

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Устойчивое развитие экономики

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ И КИТАЯ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Полина Валерьевна ОСЫКА ^{a,*},
Наталья Геннадьевна ВИКТОРОВА ^b,
Елена Владимировна РЫТОВА ^c

^a магистрант, Высшая инженерно-экономическая школа,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
otrubbyan_pv@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3384-6101>
SPIN-код: 4166-8421

^b профессор, доцент Высшей инженерно-экономической школы,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
viktorova_ng@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7355-3541>
SPIN-код: 4548-4143

^c кандидат экономических наук, доцент Высшей инженерно-экономической школы,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
rytova_ev@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6774-7577>
SPIN-код: 6399-0228

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 151/2022
Получена 27.03.2022
Получена в
доработанном виде
11.05.2022
Одобрена 29.07.2022
Доступна онлайн
15.09.2022

УДК 65.011.42
JEL: F10, L64, L94

Ключевые слова:

энергетическое
машиностроение,
устойчивое
развитие, инновации,
научно-исследовательские
и опытно-конструкторские
разработки, Россия, Китай

Аннотация

Предмет. Характер развития энергетического машиностроения в России и Китае.

Цели. Сравнение инновационной активности предприятий энергетического машиностроения России и Китая.

Методология. Применены методы сравнительного анализа.

Результаты. Выполнен анализ темпов роста нематериальных активов предприятий России и Китая, предложено решение проблемы инвестирования научно-технических разработок в России.

Выводы. Наблюдается положительная динамика роста доли нематериальных активов в общих активах российских предприятий энергетического машиностроения.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Осыка П.В., Викторова Н.Г., Рытова Е.В. Анализ деятельности предприятий энергетического машиностроения России и Китая в контексте устойчивого развития // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2022. – Т. 18, № 9. – С. 1738 – 1757.
<https://doi.org/10.24891/ni.18.9.1738>

Введение

В условиях вызовов экономического, социального, экологического, технологического характера отрасль энергетического машиностроения становится все более значимой для государства и общества [1–3]. Предприятия, входящие в эту отрасль, выпускают основное и вспомогательное оборудование для тепловых, атомных, гидравлических и газотурбинных электростанций и промышленной энергетики [4–6]. Подобного рода продукция необходима для функционирования предприятий энергетической отрасли, поэтому проблемы развития предприятий энергетического машиностроения, вопросы эффективного управления деятельностью таких предприятий все более остро встают перед наукой и практикой, а для их решения требуются новые подходы и инструментарий.

Исследованием проблем отрасли как в пределах экономики России, так и в масштабах всего мира, занимались многие авторы. В частности, В.К. Лозенко и К.В. Болдырев [2] упоминают наукоемкий характер отрасли и отмечают, что мировой рынок продукции энергетического машиностроения контролируется в основном крупными игроками – лидерами отрасли. Особенностью отрасли является также важность инновационного потенциала производства [7–9], актуален вопрос модернизации оборудования, а количество научно-конструкторских разработок недостаточно [10–12]. Необходимо наращивание производственных мощностей и обеспечение независимости российских экономики от мировых лидеров [13].

Одним из ведущих российских предприятий является ПАО «Силовые машины», чистая прибыль которого за первое полугодие 2020 г. составило около 2 млрд руб.¹. Однако ситуация на рынке сложная и неоднозначная, а финансовое положение большинства российских предприятий энергетического машиностроения отличается нестабильностью [3, 4]. Отрасль претерпела значительные изменения в постсоветский период; ряд проблем обусловлен вызовами современной цифровой среды. Отметим

¹ Силовые машины. Годовые отчеты. URL: <https://power-m.ru/investors/reports/>

такие проблемы, как дефицит оборудования, технологическое отставание от конкурентов; производство газотурбинных установок преимущественно малых мощностей [14, 15]. Более того, решение этих проблем, в частности, за счет ввода собственной генерирующей мощности ухудшает ситуацию [16].

Отрасль характеризуется высокой ролью инноваций и необходимостью модернизации технологий производства турбин разных мощностей, поэтому для российских предприятий критически важными проблемами являются обновление основных производственных фондов, наращивания научно-технического потенциала [17, 18]. С учетом работ по техническому перевооружению к 2020 г. предполагалось вывести из эксплуатации устаревшее оборудование мощностью 51,7 ГВт [16, 17]. Однако вывода из эксплуатации только устаревшего оборудования недостаточно для того, чтобы предприятия России могли конкурировать с зарубежными лидерами отрасли, поэтому особое значение имеет увеличение финансирования научно-конструкторских разработок.

В «Стратегии развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010–2020 годы и на перспективу до 2030 года»² (далее – Стратегия) также отмечается научный аспект, так как производимое оборудование должно быть высокотехнологичным и энергоэффективным. В документе обозначен ряд проблем, из-за которых российский сектор энергетического машиностроения трудно охарактеризовать как инновационно активный (рис. 1).

Также в Стратегии названы причины кризиса в отрасли:

- резкое сокращение взаимодействия предприятий электроэнергетики и институтов-разработчиков и предприятий-изготовителей оборудования энергетического машиностроения из-за полного прекращения государственной поддержки развития энергетического машиностроения;
- нежелание предприятий электроэнергетики финансировать научно-исследовательские и конструкторские разработки (НИОКР) за счет собственных ресурсов вследствие высоких рисков незаключения в последующем договоров на поставку нового оборудования.

² Стратегия развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010–2020 годы и на перспективу до 2030 года. URL: <https://sudact.ru/law/prikaz-minpromtorga-rossii-ot-22022011-n-206/strategiia-razvitiia-energomashinostroeniia-rossiiskoi-federatsii/?ysclid=175e6rw3q7121509806>

В рамках стратегического развития отрасли государством было принято решение о поддержке научно-исследовательских работ на предприятиях энергетического машиностроения. Реализация данного направления наглядно прослеживается по данным бухгалтерского баланса отдельных предприятий отрасли (ПАО «Силовые машины», ООО «РЭП Холдинг», АО «Тяжмаш») в части расходов на НИОКР и нематериальных активов.

Как отмечают разработчики Стратегии, основная проблема отрасли заключается в том, что темпы и характер ее развития не отвечают потребностям в обеспечении энергетической безопасности и растущему спросу электроэнергетики на передовые технологии и высокотехнологичное оборудование. Предлагаемые российскими предприятиями отдельные разработки не находят применения ввиду неконкурентоспособности потребительских качеств на мировом уровне. Безусловно, на данный момент российские предприятия не всегда выдерживают конкуренцию с зарубежными структурами, такими как Siemens, Toshiba. Некоторые крупные организации за последние несколько лет терпели убытки (например, чистый убыток ПАО «Силовые машины» в 2019 г. составил около 22 млрд руб, а в 2018 г. – около 52 млрд руб). Также нельзя не упомянуть фактор внешней среды, в особенности роль санкций и их существенное влияние на финансовые показатели и на возможность беспрепятственно поддерживать экономические отношения с иностранными контрагентами.

Более того, вложения российских предприятий в НИОКР в сопоставлении с иностранными конкурентами, особенно с предприятиями Китая, ничтожно малы. В частности, если сравнить объемы инвестиций в производство, то можно видеть, что объемы вложений в НИОКР в России (табл. 1) практически в 5 раз меньше, чем в Китае (табл. 2). Несравнимы и объемы производства продукции энергетического машиностроения в России (табл. 3) и в Китае (табл. 4): соотношение этих объемов – 1:6. Китай является мировым лидером энергетического машиностроения, что подтверждают и данные Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

Проблемы отрасли активно изучают специалисты, применяя различные методы оценки «инновационности» оборудования и эффективности работы предприятий [19]. В табл. 1 приведены данные по предприятиям с наибольшим объемом годовой выручки в мире, полученной за 2018–2020 гг. Практически 90% таких предприятий – китайские; среди лидеров – два предприятия из Гонконга и одно из Нигерии. Китай активно наращивает

производственный потенциал [19, 20]. Ежегодно соотношение нематериальных активов (НМА) к активам баланса растет приблизительно на 0,5% (рис. 6); закономерно увеличиваются и показатели НМА и активов баланса (рис. 2).

Россия в высшей степени заинтересована в развитии научно-технического потенциала предприятий энергетического машиностроения, однако на данный момент даже процентное соотношение НМА и активов баланса значительно меньше такового по китайским предприятиям (рис. 3). Важно отметить, что финансовая отчетность по России за 2020 г. в базе данных EMISS на момент проведения исследования отсутствовала, поэтому было проведено сравнение показателей России и Китая за 2019 г. Из рис. 4, 5 видно, что темп роста активов баланса российских предприятий в сравнении с китайскими предприятиями минимален.

Баланс предприятий подтверждает рост вложений в НМА, что является положительным фактором и свидетельствует о том, что российское производство постепенно наращивает научно-техническую базу. Необходимо принять во внимание тот факт, что китайские предприятия имеют больше возможностей к инвестированию в собственное развитие в силу колоссального дохода (табл. 6). Доходы российских компаний (табл. 7) в несколько раз меньше и преимущественно направляются на покрытие затрат, а оставшаяся сумма чистой прибыли инвестируется в развитие технологий.

Результаты

На данный момент российская отрасль энергетического машиностроения столкнулась с многочисленными проблемами и рисками, связанными с неустойчивой внешней средой. Сравнительный анализ финансовых показателей российских и китайских предприятий показал, что, несмотря на активную политику развития научно-конструкторских разработок, в России уровень фактических вложений в инновационное развитие по сравнению с Китаем низок. Считаем, что такой низкий уровень в первую очередь связан с недостаточностью доходов, а следовательно, с недостаточным количеством свободных денежных средств, которые можно было бы инвестировать в разработку инноваций. Решение этой проблемы видится в увеличении уровня финансовой поддержки со стороны государства, в создании специальных фондов развития технологий, специальных лабораторий, а также во внедрении более эффективных методик управления финансовыми активами [10, 21].

Другим выходом из ситуации может служить разработка проектов совместно с иностранными предприятиями. Подобные проекты, осуществляемые, например, совместно с крупными предприятиями Китая, будут способствовать смягчению внешнеэкономических рисков. Коллаборации позволят иностранным предприятиям выйти на российский рынок, а российским предприятиям – перенять опыт и технологии ведущих «игроков».

Выводы

Таким образом, проведен сравнительный анализ отраслей энергетического машиностроения России и Китая. По итогам исследования можно утверждать, что развитие энергетического машиностроения в России позволит повысить эффективность энергетической отрасли, сделать ее продукцию экологически чистой и более значимой в социальном плане.

Таблица 1

Российская Федерация: объем инвестиций по отрасли энергетического машиностроения (2018–2022 гг.)

Table 1

Russian Federation: Volume of investments in the power engineering industry (2018–2022)

Показатель	2018	2019	2020	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
Годовой объем инвестиций, млрд руб.	49,38	54,41	67,5	74,85	77,54
Годовой объем инвестиций, млрд долл. США	0,79	0,84	0,94	1,02	1,07

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Source: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 2

Китай: объем инвестиций по отрасли энергетического машиностроения (2018–2022 гг.)

Table 2

China: Volume of investments in the power engineering industry (2018–2022)

Показатель	2018	2019	2020	2021 (прогноз)	2022 прогноз
Годовой объем инвестиций, млрд юаней	274,11	275,54	285,09	310,39	324,38
Годовой объем инвестиций, млрд долл. США	41,52	39,89	41,37	48,16	50,74

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Source: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 3**Российская Федерация: объем производственной мощности отрасли энергетического машиностроения (2018–2022 гг.)****Table 3****Russian Federation: Volume of production capacity of the industry power engineering (2018–2022)**

Показатель	2018	2019	2020
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд руб.	340,91	384,47	459,58
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд долл. США	5,46	5,94	6,41
Индекс добавленной стоимости по объему производства (за исключением производства транспортных средств)	103,79	112,63	132,89
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от реального ВВП	0,14	0,15	0,19
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от мирового производства	0,67	0,74	0,94
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд руб.	128,25	144,64	172,9
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд долл. США	2,05	2,24	2,41

Продолжение

Показатель	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд руб.	438,98	464,3
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд долл. США	5,99	6,42
Индекс добавленной стоимости по объему производства (за исключением производства транспортных средств)	121,01	123,26
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от реального ВВП	0,16	0,16
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от мирового производства	0,77	0,76
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд руб.	165,15	174,67
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд долл. США	2,25	2,42

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>*Source:* EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 4**Китай: объем производственной мощности отрасли энергетического машиностроения (2018–2022 гг.)****Table 4****China: Volume of production capacity of the industry power engineering (2018–2022)**

Показатель	2018	2019	2020
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд руб.	2 437,78	2 478,15	2 553,38
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд долл. США	369,28	358,84	370,61
Индекс добавленной стоимости по объему производства (за исключением производства транспортных средств)	114,99	117,47	121,33
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от реального ВВП	0,59	0,57	0,57
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от мирового производства	30,39	31,44	34,88
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд руб.	521,56	530,23	546,11
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд долл. США	79,01	76,78	79,27

Продолжение

Показатель	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд руб.	2 776,76	2 889,51
Валовой объем производства (за исключением транспортных средств), млрд долл. США	430,88	452,01
Индекс добавленной стоимости по объему производства (за исключением производства транспортных средств)	133,17	137,6
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от реального ВВП	0,57	0,56
Объем производства с добавленной стоимостью (за исключением транспортных средств), % от мирового производства	34,7	34,55
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд руб.	594,01	618,13
Объем производства с добавленной стоимостью (турбины, двигатели, гидравлика, насосы и шестерни), млрд долл. США	92,17	96,7

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>*Source:* EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 5

Предприятия – мировые лидеры энергетического машиностроения по объему полученной выручки от реализации продукции за год (2018–2020 гг.)

Table 5

World leader companies in the power engineering industry in terms of revenue from sales of products for the year (from 2018 to 2020)

Предприятие	Страна
Weichai Power Co., Ltd.	Китай
BAIC Motor Corporation Ltd.	Гонконг, Китай
Shanghai Electric Group Company Limited	Китай
Sinotruk Hong Kong Limited	Гонконг, Китай
Xiamen Jinwenfeng Decoration Design Engineering Co., Ltd	Китай
Power Holding Company Of Nigeria	Нигерия
Xinjiang Goldwind Science & Technology Co., Ltd	Китай
Dongfang Electric Corporation Limited	Китай
China Shipbuilding Industry Company Limited	Китай
China Shipbuilding Industry Group Power Co., Ltd	Китай

Продолжение

Предприятие	Выручка (тыс. долл США)	Год
Weichai Power Co., Ltd.	28 760,082	2020
BAIC Motor Corporation Ltd.	25 657,074	2020
Shanghai Electric Group Company Limited	20 148,484	2020
Sinotruk Hong Kong Limited	14 236,482	2020
Xiamen Jinwenfeng Decoration Design Engineering Co., Ltd	10 697,519	2019
Power Holding Company Of Nigeria	8 615,387	2018
Xinjiang Goldwind Science & Technology Co., Ltd	8 402,855	2020
Dongfang Electric Corporation Limited	5 434,06	2020
China Shipbuilding Industry Company Limited	5 105,229	2020
China Shipbuilding Industry Group Power Co., Ltd	3 925,425	2020

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Source: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 6

Китай: объем выручки крупнейших компаний отрасли энергетического машиностроения за 2019 г.

Table 6

Revenue volume of the largest Chinese energy engineering companies for 2019

Предприятие	Выручка (млн долл. США)
Weichai Power Co., Ltd.	25 383,72
Shanghai Electric Group Company Limited	18 548,91
Xiamen Jinwenfeng Decoration Design Engineering Co., Ltd	10 697,52
Xinjiang Goldwind Science & Technology Co., Ltd	5 762,84
Dongfang Electric Corporation Limited	4 796,67
China Shipbuilding Industry Company Limited	5 733,84
China Shipbuilding Industry Group Power Co., Ltd	4 309,25
Ming Yang Smart Energy Group Limited	1 562,92
Guangxi Yuchai Machinery Co., Ltd	2 354,38

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Source: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Таблица 7

Российская Федерация: объем выручки крупнейших компаний отрасли энергетического машиностроения за 2019 г.

Table 7

Revenue volume of the largest Russian energy engineering companies for 2019

Предприятие	Выручка (млн долл. США)
ПАО «Силовые машины»	642,27
ПАО «Автодизель (ЯМЗ)»	386,72
АО «КМПО»	198,37
АО «Одк-ГТ»	170,23
ПАО «Казанькомпрессормаш»	146,28
АО «Уральский турбинный завод»	117,53
АО «ГМС Нефтемаш»	102,16
ОАО «Пензтяжпромарматура»	83,68
АО «ЦКБМ»	80,24
ООО «Сименс Технологии Газовых Турбин»	79,06

Источник: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

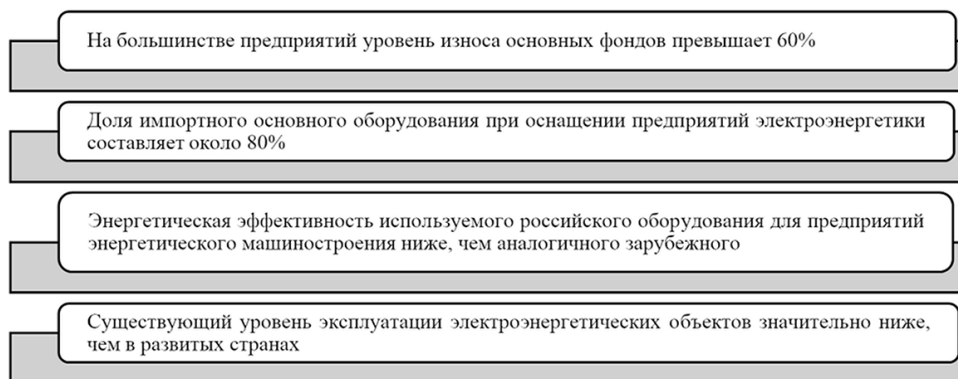
Source: EMIS. Industries. URL: <https://www.emis.com/industries>

Рисунок 1

Причины технологического отставания России от развитых стран в области энергетического машиностроения

Figure 1

Reasons for Russia's technological gap with developed countries in the field of power engineering



Источник: авторская разработка на основе законодательства

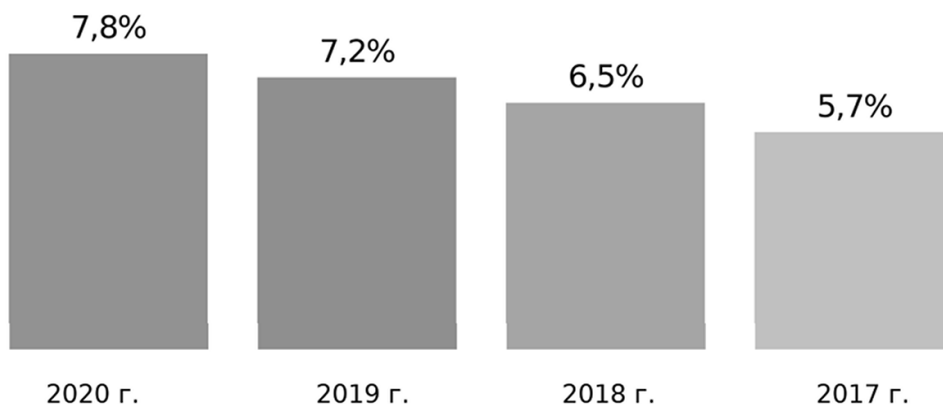
Source: Authoring, based on laws and regulations

Рисунок 2

Соотношение нематериальных активов и активов баланса на предприятиях энергетического машиностроения Китая

Figure 2

The ratio of intangible assets and balance sheet assets at power engineering enterprises in China



Источник: авторская разработка

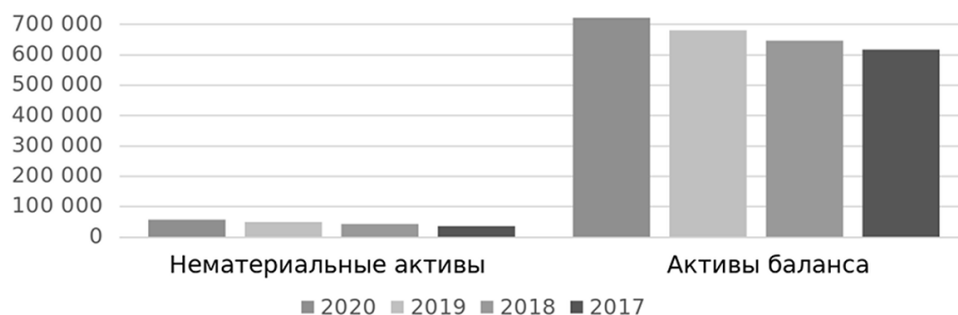
Source: Authoring

Рисунок 3

Китай: сопоставление стоимости активов баланса и нематериальных активов предприятий отрасли энергетического машиностроения (2017–2020 гг.), тыс. долл. США

Figure 3

China: Comparing the value of balance sheet assets and intangible assets of power engineering enterprises (2017–2020), thousand USD



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Соотношение активов баланса, нематериальных активов и расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на предприятиях отрасли энергетического машиностроения в России и Китае в 2019 г., тыс. долл. США

Figure 4

Ratio of balance sheet assets, intangible assets and expenses for research and development at the enterprises of the power engineering industry in Russia and China in 2019, thousand USD



Источник: авторская разработка

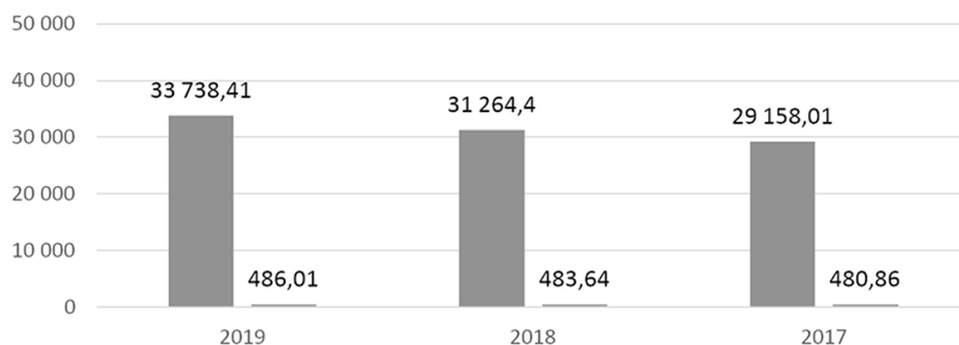
Source: Authoring

Рисунок 5

Российская Федерация: сопоставление стоимости активов баланса и нематериальных активов предприятий отрасли энергетического машиностроения (2017–2019 гг.), тыс. долл. США

Figure 5

Russian Federation: Comparing the value of balance sheet assets and intangible assets of enterprises of the power engineering industry (2017–2019), thousand USD



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Жуков В.С. Энергетическое машиностроение в России: состояние и перспективы модернизации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Экономика». 2012. № 2. С. 18–28.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskoe-mashinostroenie-v-rossii-sostoyanie-i-perspektivy-modernizatsii/viewer>
2. Лозенко В.К., Болдырев К.В. Место российских энергомашиностроительных компаний на мировом рынке энергетического оборудования // Международная торговля и торговая политика. 2019. № 2. С. 63–71.
URL: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2019-2-63-71>
3. Babak V.P., Babak S.V., Eremenko V.S. et al. Models and Measures for the Diagnosis of Electric Power Equipment. In: Models and Measures in Measurements and Monitoring. Studies in Systems, Decision and Control. Springer, Cham, 2021, vol. 360, pp. 99–126.
URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-70783-5_4
4. Voronina E.V. Economics and Management in Power Engineering // Экономика и парадигма нового времени. 2017. № 2. С. 5–7.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/economics-and-management-in-power-engineering>
5. Балашов М.М. Импортзамещение в отрасли энергетического машиностроения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11. № 2. С. 182–195.
URL: <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2020-2-182-195>
6. Аюбова Э.В. Энергомашиностроение и инновационное развитие экономики // Горизонты экономики. 2015. № 6. С. 108–113.
7. Rytova E., Osyka P., Victorova N. Impact of Innovation on the Economic Efficiency of Power Engineering Enterprises: Assessment of Interdependence. *International Journal of Technology*, 2021, vol. 12, no. 7, pp. 1568–1576. URL: <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i7.5402>
8. Trotta G. Assessing Energy Efficiency Improvements and Related Energy Security and Climate Benefits in Finland: An ex post Multi-Sectoral Decomposition Analysis. *Energy Economics*, 2020, vol. 86, no. 104640. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104640>
9. Batina I.N., Teploukhov E.S. Features Receivables Management in Electric Power Industry // Корпоративные финансы. 2017. Т. 12. № 2. С. 55–69.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/features-receivables-management-in-electric-power-industry>

10. *Батукова Л.Р.* Модернизация: основные аспекты формирования модернизационного проекта. Роль государства как основного координатора проекта // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2011. Т. 7. Вып. 10. С. 8–13.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-osnovnye-aspekty-formirovaniya-modernizatsionnogo-proekta-rol-gosudarstva-kak-osnovnogo-koordinatora-proekta/viewer>
11. *Родионов Д.Г., Моттаева А.Б., Кошман А.В.* Устойчивое развитие и инновационная активность хозяйствующих субъектов нефтегазового комплекса // *Kant*. 2019. № 1. С. 325–330.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-i-innovatsionnaya-aktivnost-hozyaystvuyuschih-subektov-neftegazovogo-kompleksa/viewer>
12. *Тинякова В.И., Ратушная Е.А.* Проблемы обоснования инвестиционных решений: адекватность, корректность, прогноз // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2010. Т. 6. Вып. 7. С. 73–77.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-obosnovaniya-investitsionnyh-resheniy-adekvatnost-korrektnost-prognoz/viewer>
13. *Родионов Д.Г., Рудская И.А., Горовой А.А.* К вопросу о методологии управления региональными инновационными системами // *Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина*. 2013. Т. 6. № 4. С. 64–76. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-metodologii-upravleniya-regionalnymi-innovatsionnymi-sistemami/viewer>
14. *Лисин Е.М., Балахонов С.Ю., Бологова В.В., Лозенко В.К.* Экономическая оценка перспектив инновационного развития энергомашиностроительной отрасли // *Инновации в менеджменте*. 2017. № 2. С. 22–31.
15. *Зайко А.Г.* Обзор основных тенденций, сложившихся на российском рынке энергетического машиностроения // *Вестник Евразийской науки*. 2018. Т. 10. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-osnovnyh-tendentsiy-slozhivshih-sya-na-rossiyskom-rynke-energeticheskogo-mashinostroeniya/viewer>
16. *Фаддеев А.М.* Факторы и предпосылки размещения газотурбинных и парогазовых электростанций в России // *Вестник Московского университета. Серия 5. География*. 2014. № 3. С. 40–48.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-i-predposylki-razmescheniya-gazoturbinnih-i-parogazovyh-elektrostantsiy-v-rossii/viewer>

17. *Гениш Т.Р.* Российское энергомашиностроение: пути возрождения в условиях глобализации // Российское предпринимательство. 2013. Т. 14. № 4. С. 93–98. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskoe-energomashinostroenie-puti-vozhzhdeniya-v-usloviyah-globalizatsii/viewer>
18. *Матюшок В.М., Балашова С.А., Жуков В.С.* Модель оптимизации цены экспортных тендерных предложений в энергетическом машиностроении // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. Т. 12. Вып. 2. С. 66–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-optimizatsii-tseny-eksportnyh-tendernyh-predlozheniy-v-energeticheskom-mashinostroenii/viewer>
19. *Wang X., Yu B., Chen Z., Hou L.* Forecasting Modeling and Analysis of Power Engineering in China Based on Semi-Parametric Regression Model. *Przegląd Elektrotechniczny*, 2013, vol. 89, iss. 3, pp. 161–169. URL: <http://pe.org.pl/articles/2013/3b/51.pdf>
20. *Круглякова В.М.* Опыт государственного регулирования инвестиционной деятельности в Китае: продуктивные подходы и результаты // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. Т. 6. Вып. 7. С. 107–111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-gosudarstvennogo-regulirovaniya-investitsionnoy-deyatelnosti-v-kitae-produktivnye-podhody-i-rezultaty/viewer>
21. *Макеева О.Б., Колосов А.С.* Разработка стратегии и основных направлений поддержки экономики России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. Т. 6. Вып. 7. С. 78–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-strategii-i-osnovnyh-napravleniy-podderzhki-ekonomiki-rossii/viewer>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Sustainable Development of Economy

ANALYZING THE ACTIVITIES OF POWER ENGINEERING ENTERPRISES IN RUSSIA AND CHINA IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Polina V. OSYKA ^{a,*},
Natal'ya G. VIKTOROVA ^b,
Elena V. RYTOVA ^c

^a Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation
otrubyan_pv@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3384-6101>

^b Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation
viktorova_ng@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7355-3541>

^c Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation
rytova_ev@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6774-7577>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 151/2022
Received 27 Mar 2022
Received in revised
form 11 May 2022
Accepted 29 July 2022
Available online
15 September 2022

JEL classification:

F10, L64, L94

Keywords: power
engineering, sustainable
development,
innovation, R&D,
comparative analysis

Abstract

Subject. The article considers the nature of power engineering development in Russia and China.

Objectives. The focus is on the comparison of innovative activity of power engineering enterprises of these two countries.

Methods. We employ methods of comparative analysis.

Results. We analyzed the growth rate of intangible assets of enterprises of Russia and China and offered a solution to the problem of investment in scientific and technical developments in Russia.

Conclusions. There is a positive trends in the growth of the share of intangible assets in total assets of Russian power engineering enterprises.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Osyka P.V., Viktorova N.G., Rytova E.V. Analyzing the Activities of Power Engineering Enterprises in Russia and China in the Context of Sustainable Development. *National Interests: Priorities and Security*, 2022, vol. 18, iss. 9, pp. 1738–1757. <https://doi.org/10.24891/ni.18.9.1738>

References

1. Zhukov V.S. [Power machine building in Russia: Current state and perspectives of modernization]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya Ekonomika = RUDN Journal of Economics*, 2012, no. 2, pp. 18–28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energeticheskoe-mashinostroenie-v-rossii-sostoyanie-i-perspektivy-modernizatsii/viewer> (In Russ.)
2. Lozenko V.K., Boldyrev K.V. [The share of Russian energy machine building companies in the structure of global installed capacity]. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika = International Trade and Trade Policy*, 2019, no. 2, pp. 63–71. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2019-2-63-71>
3. Babak V.P., Babak S.V., Eremenko V.S. et al. Models and Measures for the Diagnosis of Electric Power Equipment. In: *Models and Measures in Measurements and Monitoring. Studies in Systems, Decision and Control*. Springer, Cham, 2021, vol. 360, pp. 99–126.
URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-70783-5_4
4. Voronina E.V. Economics and Management in Power Engineering. *Ekonomika i paradigma novogo vremeni*, 2017, no. 2, pp. 5–7.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/economics-and-management-in-power-engineering>
5. Balashov M.M. [Import substitution in the power engineering industry]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment = Strategic Decisions and Risk Management*, 2020, vol. 11, no. 2, pp. 182–195. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2020-2-182-195>
6. Ayubova E.V. [Power machine building and innovative development of economy]. *Gorizonty ekonomiki = Horizons of Economics*, 2015, no. 6, pp. 108–113. (In Russ.)
7. Rytova E., Osyka P., Victorova N. Impact of Innovation on the Economic Efficiency of Power Engineering Enterprises: Assessment of Interdependence. *International Journal of Technology*, 2021, vol. 12, no. 7, pp. 1568–1576.
URL: <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i7.5402>
8. Trotta G. Assessing Energy Efficiency Improvements and Related Energy Security and Climate Benefits in Finland: An ex post Multi-Sectoral

- Decomposition Analysis. *Energy Economics*, 2020, vol. 86, no. 104640.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104640>
9. Batina I.N., Teploukhov E.S. Features Receivables Management in Electric Power Industry. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*, 2017, vol. 12, iss. 2, pp. 55–69.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/features-receivables-management-in-electric-power-industry> (In Russ.)
10. Batukova L.R. [Modernization: The basic aspects of modernization project formation, a State role, as basic project coordinator]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2011, vol. 7, iss. 10, pp. 8–13.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modernizatsiya-osnovnye-aspekty-formirovaniya-modernizatsionnogo-proekta-rol-gosudarstva-kak-osnovnogo-koordinatora-proekta/viewer> (In Russ.)
11. Rodionov D.G., Mottaeva A.B., Koshman A.V. [Sustainable development and innovational activity of oil and gas enterprises]. *Kant*, 2019, no. 1, pp. 325–330. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-i-innovatsionnaya-aktivnost-hozyaystvuyuschih-subektov-neftegazovogo-kompleksa/viewer> (In Russ.)
12. Tinyakova V.I., Ratushnaya E.A. [Problems of the substantiation of investment decisions: Adequacy, correctness, the forecast]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2010, vol. 6, iss. 7, pp. 73–77.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obosnovaniya-investitsionnyh-resheniy-adekvatnost-korrektnost-prognoz/viewer> (In Russ.)
13. Rodionov D.G., Rudskaya I.A., Gorovoi A.A. [On the issue of methodology of the regional innovation systems management]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina = Pushkin Leningrad State University Journal*, 2013, vol. 6, no. 4, pp. 64–76. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-metodologii-upravleniya-regionalnymi-innovatsionnymi-sistemami/viewer> (In Russ.)
14. Lisin E.M., Balakhonov S.Yu., Bologova V.V., Lozenko V.K. [Economic evaluation of the prospects of innovative development of the power-plant engineering industry]. *Innovatsii v menedzhmente = Innovations in Management*, 2017, no. 2, pp. 22–31. (In Russ.)

15. Zaiko A.G. [Cash flows ratio analysis of the power engineering company]. *Vestnik Evraziiskoi nauki*, 2018, vol. 10, no. 5. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-osnovnyh-tendentsiy-slozhivshisya-na-rossiyskom-rynke-energeticheskogo-mashinostroeniya/viewer>
16. Faddeev A.M. [Drivers and factors of siting gas turbine and combined-cycle power plants in Russia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya* = *Moscow University Bulletin. Series 5. Geography*, 2014, no. 3, pp. 40–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-i-predposylki-razmescheniya-gazoturbinyh-i-parogazovyh-elektrostantsiy-v-rossii/viewer> (In Russ.)
17. Gensh T.R. [Russian power engineering industry: Ways of revival in the conditions of globalization]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* = *Russian Journal of Entrepreneurship*, 2013, vol. 14, no. 4, pp. 93–98.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskoe-energomashinostroenie-puti-vozhrozhdeniya-v-usloviyah-globalizatsii/viewer> (In Russ.)
18. Matyushok V.M., Balashova S.A., Zhukov V.S. [The model for optimizing the price of export tender offers in power engineering]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2016, vol. 12, iss. 2, pp. 66–80.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-optimizatsii-tseny-eksportnyh-tendernyh-predlozheniy-v-energeticheskom-mashinostroenii/viewer> (In Russ.)
19. Wang X., Yu B., Chen Z., Hou L. Forecasting Modeling and Analysis of Power Engineering in China Based on Semi-Parametric Regression Model. *Przegląd Elektrotechniczny*, 2013, vol. 89, iss. 3, pp. 161–169.
URL: <http://pe.org.pl/articles/2013/3b/51.pdf>
20. Kruglyakova V.M. [Experience of State regulation of investment activity in China: Productive approaches and results]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2010, vol. 6, iss. 7, pp. 107–111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-gosudarstvennogo-regulirovaniya-investitsionnoy-deyatelnosti-v-kitae-produktivnye-podhody-i-rezultaty/viewer> (In Russ.)
21. Makeeva O.B., Kolosov A.C. [The elaboration of strategy and main directions of economy support]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National Interests: Priorities and Security*, 2010, vol. 6,

iss. 7, pp. 78–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-strategii-i-osnovnyh-napravleniy-podderzhki-ekonomiki-rossii/viewer> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.