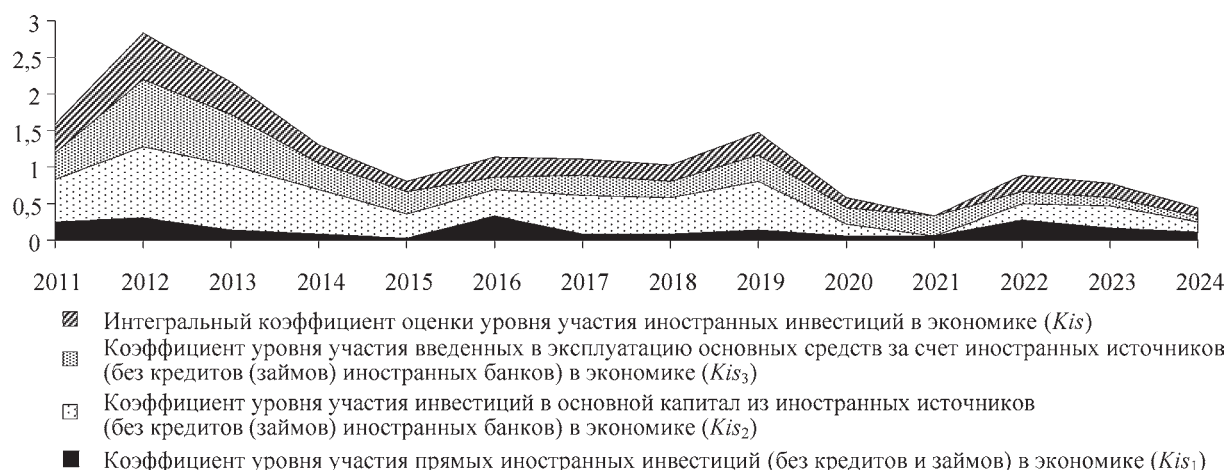


Рис. 6. Динамика уровня участия иностранных инвестиций в экономике Беларуси за 2011–2024 гг.
Источник. Авторская разработка.

ков (без кредитов и займов) во всех секторах;

а также ростом:

- реинвестированных инвестиций в первичном, вторичном и третичном секторах;
- продажи недвижимости и прочих ПИИ в третичном и четвертичном секторах.

Комплексный показатель в 2024 г. по сравнению с показателем 2011 г. снизился на 0,266 п. п., в том числе в контексте участия ПИИ без кредитов и займов – на 0,144 п. п., инвестиций в основной капитал за счет иностранных источников (без кредитов и займов) – на 0,443 п. п., ввода в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников (без кредитов и займов) – на 0,275 п. п.

Корреляционно-регрессионный анализ результативности иностранных инвестиций на макроуровне

Для дальнейшей оценки влияния прямых иностранных инвестиций на ВВП используем корреляционно-регрессионный анализ. За основу взята производственная функция Кобба – Дугласа².

В качестве результативного признака для множественной регрессии и корреляции был выбран показатель ВВП Республики Беларусь. Анализируемый период – 14 лет. Базовый год – 2010 г. В качестве

факторов, влияющих на результативный признак (y), были приняты:

x_1 – накопленные ПИИ, тыс. долл. США;

x_2 – количество занятых в организациях с иностранным капиталом, ед.;

x_3 – НИОКР за счет иностранных источников, тыс. руб.

Для анализа все исходные данные были рассчитаны относительно 2010 г. в сопоставимых ценах и прологарифмированы по основанию e .

На основании формул (1–3) был рассчитан коэффициент корреляции Пирсона и уровень значимости для каждой переменной (табл. 8).

Согласно полученным расчетам, в наибольшей степени на ВВП оказывает влияние увеличение объема накопленных ПИИ. Расчетная значимость фактора $x_1 p_{\text{расч}} = 0,55$, критическая значимость $p_{\text{табл}} = 0,555$.

Далее был произведен расчет свободного члена и коэффициентов уравнения множественной регрессии. На основании проведенных расчетов (табл. 9) уравнение множественной регрессии выглядит следующим образом:

$$\ln y = 2,8 + 0,3 \cdot \ln x_1 - 0,07 \cdot \ln x_2 + 0,16 \cdot \ln x_3. \quad (7)$$

Свободный член (сдвиг) b_0 равен 2,8. Коэффициенты регрессии следует рассматривать как степень влияния каждой из переменных на объем ВВП, при условии, что все другие независимые переменные остаются неизменными.

² Бараз В.Р. 2005. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей коммерческой деятельности с использованием программы Excel: учебное пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ–УПИ». 102 с.

Таблица 8

Коэффициенты корреляции и уровни значимости факторов

Фактор	R_{xy} (коэффициент корреляции Пирсона)	Ранг (r_n)	K_i	$Share_i$
x_1	0,54	1	3	0,55
x_2	-0,166	3	1	0,18
x_3	-0,24	2	1,5	0,27
Сумма			5,5	1,00

Источник. Авторская разработка.

Таблица 9

Результаты расчетов уравнения множественной регрессии

Зависимая переменная:		ВВП		
Период наблюдения (средние значения):		2011–2023 гг.		
Множественный коэффициент корреляции (R):		0,760		
Коэффициент детерминации (R^2):		0,579		
Нормированный коэффициент детерминации:		0,452		
Стандартная ошибка:		0,030		
F -статистика:		4,577		
Значимость F :		0,008		
Переменная	Коэффициент регрессии (b_n)	Стандартное отклонение	t -статистика	P -значение
Y -пересечение	2,8	0,7	4,03	0,00237
X_1	0,3	0,089	3,32	0,00775
X_2	-0,07	0,031	-2,12	0,05988
X_3	0,16	0,08	2,008	0,07244

Источник. Авторская разработка.

Так, коэффициент b_1 , равный 0,3, указывает, что (при прочих равных условиях) повышение доли накопленных ПИИ в экономике на 1% приводит к увеличению ВВП на 0,3%. Анализируя коэффициент b_2 , можно заметить, что увеличение количества занятых в организациях с иностранным капиталом на 1% приводит к снижению объема ВВП на 0,07%. Коэффициент b_3 , равный 0,16, указывает, что увеличение объемов НИОКР за счет иностранных инвестиций на 1% приводит к увеличению ВВП на 0,16%.

Согласно проведенным расчетам (табл. 3), коэффициент детерминации R^2 составляет 0,579, или 57,9%, т. е. исследуемые воздействующие факторы объясняют 57,9% вариации анализируемой функции. Остальные 42,1% в данном случае объясняются очень ограниченным выбором используемых переменных.

Расчеты на базе эконометрической модели зависимости ВВП от динамики накопленных прямых иностранных инвестиций в Беларуси подтверждают вывод о положительном влиянии иностранных инвестиций на рост ВВП.

* * *

Значимость иностранных инвестиций для развития Беларуси подтверждается их вкладом в формирование ВВП и структурные изменения в экономике. Однако за последние годы наблюдается существенное снижение общего притока ПИИ – более чем в 2,6 раза с 2011 г., что связано в основном с сокращением инвестиций из недружественных стран. Такие показатели как объем инвестиций в уставной капитал за счет иностранных источников и ввод в эксплуатацию основных средств за счет иностранных источников достигли минимальных значений за 14 лет, что свидетельствует о снижении инвестиционной активности.

Одним из ключевых позитивных трендов является увеличение доли реинвестированной прибыли, достигшей рекордного уровня в 2023 г., что способствует улучшению качества иностранных инвестиций. Высокий уровень реинвестированных доходов указывает на рост и стабильность иностранных компаний, поскольку прибыль направляется на расширение производства, модернизацию оборудования и создание

резервных фондов, что положительно сказывается на экономике страны. Также наблюдается значительное сокращение использования долговых инструментов и сделок с недвижимостью для иностранцев, что свидетельствует об изменении структуры иностранных инвестиций и их более устойчивом направлении.

Методика оценки уровня участия прямых иностранных инвестиций, разработанная и апробированная на данных Беларуси за 2011–2024 гг., позволила выявить уровень влияния ПИИ на ВВП по секторам. Анализ показал, что наибольшее положительное влияние на ВВП оказывают реинвестированные ПИИ в четвертичном секторе и инвестиции в основной капитал за счет иностранных источников во вторичном секторе. Вместе с тем продажа недвижимости и прочие прямые инвестиции в первичном и вторичном секторах демонстрируют обратную зависимость с ВВП.

В течение анализируемого периода уровень участия иностранных инвестиций в экономике снизился во всех секторах, что свидетельствует о необходимости активизации инвестиционной политики и поиска новых источников привлечения прямых иностранных инвестиций. В 2012 г. был зафиксирован максимальный коэффициент участия ПИИ, однако в последующие годы наблюдалось его снижение, что негативно сказывается на потенциале экономического роста.

Итоговый интегральный показатель участия иностранных инвестиций в экономике Беларуси в 2024 г. составил 0,108 (низкий уровень) – это на 0,266 п. п. ниже уровня 2011 г. Основные причины изменения связаны с уменьшением объемов ПИИ, инвестиций в основной капитал и ввода в эксплуатацию основных средств, а также ростом реинвестиций и ростом продаж активов в третичном и четвертичном секторах. Эти изменения демонстрируют тенденции к более устойчивым и внутренне ориентированным формам иностранных инвестиций, а также снижение зависимости от внешних заимствований и сделок с недвижимостью.

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ данных показал, что коэффициент b_1 , равный 0,3, указывает, что (при прочих равных условиях) повышение доли

накопленных ПИИ в экономике на 1% приводит к увеличению ВВП на 0,3%. Прочие коэффициенты являются малозначимыми.

Несмотря на низкий уровень участия прямых иностранных инвестиций в ВВП Беларуси, можно сделать вывод о наличии их положительного влияния на экономический рост. Для повышения притока ПИИ в страну и, соответственно, вклада в ВВП, необходимо активизировать инвестиционную политику, стимулировать реинвестиции и привлекать долгосрочные вложения в приоритетные секторы экономики. Особое внимание следует уделять развитию четвертичного сектора, где влияние иностранных инвестиций на ВВП наиболее значимо. В целом, снижение уровня участия иностранных инвестиций за последние годы указывает на необходимость разработки новых стратегий привлечения и удержания иностранных инвесторов, а также совершенствования механизмов поддержки инвестиций, что позволит повысить их результативность и обеспечить устойчивый экономический рост Республики Беларусь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Бондаренко Н.Н. 2023. Особенности инвестирования экономики Беларуси под влиянием внешних шоков. *Вестник Витебского государственного технологического университета*. № 1 (44). С. 125–138. [Bondarenko N.N. 2023. Features of Investment in the Belarusian Economy under the Influence of External Shocks. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta*. No 1 (44). PP. 125–138. (In Russ.)]

Капустина Л.М., Фальченко О.Д. 2015. *Транснациональные корпорации: роль в экономическом развитии России*. Екатеринбург: Издательство Уральского государственного экономического университета. 164 с. [Kapustina L.M., Fal'chenko O.D. 2015. *Transnational Corporations: Their Role in Russia's Economic Development*. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 164 p. (In Russ.)]

Можейко А. 2021. Экономическая безопасность Республики Беларусь. *Банковский вестник*. № 6 (695). С. 44–53. [Mozheyko A. Economic Security of the Republic of Belarus. *Bankovskiy vestnik*. No 6 (695). PP. 44–53. (In Russ.)]

Муха Д.В. 2017. *Макроэкономическая эффективность привлечения прямых иностранных*

инвестиций в Республику Беларусь. Минск: Белорусская наука. 260 с. [Mukha D.V. 2017. *Macroeconomic Efficiency of Attracting Foreign Direct Investment in the Republic of Belarus*. Minsk: Belaruskaya navuka. 260 p. (In Russ.)]

Петрушкевич Е.Н. 2023. Санкционные типы ограничений в регулировании международных прямых инвестиций. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. Вып. 16. С. 313–319. [Petrushkevich E.N. 2023. Sanctions Types of Restrictions on the Regulation of International Direct Investment. *Nauchnye trudy Belorusskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. Iss. 16. PP. 313–319. (In Russ.)]

Преснякова Е.В., Соломко М.В. 2023. Методика оценки уровня экономической безопасности в промышленном производстве в контексте реализации внутренних и внешних угроз. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. Вып. 16. С. 333–342. [Presnyakova E.V., Solomko M.V. 2023. Methods for Assessing the Level of Economic Security in Industrial Production in the Context of the Implementation of Internal and External Threats.

Nauchnye trudy Belorusskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. Iss. 16. PP. 333–342. (In Russ.)]

Соломко М.В. 2025. Пересохший источник? Динамика притока иностранных инвестиций из недружественных стран. *Финансы. Учет. Аудит*. № 2 (373). С. 20–24. [Solomko M.V. 2025. A Dried-Up Spring? The Dynamics of Foreign Investment Inflows from Unfriendly Countries. *Finansy. Uchet. Audit*. No 2 (373). PP. 20–24. (In Russ.)]

Douglas P.H. 1976. The Cobb-Douglas Production Function Once Again: Its History, Its Testing, and Some New Empirical Values. *Journal of Political Economy*. Vol. 84. No 5. PP. 903–916. DOI: 10.1086/260489

Hailu Z.A. 2010. Impact of Foreign Direct Investment on Trade of African Countries. *International Journal of Economics and Finance*. Vol. 2. No 3. PP. 122–133. DOI: 10.5539/ijef.v2n3p122

Kutan A.M., Vukšić G. 2007. Foreign Direct Investment and Export Performance: Empirical Evidence. *Comparative Economic Studies*. Vol. 49. Iss. 3 (September). PP. 430–445. DOI:10.1057/palgrave.ces.8100216

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON GDP

Maria Solomko¹ (<https://orcid.org/0000-0001-5331-5717>)

¹ Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, Belarus).

Corresponding author: Maria Solomko (solomko.mv@gmail.com).

ABSTRACT. The purpose of this work is to develop and test a methodology for assessing the relationship between foreign investments and GDP at the macro level. Within the scope of the research, the tasks of analysing the dynamics of foreign investment, their sectoral distribution, and determining their influence on GDP are outlined. The methodology includes the calculation of indicators by sectors of the economy (primary, secondary, tertiary), their correlation with GDP, and the formation of an integral index for the period 2011–2024, adjusted for 2010 prices. The results show a significant positive connection between the volumes of foreign investment and GDP growth, and also reveal the most sensitive sectors of the economy to foreign investments. The findings confirm the importance of foreign investment for the sustainable development of Belarus and demonstrate the effectiveness of the proposed methodology in assessing their contribution to economic growth.

KEYWORDS: economic growth, foreign investment, correlation analysis, sectors of the economy.

JEL-code: F21, F23, F43, F63.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-4-34-47

Received 10.09.2025

In citation: Solomko M. 2025. Methodology for Assessing the Impact of Foreign Direct Investment on GDP. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 4. PP. 34–47. DOI: 10.46782/1818-4510-2025-4-34-47 (In Russ.)

