

Крыніцы

1. Балалаева, Ю.С. Роль искусственного интеллекта в выявлении и предупреждении коррупционных рисков в досудебном производстве по уголовным делам / Ю.С. Балалаева // Актуальные проблемы противодействия коррупции в современных условиях: теория и практика : сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. / Нижегород. ин-т упр. ; под ред. С.В. Горбачевой, М.В. Балалаевой. — Нижний Новгород, 2023. — С. 8–15.

2. Полякова, М.А. Использование цифровых технологий как направление по противодействию коррупции / М.А. Полякова // Актуальные проблемы противодействия коррупции в современных условиях: теория и практика : сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. / Рос. акад. нар. хоз. и гос. службы при Президенте Рос. Федерации. — Нижний Новгород, 2024. — С. 108–116.

3. López-Iturriaga, F.J. Predicting Public Corruption with Neural Networks : An Analysis of Spanish Provinces / Félix J. López-Iturriaga, Iván Pastor Sanz // Springer. — 2018. — Vol. 140 (3), № 3. — P. 975–998.

4. Development of a Web Based Corruption Case Mapping Using Machine Learning with Artificial Neural Network / R.D. Noerlina, R. Dewanti, T. Mursitama [et al.] // International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), 2018. — P. 400–405.

5. Дьякова, Е.Г. Электронное правительство как инструмент борьбы с коррупцией: прагматический подход (опыт Китая) / Е.Г. Дьякова // Актуальные проблемы научного обеспечения государственной политики Российской Федерации в области противодействия коррупции : сб. тр. по итогам Всерос. науч.-практ. конф. / Ин-т философии и права УрО РАН. — Екатеринбург, 2014. — С. 415–427.

6. Крылова, Д.В. Использование искусственного интеллекта в вопросах выявления и противодействия коррупции: обзор международного опыта / Д.В. Крылова, А.А. Максименко // Государственное управление. — 2021. — № 84. — С. 241–255.

А.И. Гацко

Научный руководитель — кандидат экономических наук Т.В. Буховец

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОЙ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В статье представлен сравнительный анализ макроэкономических взаимосвязей в условиях белорусской модели социально-экономического развития. Исследование направлено на выявление особенностей и специфики функционирования белорусской экономики в сравнении с другими экономическими системами, а также на анализ влияния доли малого и среднего предпринимательст-

ва в валовом внутреннем продукте на его рост. В статье представлены результаты проведенного регрессионного анализа на основе данных Республики Беларусь и зарубежных стран.

Актуальность проведения анализа зависимости ВВП от различных показателей обусловлена значимостью построения прогнозов, анализа эффективности данного показателя как для государства в целом, так и для ученых, аналитиков. Валовой внутренний продукт является одним из самых значимых показателей в оценке уровня социально-экономического развития страны. ВВП является наиболее часто используемым показателем экономической активности. Он применяется как для оценки роста или падения экономического состояния конкретной страны, так и для замеров общемировой экономики, и для сравнения экономик стран между собой.

Развитие сектора малого и среднего предпринимательства (МСП) является ключевым направлением экономики в условиях запуска экономического роста. Малый бизнес содержит большой потенциал для максимизации полезности как экономики, так и общества в целом.

На основании представленных данных можно судить о преобладающей роли МСП в экономике зарубежных стран (см. таблицу). В настоящее время вклад малых предприятий в валовой внутренний продукт в большинстве развитых стран превышает 50 %. В сравнении с развитыми странами Беларусь значительно уступает по доле МСП в ВВП страны. Однако именно малый бизнес является самым эффективным. Он более мобильный, способен адаптироваться к изменениям рыночной конъюнктуры, обладает высоким потенциалом быстрого насыщения рынка товарами, а главное — не требует больших вложений первоначального капитала.

Значение показателей по странам мира в 2022 г.

Страна	Доля МСП в ВВП, %	Рост ВВП, %
США	44,0	101,9
Великобритания	51,0	104,3
Япония	50,0	101,0
Германия	52,0	101,8
Франция	55,0	102,1
Беларусь	30,2	95,3
Израиль	62,0	106,8
Россия	21,0	97,9
Китай	60,0	103,0
Швеция	58,0	102,8
Италия	68,0	103,7

И с т о ч н и к: собственная разработка на основе данных [1].

В основу анализа будет положено предположение о том, что рост ВВП зависит от доли малых предприятий в ВВП. Данную причинно-следственную связь можно проследить с помощью корреляционно-регрессионного анализа, который позволяет сделать вывод о наличии взаимосвязи.

Для количественной оценки существования связи между показателями был проведен корреляционный анализ представленных в таблице пространственных данных. Исходя из рассчитанного коэффициента корреляции, можно судить о наличии сильной прямой связи, т.е. чем больше доля малого и среднего предпринимательства в ВВП страны, тем больше будет происходить рост валового внутреннего продукта (значение коэффициента корреляции — 0,86).

Далее был проведен регрессионный анализ. Значение R -квадрат, равное 0,7 (рис. 1), говорит об удовлетворительном качестве модели, о наличии связи между долей МСП и ВВП. Согласно данному показателю 70 % изменчивости роста ВВП зависит от доли МСП. Если говорить о качестве уравнения в целом, то F -рассчитанное (21,06) > F -критического (5,11), следовательно, уравнение статистически значимо, коэффициент детерминации надежен. Коэффициенты также статистически значимы (критическое значение t -ст. = 2,62) при рассчитанных значениях 44,03 и 4,59.

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,84
R -квадрат	0,70

Рис. 1. Регрессионная статистика для показателей стран мира

На основе произведенных расчетов получим следующее уравнение регрессии (рис. 2):

$$y = 92,55 + 0,19x_1, \quad (1)$$

где y — рост ВВП; x_1 — доля МСП в структуре ВВП.

	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
У-пересечение	92,55	2,10	44,03
Переменная x_1	0,19	0,04	4,59

Рис. 2. Протокол регрессионного анализа для показателей стран мира

На основе данного уравнения можно сказать, что при увеличении доли МСП на 1 п.п. рост валового внутреннего продукта в среднем составит 0,19 п.п. Автокорреляция остатков в данной модели отсутствует, что может означать точность оценки параметров модели и верную интерпретацию результатов теста.

Также построенная модель была проверена на выполнение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова.

Тест Уайта подтвердил гомоскедастичность остатков. Согласно тесту Жака-Бера выборочная совокупность имеет нормальное распределение.

Таким образом, предпосылки теоремы выполняются. В целом модель качественная и пригодна для использования в анализе. Данный анализ подтвердил, что в странах с более высокой долей предпринимательства в ВВП оно является важным двигателем экономического роста, создавая новые рабочие места, стимулируя инновации и повышая конкуренцию. В таких странах чаще всего существует хорошо развитая инфраструктура, которая поддерживает деятельность МСП; более благоприятная бизнес-среда, включая простую систему налогообложения, доступ к финансированию, защиту прав собственности и минимальное государственное регулирование.

На следующем этапе был проведен анализ влияния доли МСП в ВВП на его рост в Республике Беларусь. Согласно рассчитанному коэффициенту корреляции на основе временных данных сила связи между показателями слабая (коэффициент корреляции равен 0,41).

После проведения регрессионного анализа было получено следующее уравнение (рис. 3):

$$y = 99,55 + 0,73x_1, \quad (2)$$

где y — рост ВВП; x_1 — доля МСП в структуре ВВП Республики Беларусь.

	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>
Y-пересечение	99,55	46,15	2,16
Переменная x_1	0,73	0,46	-1,60

Рис. 3. Протокол регрессионного анализа для показателей Республики Беларусь

Полученное значение R -квадрат = 0,16 свидетельствует о том, что лишь 16 % вариации роста ВВП объясняется вариацией доли МСП. Коэффициент уравнения статистически значим, как и само уравнение в целом, поскольку рассчитанное значение F -критерия Фишера больше критического значения.

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,41
R -квадрат	0,16
Нормированный R -квадрат	0,10
Стандартная ошибка	5,51
Наблюдения	15

Рис. 4. Регрессионная статистика для показателей Республики Беларусь

В данном случае автокорреляция остатков отсутствует. Остатки гомоскедастичны и имеют нормальное распределение. В Беларуси корреляция между ростом ВВП и долей МСП в ВВП слабее, чем в зарубежных странах. В первую очередь это можно объяснить более высоким уровнем государственного контроля над экономикой в Беларуси, что ограничивает конкуренцию и инновации и делает бизнес-среду менее привлекательной для МСП. В Беларуси не всегда существует достаточно развитая инфраструктура для поддержки деятельности МСП, например, доступ к финансированию ограничен, а процедуры регистрации бизнеса могут быть сложны.

Для развития сферы МСП в Беларуси необходимо оптимизировать законодательство, сокращая бюрократические процедуры и упрощая налогообложение; увеличить доступность финансирования; также важно создать современную инфраструктуру, включая логистические центры, бизнес-инкубаторы, технологические парки; необходимо создавать благоприятные условия для внедрения инноваций в МСП. Еще одним важным аспектом является развитие человеческого капитала: необходимо продолжать развивать программы обучения и переподготовки кадров для МСП, активно привлекать молодых специалистов.

Таким образом, можно сказать, что влияние доли МСП на рост валового внутреннего продукта является сложным и зависит от ряда факторов, таких как структура экономики, уровень развития и политика государства. Рост ВВП более комплексный показатель, на который влияет множество факторов. Доля МСП может выступать одним из них, однако в Республике Беларусь он не ключевой, в отличие от других стран мира, где данный показатель является одним из основных источников экономического роста, что подтвердилось проведенным анализом. Отсутствие сильной взаимосвязи между данными показателями в нашей стране объясняется тем, что более крупные предприятия играют доминирующую роль в экономике, также организации МСП имеют часто более низкую производительность и зависят от крупных предприятий. Кроме того, в отличие от развитых стран в нашей стране упор делается на промышленность, поскольку она является основой экономики, основным источником экспорта и считается более стабильным и надежным источником роста.

Источники

1. Значение малого бизнеса в разных странах // Центр развития предпринимательства Московской области. — URL: <https://mspmo.ru/vse-o-malom-biznese/znachenie-malogo-biznesa/> (дата обращения: 21.09.2024).
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. — URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 21.09.2024).