

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.27
ББК65.05

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА МИРОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

А. Н. Сенько

annasenko1@rambler.ru

доктор экономических наук, профессор
кафедры управления региональным развитием
Академия управления при Президенте Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

О. С. Близнюк

olgabliznyuck@yandex.ru

преподаватель кафедры инноватики и
предпринимательской деятельности
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Данная статья посвящена оценке и прогнозированию конкурентного потенциала мирового машиностроения. В статье проанализированы основные статистические данные, отражающие динамику мирового машиностроения, такие как объем производства машиностроительной продукции, доля выпуска машиностроения в мировом ВВП, доля регионов (Америка, Азия и т.д.) в мировом машиностроении, доля крупнейших стран-производителей в мировом ВВП. Кроме того, на основании использования инструментов регрессионного анализа авторами построены регрессионные модели, показывающие зависимость мирового экономического роста от региональных темпов роста производства машиностроительной продукции и экспорта мирового машиностроения.

Ключевые слова: машиностроительный комплекс, конкурентный потенциал машиностроения, конкурентоспособность машиностроения, регрессионный анализ, прогноз мирового экономического роста.

Введение. Усиление конкуренции на всех уровнях, мировой экономической кризис, ускорение темпов роста выпуска современных технологий заставляют людей по-новому взглянуть на стоящие перед ними проблемы и искать новые пути их решения. Главной целью современного экономического развития должен быть рост благосостояния людей и нации в целом. Для этого необходимо подробно и основательно исследовать, и изучать возможности и пути повышения конкурентного потенциала отраслей экономики для создания больших возможностей экономического роста в будущем.

Целью данной статьи являлось исследование состояния и конкурентного потенциала мирового машиностроения, а также установление наличия причинно-следственной связи между непосредственно мировым машиностроением и мировым ВВП.

В процессе написания статьи были использованы англо- и русскоязычные источники литературы, научные статьи, посвященные исследованиям теоретико-методологическим особенностям конкурентного потенциала и конкурентоспособности машиностроения.

В современную эпоху развитие экономики любой страны невозможно представить без развития машиностроительного комплекса. Отрасли машиностроительного комплекса являются капиталоемкими и наукоемкими и играют важную роль в социально-экономическом развитии любой страны. В настоящее время машиностроительный комплекс переживает бум, вовлекая все большее число стран в производство машин и оборудования, при этом расстановка сил на автомобильном рынке постоянно меняется.

Результаты и их обсуждение. Существуют разные подходы к определению машиностроительного комплекса, его конкурентоспособности и конкурентного потенциала. В общем виде, машиностроение – это комплекс отраслей, непосредственно связанных с производством машин. Б. Сабери утверждал, что «роль машиностроительного комплекса в развитии современной экономики и его перспективы определяют место машиностроения в инфраструктуре национальной экономики» [1, р. 179-180]. По мнению Пан Юаня «в широком смысле, машиностроительный комплекс включает отрасли промышленного производства, которые используют металлорежущие инструменты; а в узком смысле, машиностроительный комплекс подразумевает непосредственно отрасли, занимающиеся выпуском и производством машиностроительной продукции» [2, р. 398-399].

Машиностроительный комплекс является одной из ключевых отраслей промышленности, уровень и конкурентоспособность которого оказывает непосредственное влияние на устойчивое и стабильное экономическое развитие всей промышленности страны в целом. Следовательно, машиностроительный комплекс является двигателем технологического развития, который, по сути, сочетает в себе все ключевые технологии будущего (включая электронику, робототехнику, материалы и программное обеспечение).

Все отрасли машиностроительного комплекса относятся к так называемым «узловым отраслям». Узловые отрасли – это те отрасли, вокруг которых развиваются и другие периферийные отрасли. Эти периферийные отрасли промышленности производят товары, требуемые узловыми отраслями промышленности.

Таким образом, машиностроительный комплекс устанавливает параметры производительности других отраслей промышленности. Стивен Р. Нивин писал, что «чем сложнее продукция машиностроения по признакам технологичности и наукоемкости, тем, соответственно, более технологичной и наукоемкой является продукция других производств» [3].

В. Качан и Р. Кирхнер утверждали, что «конкурентный потенциал машиностроения может оцениваться по таким показателям, как: 1) общая стоимость экспорта машиностроения; 2) доля страны в мировом экспорте машиностроения; 3) совокупный рост экспорта машиностроения; 4) индекс выявленного сравнительного преимущества (RCA), который рассчитывается как отношение удельного веса экспорта продукции по определенному виду в общем объеме экспорта страны к удельному весу того же вида продукции в мировом объеме экспорта» [4, р. 3-8].

Эти показатели позволяют оценивать перспективы машиностроительного комплекса как на уровне страны, так и во всем мире в целом. Чем выше доля экспорта машиностроения, тем выше потенциал машиностроения мирового рынка.

П. Дж. Суини считает, что «основой конкурентного потенциала машиностроения является концепция устойчивого производства, которая подразумевает использование процессов, которые минимизируют негативное воздействие на окружающую среду; экономят энергию и природные ресурсы; являются безопасными для работников, общин и потребителей; и являются экономически обоснованными. По сути, это рыночная концепция, которая успешно внедрена и используется инновационными американскими компаниями для конкурирования с азиатскими компаниями» [5].

Опарт Дханвардзор, топ-менеджер, одной из крупнейших компаний Таиланда, занимающихся производством сельскохозяйственной техники, считает, что «основу конкурентного потенциала машиностроения составляет именно природа и климатиче-

ские условия страны, для которой осуществляется выпуск продукции машиностроения. Для повышения и роста конкурентоспособности компания должна максимально адаптироваться к производству продукции непосредственно для конкретных культур (в случае сельскохозяйственной техники: для риса, сахарного тростника, маниоки и т.д.)» [6]. Основу конкурентного потенциала Опарт Дханварджор видит также в повышении эффективности и производительности производства, а также применении инновационных современных технологий ведения хозяйства [6].

М. Джаянти утверждает, что «в эпоху мирового экономического спада, выживания и усиления конкуренции на рынках, конкурентоспособность машиностроительных предприятий зависит непосредственно от их возможностей адаптации к внешним условиям среды, которые связаны с изменениями в предпочтениях клиентов, правительства, правила, технология и конкуренты» [7]. Н. Бейтс определяет конкурентоспособность машиностроения как «стратегическое выравнивание внутренних ресурсов предприятий и требований внешнего рынка, которые позволяют предприятиям не только выжить, но и обеспечить конкурентоспособность производства продукции». Дж. Вайда и М. Беннет в своих исследованиях делают акцент на том, что «целью реализации стратегии повышения конкурентоспособности является использование ресурсов для создания максимальных возможностей для поддержания высокого уровня рентабельности предприятий и усиления их рыночных позиций, что выражается в способности предприятий успешно определять объем производства продукции, осуществлять эффективный менеджмент на предприятиях, устанавливать отношения с поставщиками и клиентами, а также реагировать на рыночный спрос» [8, p. 1090–1111].

Следовательно, конкурентоспособность машиностроительного комплекса является качественной характеристикой, отражающей рыночные позиции организаций машиностроения. Конкурентный потенциал организаций машиностроения определяется как обобщенная характеристика совокупных способностей товаропроизводителей машиностроительной продукции конкурировать на целевых товарных рынках, которые с учетом складывающихся организационно-экономических условий обеспечивают возможности устойчивости развития.

Механизм управления инновационной деятельностью машиностроительного комплекса определяется как способ реализации инновационного потенциала с помощью системы управления для обеспечения его стабильной инновационной деятельности.

Следовательно, управление конкурентоспособностью машиностроительного комплекса определяется как особое сочетание форм и методов управления инновациями на машиностроительных предприятиях. В контексте этого подхода стратегия управления конкурентоспособностью машиностроительного комплекса рассматривается как комплексное единство целей достижения конкурентоспособности и средств их реализации с помощью научных подходов, принципов и методов.

Основным результатом достижения показателей конкурентоспособности является создание добавленной стоимости на предприятиях машиностроительного комплекса за счет эффективного использования внутренних и внешних ресурсов, а также возможностей для роста и развития.

Солодовников С. Ю. в статье «Политико-экономические аспекты становления высокотехнологического уклада» утверждает, что «современная эпоха характеризуется завершением жизненного цикла предшествующего технологического уклада и становлением нового высокотехнологического уклада. Его сущность и особенности только формируются из противоречивых тенденций прошлого и настоящего. Объяснение причин, путей и проблем трансформации нового технологического уклада, отделение отмирающих элементов от зарождающихся – необходимая предпосылка выбора государством и человечеством в целом обоснованной стратегии своего дальнейшего развития» [10, с. 10].

Таким образом, в настоящее время необходимо изучать и анализировать не только статистические данные, отражающие в полной мере особенности мирового машиностроения, но в условиях ускоренного технологического развития, анализировать непосредственно влияние машиностроения на мировой экономический рост или темп роста ВВП.

Дж. Л. Коннволл характеризует экономический рост, в первую очередь, как «процесс, с помощью которого богатство нации увеличивается с течением времени. Рост лучше всего можно описать как процесс трансформации. Независимо от того, рассматривается ли экономика, которая уже является современной и индустриализированной, или экономика на более ранней стадии развития, мы обнаруживаем, что процесс роста является неравномерным и несбалансированным. Историки экономики пытались разработать теорию стадий, через которые должна пройти каждая экономика по мере ее роста. Ранние авторы, склонные к метафорам, часто подчеркивали сходство между эволюционным характером экономического развития и человеческой жизнью – например, ростом, зрелостью и упадком. Более поздние авторы, такие как австралийский экономист Колин Кларк, подчеркивали доминирование различных секторов экономики на разных этапах ее развития и модернизации. Для Кларка развитие – это процесс последовательного доминирования первичного (сельское хозяйство), вторичного (обрабатывающая промышленность) и третичного (торговля и услуги) производства. Для американского экономиста У. Ростоу рост идет от традиционного общества к переходному (в котором развиваются основы роста), к «взлетному» обществу (в котором развитие ускоряется), к зрелому обществу. Экономический рост обычно отличается от экономического развития, причем последний термин ограничивается экономикой, близкими к прожиточному минимуму. Термин «экономический рост» применяется к странам, уже испытывающим рост доходов на душу населения. Во фразеологии У. Ростоу экономический рост начинается где-то между стадией взлета и стадией зрелости; или в терминах К. Кларка, между стадией, в которой доминирует первичное и стадией, в которой доминирует вторичное производство. Наиболее поразительным аспектом такого развития является, как правило, значительное сокращение доли рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве. Есть и другие аспекты роста. Упадок сельского хозяйства и рост промышленности и услуг привели к концентрации населения в городах, сначала в том, что стало называться «основным городом», а затем в пригородах. В предыдущие годы инвестиции в коммунальное хозяйство (включая инвестиции в транспорт) были более важными, чем инвестиции в производство, но в ходе роста эта взаимосвязь была обращена вспять» [11].

Для оценки перспектив развития мирового машиностроения и прогнозирования динамики его развития авторами были проанализированы статистические данные, отражающие его динамику. С 2014 по 2016 гг. наблюдается тенденция устойчивого снижения выпуска продукции машиностроения с 3628,24 млрд. долл. до 3349,32 млрд долл. (рисунок 1).

В 2017 г. темп роста выпуска машиностроительной продукции увеличился на 6% и составил 104% в год по сравнению с 2016 г., когда темп роста был на уровне 98% от предыдущего мирового производства машиностроения.

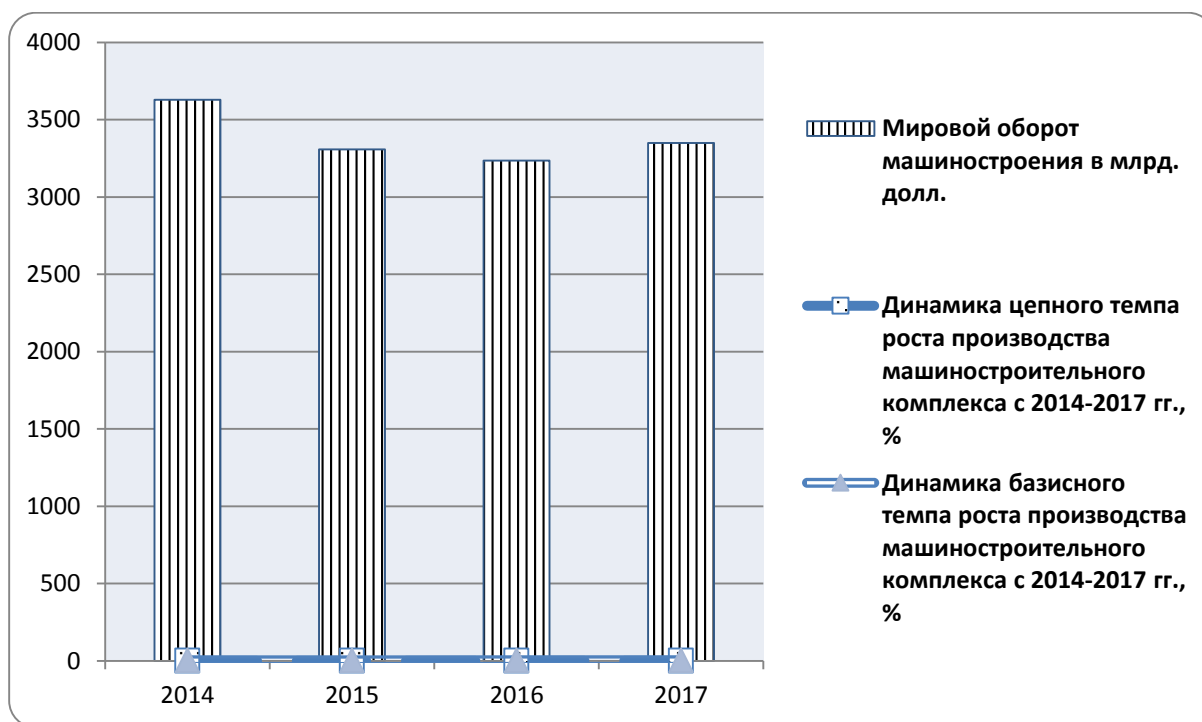


Рисунок 1 – Динамика мирового оборота машиностроения с 2014-2017 гг.
 Источник: самостоятельная разработка авторов.

Касательно динамики доли рынка машиностроительной продукции в общем объеме мирового ВВП, то следует отметить тенденцию небольшого снижения доли машиностроения на 0,41% в 2017 г. по сравнению с 2013 г. Тем не менее, машиностроение занимает устойчивую позицию в мировом ВВП и является двигателем технологического прогресса, т.е. внедрением, производством, экспортом инноваций и инновационного производства в другие отрасли мировой экономики (рисунок 2).

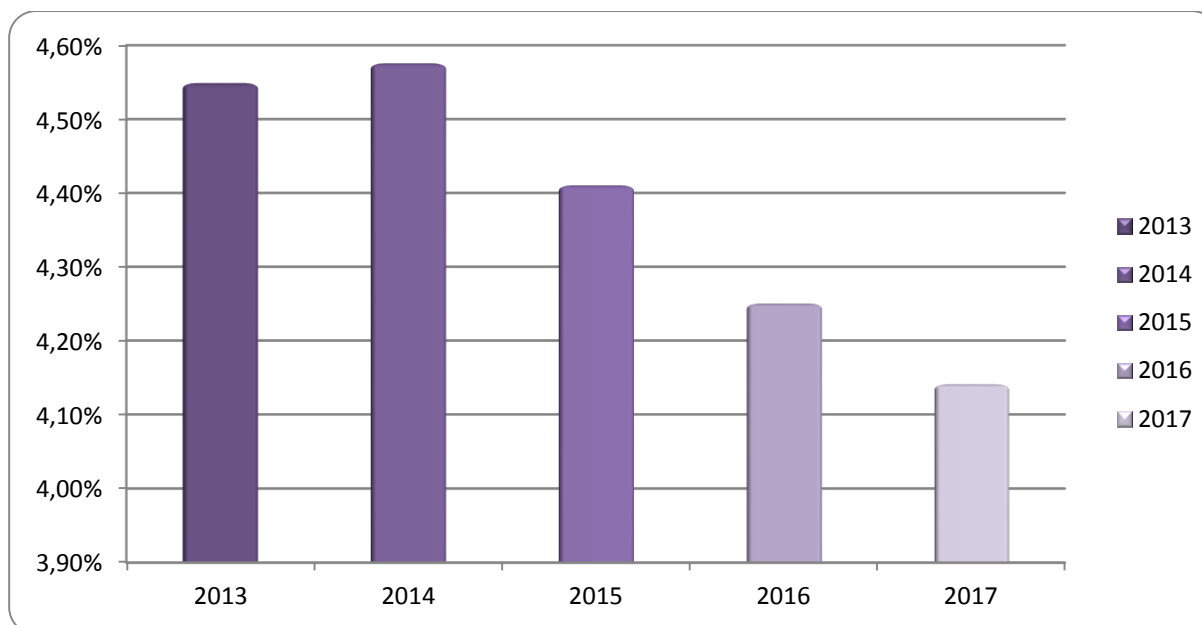


Рисунок 2 – Динамика доли машиностроения в мировом ВВП с 2014-2017 гг.
 Источник: самостоятельная разработка авторов.

Статистика динамики доли регионов в мировом машиностроении демонстрирует, что наибольший удельный вес в мировом машиностроении приходится на страны Азии

(около 45% от общего объема мирового машиностроения), на втором месте по объему производства машиностроительной продукции – Европа (примерно 25 – 26%), на третьем – Южная Америка (13 – 15%), на четвертом – Северная Америка (12 – 13%), на пятом – остальные регионы (Латинская Америка, Африка) (рисунок 3).

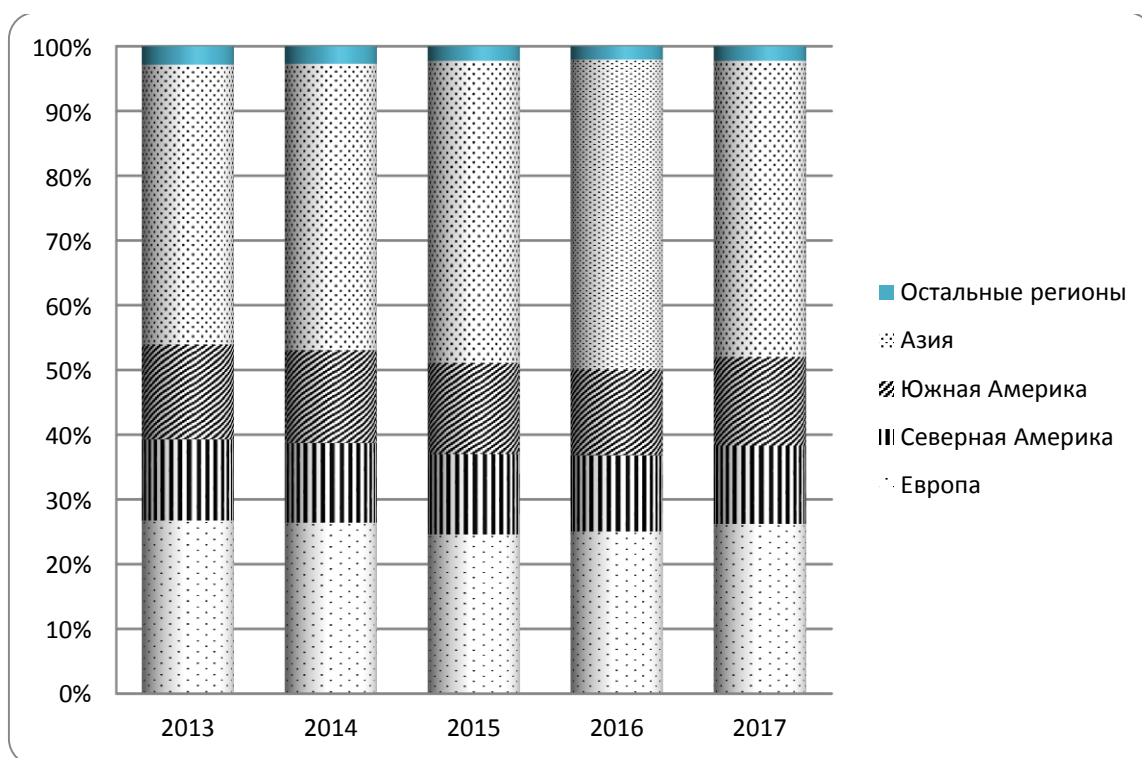


Рисунок 3 – Динамика доли регионов в мировом машиностроении с 2014 – 2017 гг.

Источник: самостоятельная разработка авторов.

Кроме того, авторами были проанализированы данные стран, вносящих основной вклад в производство продукции машиностроения на мировом уровне. По состоянию на 2013 г. наибольший удельный вес производства машиностроительной продукции приходился на Китай (28,94%), США (11,4%), Германию (9,36%), Японию (7,99%) и Италию (4,13%) (рисунок 4).

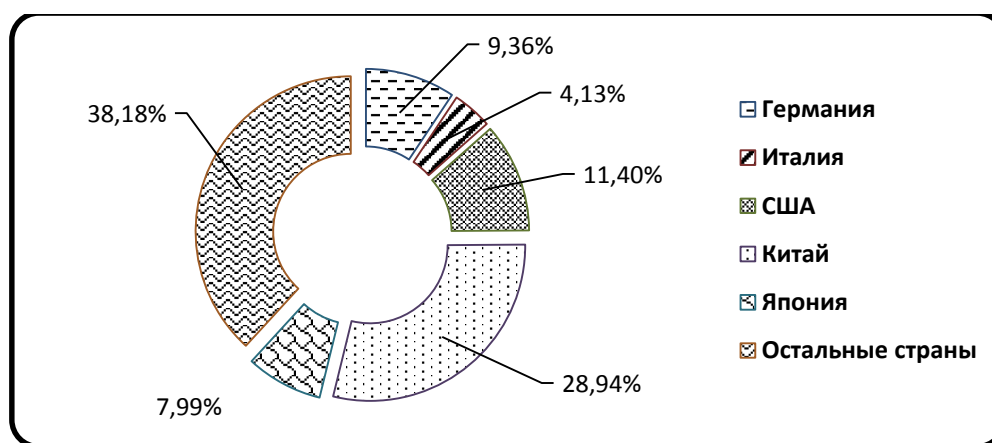


Рисунок 4 – Динамика доли основных стран-производителей в мировом машиностроении в 2013 г.

Источник: самостоятельная разработка авторов.

В 2017 г. наблюдается усиление тенденции наращивания производства такими странами, как Китай, который занимает уже 30,7% мирового рынка машиностроения, Японии – 8,2%, в то время как большинство европейских стран снижают объемы производства продукции, в среднем на 1-2 % за последние 5 лет, и, следовательно, теряют свои конкурентные позиции на мировом машиностроительном рынке, и, как результат снижают темпы экономического роста и благосостояние своих стран и наций (рисунок 5).

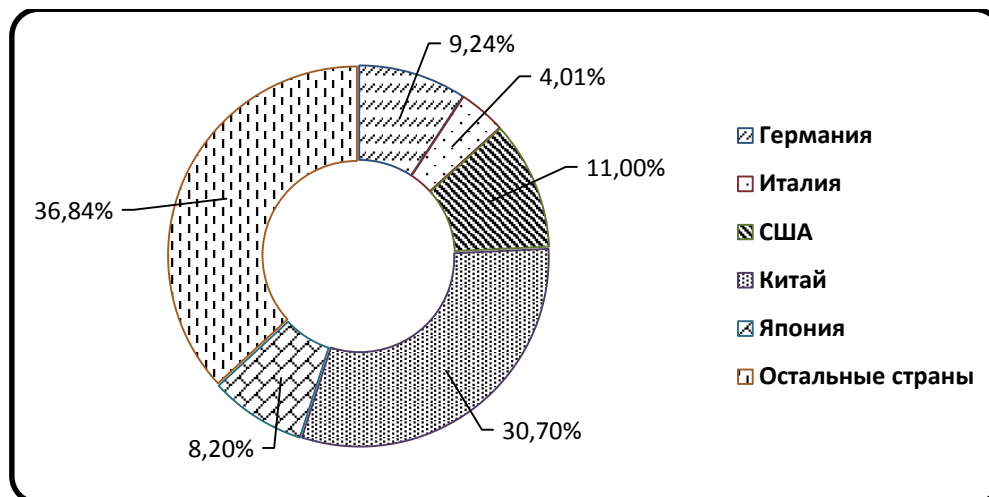


Рисунок 5 – Динамика доли основных стран-производителей в мировом машиностроении в 2017 гг.

Источник: самостоятельная разработка авторов.

Согласно прогнозам ООН, в 2020 и 2025 гг. будет наблюдаться тенденция интенсивного роста производства продукции машиностроения во всех крупнейших странах и регионах мира. Так, в Китае в 2025 годовой объем производства продукции машиностроения составит 410,1 млрд. долл. в год, в России – 208,8 млрд. долл., ЕС – 204,7 млрд. долл. в год. Следовательно, стремительный рост выпуска российского машиностроения позволит ему стремительно превзойти страны ЕС, США, Японии, Индии и Бразилии, что, в конечном счете, приведет к экономическому росту экономики России.

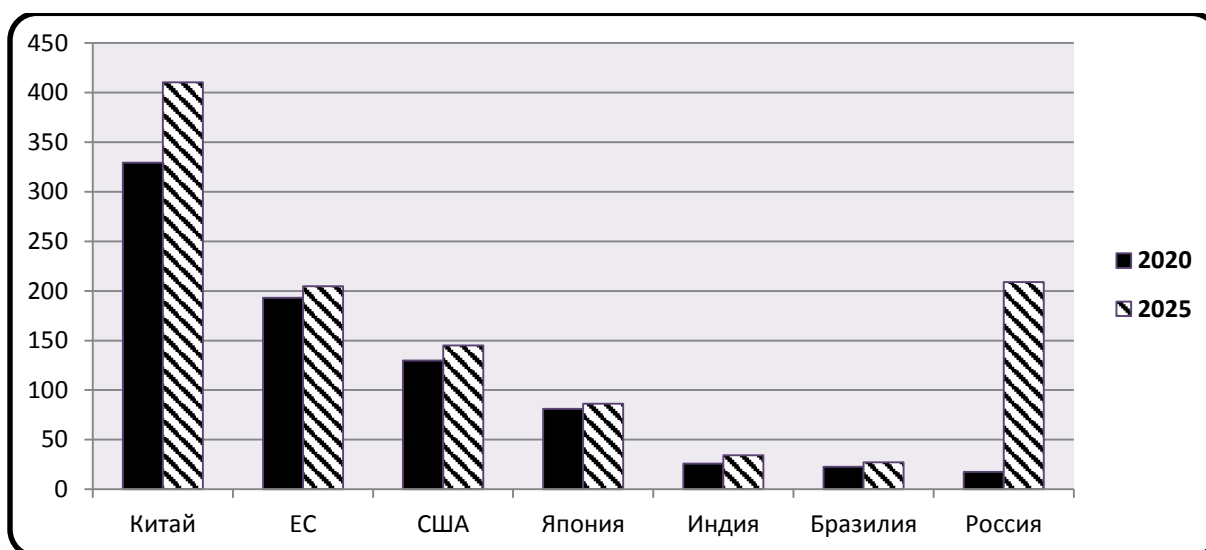


Рисунок 6 – Прогноз выпуска продукции машиностроения крупнейших стран-производителей машиностроительной продукции в 2020 и 2025 гг. в млрд. долл.

Источник: самостоятельная разработка авторов.

Для непосредственной оценки важности развития машиностроения и стремительного наращивания производства машиностроительной продукции, была построена регрессионная модель, непосредственно оценивающая влияние машиностроения на объем мирового ВВП, а следовательно, на мировой экономический рост.

В качестве независимых переменных были выбраны такие показатели, как объем мирового экспорта машиностроительной продукции в % – X_1 , а роли зависимой переменной Y – выступает мировой объем ВВП с 2013 – 2017 гг.

Для начала была построена матрица коэффициентов корреляции для установления наличия причинно-следственной связи между переменными, на основании которой было установлено, что наблюдается очень сильная зависимость мирового экономического роста от объема экспорта машиностроительной продукции: $r_{x_1,y} = 0,987$.

Для удобства расчетов и повышение качества модели все исходные данные были переведены в натуральные логарифмы, что в итоге позволило получить модель, показывающую относительное или процентное изменение мирового объема ВВП в результате относительного изменения мирового экспорта машиностроительной продукции.

Далее была построена регрессионная модель для оценки влияния экспорта мирового машиностроения на мировой ВВП, и соответственно, на мировой экономический рост.

Таблица 1 – Регрессионная статистика

Множественный R	0,986907
R-квадрат	0,973985
Нормированный R-квадрат	0,965314
Стандартная ошибка	0,005703
Наблюдения	5

Источник – собственная разработка авторов.

Таблица 2 – Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	0,003653	0,003653	112,3189	189189
Остаток	3	9,76E-05	3,25E-05		
Итого	4	0,00375			

Источник – собственная разработка авторов.

Таблица 3

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	24,51078	0,705102	34,76206	5,23E-05	22,26683624	26,75473	22,26684	26,75473
Переменная X_1	0,842531	0,079499	10,59806	0,001795	0,589530699	1,095531	0,589531	1,095531

Источник – собственная разработка авторов.

Полученная модель обладает высокими качественными характеристиками: $R^2 = 0,974$, $F_{\text{статистика}} = 108,11$. $F_{\text{статистика}} > F_{\text{крит.}(1,3)}$ ($F_{\text{крит.}(1,3)} = 10,13$), $P > 0,005$. Средняя абсолютная ошибка прогноза $MAPE = 0,0033 = 0,33\%$ (рисунок 7).

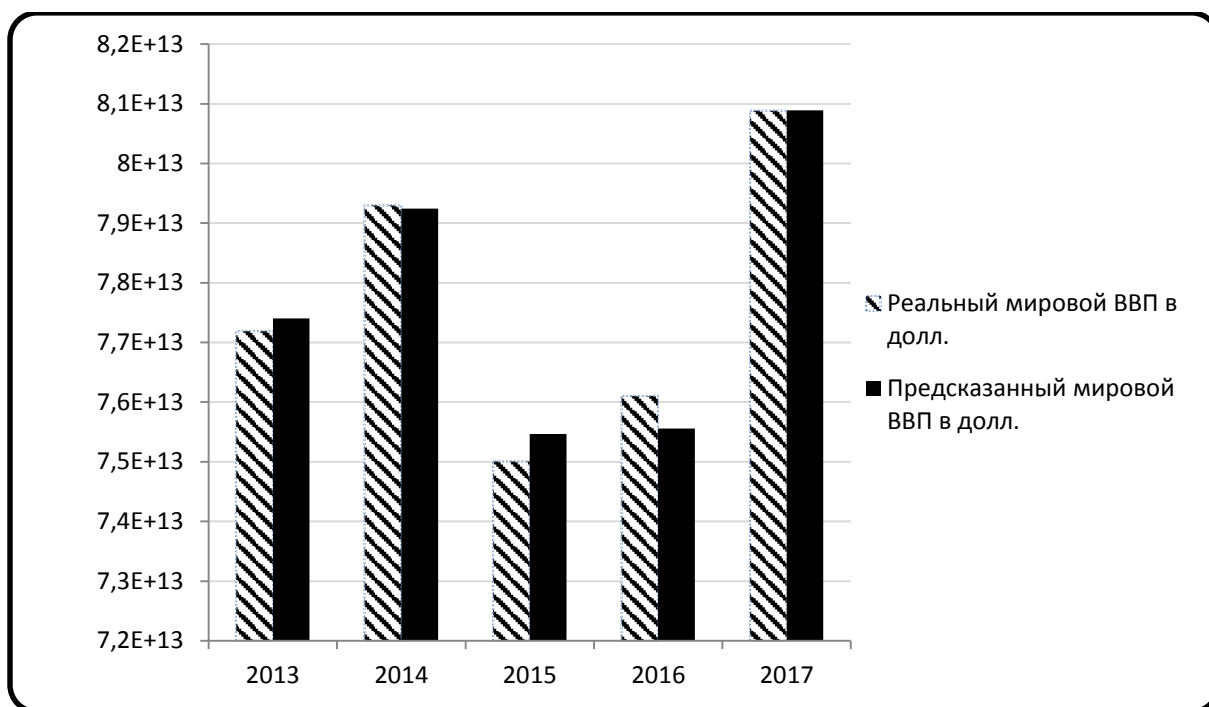


Рисунок 7 – Динамика реального и предсказанного мирового объема ВВП 2013 – 2017 гг.

Источник – собственная разработка авторов.

Таким образом, итоговая модель имеет вид: $\ln Y = 24,51 + 0,84 \ln X$, $e = 1 \dots n$.

На основании полученных результатов доказано, что экспорт продукции машиностроения оказывает непосредственное влияние на объем мирового ВВП.

Так, рост экспорта машиностроения на 0,84% приведет к соответствующему росту мирового ВВП на 1%.

Следовательно, мировой ВВП, а значит, мировой экономический рост находится в прямой зависимости от выпуска и соответственно экспорта машиностроительной продукции всего мира.

Кроме того, авторами была построена модель, показывающая непосредственно влияние темпов роста регионального производства продукции машиностроения на мировой экономический рост.

В качестве независимых переменных были выбраны такие показатели, как темп роста объема производства машиностроительной продукции по регионам: X_1 – темп роста объемов производства машиностроительной продукции в странах Северной Америки, X_2 – темп роста объемов производства машиностроительной продукции в странах Южной Америки, X_3 – темп роста объемов производства машиностроительной продукции в странах Азии, X_4 – темп роста объемов производства машиностроительной продукции Австралии, X_5 – темп роста машиностроительной продукции Африки, X_6 – темп роста объемов производства машиностроительной продукции Европы, а в роли зависимой переменной Y выступает мировой экономический рост или темп роста мирового ВВП с 2011 – 2017 гг.

Для начала была построена матрица коэффициентов корреляции для установления наличия причинно-следственной связи между переменными, на основании которой было установлено, что наблюдается очень сильная зависимость мирового экономического роста от объема производства машиностроительной продукции в странах Южной Америки $r_{x_2,y} = 0,82$; а также от темпов роста объема производства в Австралии $r_{x_4,y} = 0,544$ и темпов роста объемов производства в странах Европы $r_{x_6,y} = 0,749$ (таблица 1, рисунок 8).

Таблица 1 – Корреляционная матрица зависимости мирового экономического роста от региональных темпов роста объемов производства машиностроительной продукции

	(Y)	(X1)	(X2)	(X3)	(X5)	(X6)	(X7)
(Y)	1						
(X1)	0,082210032	1					
(X2)	0,820341928	0,347192	1				
(X3)	-0,162397111	0,803587	-0,12114	1			
(X4)	0,54408067	0,657473	0,386481	0,579653	1		
(X5)	0,169548523	0,744038	0,539282	0,245957	0,359451	1	
(X6)	0,749840118	0,579222	0,673899	0,323818	0,821655	0,472003	1

Источник – собственная разработка авторов.

Таким образом, для построения модели были отобраны региональные темпы роста объемов производства машиностроительной продукции стран Южной Америки, Европы и Австралии.

Далее авторами была построена регрессионная модель для оценки влияния темпов роста региональных объемов производства продукции машиностроения стран Южной Америки, Австралии и Европы на мировой экономический рост или темп роста мирового ВВП.

Таблица 4 – Регрессионная статистика

Множественный R	0,863862
R-квадрат	0,746257
Нормированный R-квадрат	0,492515
Стандартная ошибка	0,035608
Наблюдения	7

Источник – собственная разработка авторов.

Таблица 5 – Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	3	0,011187	0,003729	2,941001	0,199638204
Остаток	3	0,003804	0,001268		
Итого	6	0,01499			

Источник – собственная разработка авторов.

Таблица 6

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	0,420138	0,374574	1,121641	0,343696	-0,771925123	1,612201	-0,77193	1,612201
Переменная X 2	0,297894	0,211352	1,409465	0,253475	-0,374723595	0,970511	-0,37472	0,970511
Переменная X 4	0,041373	0,257091	0,160927	0,882377	-0,776804634	0,85955	-0,7768	0,85955
Переменная X 6	0,259668	0,670092	0,387511	0,724236	-1,872865076	2,392201	-1,87287	2,392201

Источник – собственная разработка авторов.

Полученная модель обладает высокими качественными характеристиками: $R^2 = 0,746$, а средняя абсолютная ошибка прогноза $MAPE = 0,02 = 2\%$ (рисунок 8).

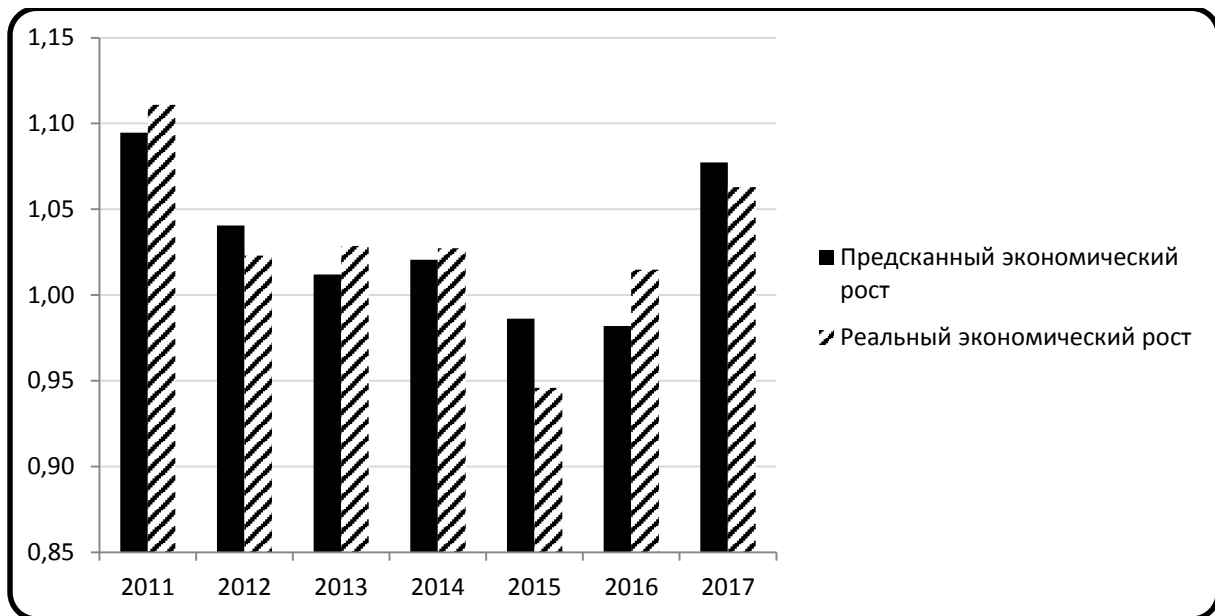


Рисунок 8 – Динамика реального и предсказанного мирового объема ВВП с 2013–2017 гг.

Источник – собственная разработка авторов.

Таким образом, наибольшее влияние на мировой экономический рост оказывает объем производства машиностроительной продукции стран Южной Америки, Европы и Австралии, т.е. страны данных регионов по сути определяют уровень, а также задают темп и приоритеты мирового технологического развития.

Выводы. Мировое машиностроение обладает огромным конкурентным потенциалом для развития. В настоящее время на мировом машиностроительном рынке уверенно занимают лидирующие позиции такие восточные страны, как Китай и Япония. Их общий объем производства составляет по итогам 2017 г. почти 40% мирового рынка машиностроения. Совершенствования стратегических направлений развития машиностроения для каждой страны представляется одной из первостепенных задач, т.к. именно машиностроение определяет непосредственный уровень развития всей экономики, а значит, уровень благосостояния страны и нации. Отрасли машиностроения относятся к «узловым отраслям», т.е. именно они задают темп экономического развития и занимаются выпуском, освоением новых технологий и инновационной продукции. Представленная в статье модель регрессионной зависимости влияния экспорта машиностроения на мировой ВВП, показывает, насколько сильно мировой ВВП зависит непосредственно от экспорта машиностроительной продукции. По сути, именно экспорт машиностроения, и соответственно и выпуск машиностроительной продукции, задают темп и возможности развития всей мировой экономики. Вторая регрессионная модель, представленная в работе, исследовавшая влияние региональных темпов роста производства машиностроительной продукции на мировой экономический рост показала, что несмотря на внушительные наращивания объемов производства продукции такими странами, как Китай, Индия, именно страны Южной Америки, Европы и Австралии аккумулируют основные знания, технологии и экспортируют их в другие страны, оказывая сильное влияние на мировой экономический рост и, по сути, определяют его динамику, направленность для всего мира, оставляя другим странам и континентам роль постоянных импортеров высоких технологий и знаний будущего.

Список использованных источников

1. Behzad Saberi, The role of the automobile industry in the economy of developed countries / [Electronic resource]: Access mode: <https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119.pdf> – Date of access: 27.08.2019.
2. Ma Lu, Pan Yuan, Xiao, Lingfeng Competitiveness of Machinery Industry of Guangxi Province in China Based on Factor Analysis / [Electronic resource]: Access mode: https://www4.pucsp.br/icim/ingles/downloads/papers_2011/part_3/part_3_proc_38.pdf - Date of access: 27.08.2019.
3. Steven R. Nivin Regional Innovation Potential: The Case of the U.S. Machine Tool Industry / [Electronic resource]: Access mode: https://books.google.by/books?id=a-pGDwAAQBAJ&pg=PP12&lpg=PP12&dq=The+Machine+Tool+Industry+as+a+%27Nodal%27+Industry&source=bl&ots=K5_0N5_EfN&sig=ACfU3U2_x3RH1Mk9isoQxgFgDPkm13e9EA&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwjMluij-LjAhWkllsKHTkKDxEQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=The%20Machine%20Tool%20Industry%20as%20a%20'Nodal%20Industry&f=false - Date of access: 27.08.2019.
4. Veronika Movchan, Robert Kirchner Diversification of Belarusian Exports: The Potential of Machinery Exports on NonTraditional Markets / [Electronic resource]: Access mode: https://www.getbelarus.de/wordpress/wpcontent/uploads/2018/11/PB_09_2018_en.pdf - Date of access: 27.08.2019.
5. Padraic J. Sweeney Manufacturers embrace sustainability in a competitive world market / [Electronic resource]: Access mode: <https://2016.trade.gov/publications/ita-newsletter/1010/manufacturers-embrace-sustainability-in-a-competitive-world-market.asp> – Date of access: 27.08.2019.
6. Thailand Investment Review A driving force in the Thai agricultural industry / [Electronic resource]: Access mode: https://www.boi.go.th/upload/content/TIR_June2017_18344.pdf – Date of access: 27.08.2019.
7. Jayanthi Ranjan, Vishal Bhatnagar Critical Success Factors For Implementing CRM Using Data Mining / [Electronic resource]: Access mode: <http://www.tlinc.com/article161.htm> - Date of access: 27.08.2019.
8. Barnes, D. (2002), “The complexities of the manufacturing strategy formation process in practice”, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 22 No. 10 / [Electronic resource]: Access mode: http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/215165/local_215165.pdf - Date of access: 27.08.2019.
9. Bagautdinova N.G., Sarkin A.V., Gafurov I.R. Development of the theory and practice of competitiveness Strategies Russian machine-building enterprise. / [Electronic resource]: Access mode: <https://core.ac.uk/download/pdf/81105612.pdf> – Date of access: 27.08.2019.
10. Солодовников С.Ю. «Политико-экономические аспекты становления высокотехнологического уклада» / [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://elib.psu.by/bitstream/123456789/2009/1/Solodovnikov_2010-4p10.pdf. – Дата доступа: 27.08.2019.
11. John L. Cornwall Economic growth / [Electronic resource]: Access mode: <https://www.britannica.com/topic/economic-growth> – Date of access: 27.08.2019.

Статья поступила в редакцию 4 сентября 2019 года

ASSESSMENT AND FORECASTING OF THE COMPETITIVE POTENTIAL OF THE WORLD MACHINERY BUILDING

A. N. Senko

annasenko1@rambler.ru

doctor of economic Sciences, Professor

Department of regional development management

Academy of management under the President of the Republic of Belarus

O. S. Bliznyuk

olgabliznyuck@yandex.ru

lecturer of the Department of innovation and

entrepreneurial activity

Belarusian state University

Minsk, Republic of Belarus

This article is devoted to the assessment and forecasting of the competitive potential of the world machinery building. The article analyzes the main statistical data reflecting the dynamics of world machinery building, such as the volume of production of engineering products, the share of mechanical engineering in world GDP, the share of regions (America, Asia, etc.) in world machinery building, the share of the largest manufacturing countries in world GDP. In addition, based on the use of regression analysis tools, the authors built a regression model showing the dependence of world economic growth on world machinery building.

Key words: *machinery building, competitive potential of machine-building, competitiveness of machine-building, regression analysis, forecast of world economic growth.*

References

1. Behzad Saberi, The role of the automobile industry in the economy of developed countries / [Electronic resource]: Access mode: <https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119.pdf>- Date of access: 27.08.2019.
2. Ma Lu, Pan Yuan, Xiao, Lingfeng Competitiveness of Machinery Industry of Guangxi Province in China Based on Factor Analysis / [Electronic resource]: Access mode: https://www4.pucsp.br/icim/ingles/downloads/papers_2011/part_3/part_3_proc_38.pdf – Date of access: 27.08.2019.
3. Steven R. Nivin Regional Innovation Potential: The Case of the U.S. Machine Tool Industry / [Electronic resource]: Access mode: https://books.google.by/books?id=a-pGDwAAQBAJ&pg=PP12&lpg=PP12&dq=The+Machine+Tool+Industry+as+a+%27Nodal%27+Industry&source=bl&ots=K5_0N5_EfN&sig=ACfU3U2_x3RH1Mk9isoQxgFgDPkm13e9EA&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwjMluij-LjAhWkllsKHTkKDxEQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=The%20Machine%20Tool%20Industry%20as%20a%20Nodal%20Industry&f=false- Date of access: 27.08.2019.
4. Veronika Movchan, Robert Kirchner Diversification of Belarusian Exports: The Potential of Machinery Exports on NonTraditional Markets / [Electronic resource]: Access mode: https://www.getbelarus.de/wordpress/wp-content/uploads/2018/11/PB_09_2018_en.pdf – Date of access: 27.08.2019.
5. Padraic J. Sweeney Manufacturers embrace sustainability in a competitive world market / [Electronic resource]: Access mode: <https://2016.trade.gov/publications/ita-newsletter/1010/manufacturers-embrace-sustainability-in-a-competitive-world-market.asp>- Date of access: 27.08.2019.
6. Thailand Investment Review A driving force in the Thai agricultural industry / [Electronic resource]: Access mode: https://www.boj.go.th/upload/content/TIR_June2017_18344.pdf- Date of access: 27.08.2019.
7. Jayanthi Ranjan, Vishal Bhatnagar Critical Success Factors For Implementing CRM Using Data Mining / [Electronic resource]: Access mode: <http://www.tlinc.com/artic1161.htm>- Date of access: 27.08.2019.

8. Barnes, D. (2002), "The complexities of the manufacturing strategy formation process in practice", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 22 No. 10 / [Electronic resource]: Access mode: http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/215165/local_215165.pdf https://www.getbelarus.de/wordpress/wpcontent/uploads/2018/11/PB_09_2018_en.pdf – Date of access: 27.08.2019.

9. Bagautdinova N.G., Sarkin A.V., Gafurov I.R. Development of the theory and practice of competitiveness Strategies Russian machine-building enterprise. / [Electronic resource]: Ac-

cess mode: <https://core.ac.uk/download/pdf/81105612.pdf>. - Date of access: 27.08.2019.

10. Solodovnikov S.Yu. «Politiko-ekonomicheskie aspekty stanovleniya vyso-kotehnologicheskogo uklada» / [Elektronnyj resurs]: Rezhim dostupa: http://elib.psu.by/bitstream/123456789/2009/1/Solodovnikov_2010-4-p10.pdf. - Data dostupa: 27.08.2019.

11. John L. Cornwall Economic growth / [Electronic resource]: Access mode: <https://www.britannica.com/topic/economic-growth> - Date of access: 27.08.2019.