

Исторический журнал: научные исследования

Правильная ссылка на статью:

Шильникова И.В. Энергетическая база промышленности Российской империи накануне индустриального подъема (по данным статистики паровых машин 1870-х гг.) // Исторический журнал: научные исследования. 2025. № 5. DOI: 10.7256/2454-0609.2025.5.76474 EDN: HBGCUA URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=76474

Энергетическая база промышленности Российской империи накануне индустриального подъема (по данным статистики паровых машин 1870-х гг.)

Шильникова Ирина Вениаминовна

кандидат исторических наук

доцент, кафедра социальной и экономической истории России, Институт общественных наук;
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

119571, Россия, Московская область, г. Москва, проспект Вернадского, 82

✉ shilnikova.i@gmail.com



[Статья из рубрики "Экономическая история, история предпринимательства"](#)

DOI:

10.7256/2454-0609.2025.5.76474

EDN:

HBGCUA

Дата направления статьи в редакцию:

22-10-2025

Дата публикации:

29-10-2025

Аннотация: Статья посвящена исследованию процессов формирования энергетической базы промышленности Российской империи во второй половине 1870-х гг. – периода, предшествующего началу индустриального подъема конца XIX – начала XX вв. В работе исследуются пространственные и отраслевые особенности распространения паровых машин. На основе статистических материалов ЦСК проводится анализ мощности паровых машин, установленных на предприятиях в различных отраслях и регионах страны. Отдельное внимание уделено вопросу происхождения оборудования, анализируются технические параметры импортных и российских машин, различия в их мощности. Проведенное исследование позволяет уточнить соотношение между использованием

отечественных и импортных паровых машин, определить роль российских машиностроительных предприятий в удовлетворение внутреннего спроса на паровые котлы и двигатели. Основа источниковой базы – «Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи», собранные по программе ЦСК в 1875–1878 гг. На их основе были подсчитаны показатели мощности паровых машин в расчете на одно предприятие для различных отраслей и губерний, доля российского и европейского оборудования в общей структуре мощности паровых машин. В большинстве исследований отсутствует статистически обоснованная характеристика степени распространённости российских паровых машин в промышленности, в том числе по отраслевым и региональным срезам. Научная новизна работы заключается в комплексном использовании данных ЦСК для реконструкции отраслевой и региональной структуры использования паровых машин в России второй половины 1870-х гг., когда начинают формироваться предпосылки для постепенного укрепления производственного потенциала российской промышленности. По данным 1875–1878 гг. 55% от общего количества установленных на российских предприятиях паровых котлов, 27% от общего количества и 25% от общей мощности паровых машин составляло оборудование отечественных производителей. Рассмотрение данного этапа позволяет уточнить характер технологических трансформаций в российской экономике и выявить предпосылки формирования новой энергетической базы в промышленности накануне индустриального подъема конца XIX – начала XX вв.

Ключевые слова:

Российская империя, Центральный статистический комитет, промышленная статистика, индустриализация, энергетическая база, паровые двигатели, машиностроение, металлургия, экономическая политика, протекционизм

Данная статья подготовлена в рамках государственного задания РАНХиГС

В 1840–1870-х гг. в промышленности Российской империи наблюдается постепенный переход к использованию каменного угля в качестве основного вида топлива и к распространению парового двигателя как ведущего типа силовой установки. Несмотря на то, что в сфере технологического развития Россия указанного периода занимала преимущественно позицию догоняющего, этот этап характеризуется существенными изменениями в структуре топливно-энергетической базы и заслуживает внимания с точки зрения как освоения заимствованных, так и формирования собственных технических решений. Данные процессы создали предпосылки для ускорения промышленного роста на рубеже XIX–XX вв.

Исследовательская литература, посвящённая внедрению паровых машин в российской промышленности, преимущественно сосредоточена на периоде индустриализации, начиная с середины 1880-х гг. Это объясняется, во-первых, ускорением темпов промышленного роста, достигших в последующие десятилетия высоких значений, и, во-вторых, лучшей обеспеченностью этого периода статистическими источниками, без которых изучение динамики технологических изменений представляется затруднительным.

В центре внимания настоящей статьи находится вторая половина 1870-х гг. Основная исследовательская задача заключается в выявлении отраслевых и региональных особенностей распространения паровых машин, а также в определении соотношения

между использованием отечественного и импортного оборудования. В разные годы публиковались как обобщающие исследования, посвященные промышленному перевороту в России [\[1, 2\]](#), так и работы, рассматривающие данный процесс на материалах отдельных отраслей [\[3, 4, 5\]](#) и регионов [\[6\]](#). В них анализировались различные аспекты внедрения новых источников энергии и отмечался рост числа промышленных предприятий, использовавших паровые двигатели. При этом нередко подчёркивалась зависимость российской промышленности от импортных машин и низкий уровень конкурентоспособности отечественного машиностроения.

Однако в большинстве исследований отсутствует статистически обоснованная характеристика степени распространённости российских паровых машин в промышленности, в том числе по отраслевым и региональным срезам (губерниям и областям). Цель настоящего исследования — определить, в какой мере во второй половине 1870-х гг., на начальном этапе дореволюционной индустриализации, отечественная промышленность была способна удовлетворить внутренний спрос на паровые машины, а также установить, из каких стран поступало импортное оборудование и как это влияло на показатели мощности предприятий. Анализ проводится с учетом отраслевых и региональных различий.

Основным источником стали «Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи», опубликованные в 1882 г. и содержащие данные, собранные Центральным Статистическим комитетом (ЦСК) в 1875-1878 гг. [\[7\]](#). Подобная инициатива ЦСК стала следствием обсуждения вопроса об использовании паровых двигателей, состоявшегося в 1874 г. в ходе очередного съезда Постоянной комиссии Международного статистического конгресса. После этого в декабре 1874 г. ЦСК разослал губернаторам составленные вопросные листы, заполнение которых должно было дать достаточно полную картину использования паровых двигателей разного типа и мощности. В программу обследования были включены и железные дороги, и торговые и военные суда, однако в контексте рассматриваемой в данной статье темы представляют интерес результаты обследования промышленных предприятий. Сбор сведений, в соответствии с циркуляром ЦСК губернаторам, должны были производить либо инженеры, состоявшие в штате строительных отделений губернских правлений, либо другие должностные лица, обладавшие необходимыми для выполнения этой работы техническими знаниями.

Все материалы в этом издании объединены в несколько групп, при этом применительно к промышленности выделяется отдельно горнодобыча, а среди обрабатывающих производств металлическая, «производство машин, аппаратов, орудий, инструментов, экипажей и их частей», «производство изделий из стекла, глины, земли и камня», кожевенное производство, обработка волокнистых веществ, писчебумажное производство, «производство питательных веществ и других предметов потребления», химическая отрасль, типографии и литографии, «производство из дерева, пробки, кости, каучука, гуттаперчи и подобных веществ». Здесь отдельные группы производств не случайно приведены в точной формулировке источника, поскольку, очевидно, что классификация их отличается от принятой впоследствии фабричной инспекцией и наиболее часто используемой в исследовательской литературе, посвященной вопросам экономического и социального развития России конца XIX – начала XX вв. Данное обстоятельство снижает возможности использования материалов этого источника для компаративного анализа, который позволил бы сравнить показатели оснащенности паровыми машинами российских промышленных предприятий на разных хронологических этапах. Таким образом, при использовании данных «Материалов» необходимо иметь в

виду, что в приведенных в нем таблицах в графе «число заведений» указано количество предприятий / производств / учреждений, которые использовали паровые котлы и/или паровые двигатели. При этом нет возможности получить представление о том, какую долю от общего числа предприятий той или иной отраслевой группы они составляют. Таким образом, источник дает представление о весьма ограниченной группе промышленных предприятий. Возможно, в этом причина того, что данные материалы не нашли отражения в работах советских авторов, посвященных характеристике промышленной статистики Российской империи пореформенного периода [\[8, 9\]](#).

Несмотря на упомянутые выше недостатки данного источника (впрочем, это может быть отнесено, практически, к любому изданию промышленной статистики рассматриваемого периода) с учетом уровня детализации собранных сведений, эти материалы дают ценную статистику для среза второй половины 1870-х гг., т.е. крайне важного периода, который для России может рассматриваться как непосредственно предшествующий индустриализации. Кроме того, ценность данного источника повышает тот факт, что в обследование вошла не только Европейская часть России, но и западные губернии, а также Сибирь. Последнее обстоятельство особенно значимо, поскольку, во-первых, даже в начале XX в. далеко не все экономические и социальные обследования охватывали сибирские и дальневосточные губернии и области, а во-вторых, можно увидеть, что уже накануне индустриализации восточные регионы империи начинали использовать современные технологии и источники энергии. И отдельный интерес представляет статистика, позволяющая определить страну-производителя паровых машин, установленные на российских предприятиях, размещавшихся в различных губерниях и областях империи.

В историографии сложился устойчивый тезис о том, что дореволюционная индустриализация России строилась почти исключительно на импортном, прежде всего европейском, оборудовании и заимствованных технологиях. Но в фокусе нашего внимания в данный момент период, который непосредственно предшествует старту индустриального рывка. В связи с этим безусловный интерес представляет вопрос, насколько российская промышленность в тот период способна была удовлетворить собственную потребность в паровых котлах и паровых двигателях. Не случайно этот вопрос неоднократно становился предметом обсуждения в различных комиссиях и комитетах Министерства финансов в 1850-х – 1870-х гг. в контексте определения основ таможенной политики. В ходе дискуссий одни высказывались за введение таможенных пошлин на импортное оборудование для промышленных предприятий для стимулирования и защиты собственного производства, другие полагали, что успешное развитие отечественного машиностроения зависит от «удешевления чугуна и железа, улучшения путей сообщения и технического образования служебного персонала и рабочих» [\[10, с. 433\]](#). В итоге принятый в 1857 г. таможенный тариф сохранил беспошлинный импорт машинного оборудования в Россию. В 1861 г. был разрешен беспошлинный ввоз чугуна и железа для российских машиностроительных заводов, что рассматривалось как альтернатива повышению таможенного тарифа на импортируемое оборудование. В качестве стимулирующей меры правительство в 1860-х гг. более активно размещало заказы на российских машиностроительных предприятиях, выпускавших производственное оборудование, ограничивая при этом размещение подобных заказов за границей. Характеризуя процесс обсуждения в специально созданном Особом присутствии таможенного тарифа 1868 г., Ю.А. Петров обращает внимание на выступления некоторых участников этой дискуссии, в которых подчеркивалось, что российские предприниматели предпочитают приобретать импортное

оборудование (включая паровые машины), а не российское, несмотря на то, что «расходы на транспортировку зарубежной техники в Россию составляли 5-15% ее стоимости» [\[10, с. 436-437\]](#).

Тариф 1868 г. устанавливал пошлины на промышленное оборудование, включая и паровые машины, в размере 30 коп. с пуда, в то время как для паровозов размер пошлины был выше более чем вдвое и составлял 75 коп. с пуда. Тем не менее этот тариф заложил основы таможенного покровительства российского машиностроения, что распространялось и на производство паровых машин [\[10, с.437-438\]](#).

«Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи» представляют данные о паровых котлах и машинах с разбивкой по 13-ти групп производств. В составе этих отраслевых групп присутствует сельское хозяйство и такие объекты городской инфраструктуры как водопроводы, бани, прачечные, учебные мастерские, «пневматические лечебницы». На наш взгляд такой подход является вполне оправданным. Во-первых, когда мы смотрим, какие же производства авторы издания рассматривают как сельскохозяйственные, то обнаруживаем, что в их числе фигурируют «мукомольные мельницы», «маслобойни», «лесопильные заводы», «добывание торфа», т.е. производства, которые, очевидно, относятся к промышленному сектору, и в начале XX в. закономерно будут включены в классификацию промышленных производств, составленную фабричной инспекцией. Во-вторых, перечисленные выше объекты городской инфраструктуры также со временем попадут в орбиту контроля фабричных инспекторов и будут представлять собой отдельную группу производств, войдут в обследование при проведении промышленной переписи. Поэтому, на наш взгляд, в данном случае эти группы производств логично учитывать при анализе статистики паровых двигателей.

Согласно программе обследования, составленной ЦСК в соответствии с международными наработками и классификацией промышленных производств, удалось учесть значительное количество предприятий. Во всяком случае, количество учтенных в этом издании промышленных заведений заметно превосходит аналогичный показатель, подсчитанный нами на основе «Указателя фабрик и заводов» П.А. Орлова [\[11\]](#). Так, если взять три показателя – количество предприятий с паровыми машинами, количество паровых машин (включая стационарные и локомобили) и их мощность, - то можно обнаружить, что издание ЦСК учитывает значительно большее количество объектов в сравнении с «Указателем» П.А. Орлова, составленным на основе сведений Департамента торговли и мануфактур. В издании ЦСК суммарно по 13-ти группам промышленных производств учтено 6027 предприятий, на которых установлено 8006 паровых машин общей мощностью 129729 л.с. Соответствующие показатели, подсчитанные нами на основе «Указателя» Орлова составляют 757 предприятий, 1906 паровых машин мощностью 37154 л.с. Разница в 8 раз, 4,2 раза и 3,5 раза соответственно. Существенная причина такого заметного расхождения в количестве объектов учета заключается в том, что в издании Департамента торговли и мануфактур в группе производств по обработке пищевых продуктов «по многим уездам, даже целым губерниям вовсе не оказывается установленных ведомостей» [\[11, с. 396\]](#). И даже если предприятие присутствует в списке работающих, то часто кроме владельцев и адреса никакой другой информации о нем нет. В издании ЦСК эта группа производств представлена самым большим количеством промышленных заведений (см. Таблицу 1). Конечно, было бы смелым утверждать, что ЦСК смог учесть все предприятия с паровыми

двигателями, но однозначно, в этом издании информация гораздо более полная в сравнении с «Указателем» Орлова, который заметно чаще привлекается исследователями.

В Таблице 1 представлены данные о количестве и мощности паровых двигателей в промышленности Российской империи во второй половине 1870-х гг. для отдельных групп производств по данным ЦСК, в Таблице 2 – аналогичные сведения, но подсчитанные нами в процентном выражении.

Таблица 1. Количество и мощность паровых двигателей на российских предприятиях по различным группам производств во второй половине 1870-х гг.

Группы производств	Кол-во предприятий	Кол-во паровых котлов	Постоянных паровых машин		Локомотивов		Всего	
			кол-во	л.с.	кол-во	л.с.	кол-во	л.с.
Группа I	1243	32	30	274	1439	12731	1469	13005
Группа II	167	299	161	4307	141	1486	302	5793
Группа III	221	563	363	9910	64	480	427	10390
Группа IV	187	563	442	9921	81	682	523	10603
Группа V	55	72	61	937	13	162	74	1099
Группа VI	219	268	215	5452	50	513	265	5965
Группа VII	38	54	38	564	4	39	42	603
Группа VIII	549	1477	1081	33993	70	671	1151	34664
Группа IX	90	245	167	4292	4	60	171	4352
Группа X	2942	4761	3053	36902	165	1500	3218	38402
Группа XI	143	208	164	2954	16	152	180	3106
Группа XII	39	46	39	246	3	13	42	259
Группа XIII	134	228	135	1436	7	52	142	1488
Группы I - XIII	6027	8816	5949	111188	2057	18541	8006	129729

Источник: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С. 136-139.

Примечание: Группы производств в соответствии со сведениями источника: I – производства, относящиеся к сельскому хозяйству, II – добывание полезных ископаемых, III – производство металлов и металлических изделий, IV – производство машин, оружия, аппаратов, орудий, инструментов, экипажей и их частей, V – производство изделий из стекла, глины, земли и камня, VI – производство из дерева, пробки, кости, каучука, гуттаперчи и подобных веществ, VII – кожевенное производство, VIII – производство изделий из волокнистых веществ, IX – писчебумажное производство, X – производство питательных веществ и других предметов потребления, XI – химические производства, XII – типографии и литографии, XIII – водопроводы, бани, прачечные, лечебницы и учебные мастерские.

Таблица 2. Количество и мощность паровых двигателей на российских предприятиях по различным группам производств во второй половине 1870-х гг. (в % от общероссийских показателей)

Группы производств	Кол-во предприятий	Кол-во паровых котлов	Постоянных паровых машин		Локомотивов		Всего	
			кол-во	л.с.	кол-во	л.с.	кол-во	л.с.
Группа I	20,6	0,4	0,5	0,2	70,0	68,7	18,3	10,0
Группа II	2,8	3,4	2,7	3,9	6,9	8,0	3,8	4,5
Группа III	3,7	6,4	6,1	8,9	3,1	2,6	5,3	8,0
Группа IV	3,1	6,4	7,4	8,9	3,9	3,7	6,5	8,2
Группа V	0,9	0,8	1,0	0,8	0,6	0,9	0,9	0,8
Группа VI	3,6	3,0	3,6	4,9	2,4	2,8	3,3	4,6
Группа VII	0,6	0,6	0,6	0,5	0,2	0,2	0,5	0,5
Группа VIII	9,1	16,8	18,2	30,6	3,4	3,6	14,4	26,7
Группа IX	1,5	2,8	2,8	3,9	0,2	0,3	2,1	3,4
Группа X	48,8	54,0	51,3	33,2	8,0	8,1	40,2	29,6
Группа XI	2,4	2,4	2,8	2,7	0,8	0,8	2,2	2,4
Группа XII	0,6	0,5	0,7	0,2	0,1	0,1	0,5	0,2
Группа XIII	2,2	2,6	2,3	1,3	0,3	0,3	1,8	1,1
Группы I - XIII	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник: подсчитано по данным, приведенным в Таблице 1.

В Таблицах 1 и 2 заметно, что с большим преимуществом в сравнении с остальными группами производств впереди по количеству и доле от общих показателей по всем отраслям предприятий с паровыми машинами, их количеству и мощности идут группы X (пищевая отрасль), I («производства, относящиеся к сельскому хозяйству», но выше уже отмечалось, что на самом деле это предприятия, которые в большей степени относятся к группе пищевых производств) и VIII (текстильная, включая обработку хлопка, шерсти, шелка, льна). Лидерство этих отраслевых групп представляется вполне логичным с учетом их более высокой доли в структуре рабочей силы в промышленности и стоимости производимой промышленной продукции.

В Таблице 3 приведены средние показатели мощности одной паровой машины и в расчете на одно предприятие для разных групп производств. Это позволяет посмотреть, предприятия каких отраслей были оснащены более мощными паровыми двигателями.

Таблица 3. Средняя мощность паровых машин (в л.с.) в расчете на одно предприятие и средняя мощность одной паровой машины в российской промышленности во второй половине 1870-х гг.

Группы производств	Мощность паровых машин в расчете на 1 предприятие	Средняя мощность одной паровой машины
Группа I	10	9
Группа II	35	19
Группа III	47	24
Группа IV	57	20

Группа V	20	15
Группа VI	27	23
Группа VII	16	14
Группа VIII	63	30
Группа IX	48	25
Группа X	13	12
Группа XI	22	17
Группа XII	7	6
Группа XIII	11	10
Группы I - XIII	22	16

Источник: подсчитано по данным Таблицы 1.

Как показывает Таблица 3, самый высокий показатель мощности паровых машин в расчете на одно предприятие (63 л.с.) относится к VIII группе производств, в которую входят текстильные предприятия. На втором месте с показателем 57 л.с. группа IV, в которую, очевидно, были объединены предприятия машиностроительные и выпускающие военную продукцию. На третьей и четвертой позициях с очень близкими показателями – 48 л.с. и 47 л.с. – находятся соответственно группы IX (писчебумажное производство) и III (металлургия и металлообработка). Анализируя показатель средней мощности одной паровой машины, вновь видим в лидерах VIII отраслевую группу (30 л.с.), на второй и третьей позициях почти с одинаковыми показателями 25 л.с. и 24 л.с. соответственно группы IX (писчебумажное производство) и III (металлургия и металлообработка), и сразу следом за ними – группа VI (23 л.с.), в которую были включены предприятия по обработке дерева, кости и т.п. Такое распределение представляется вполне логичным с учетом отраслевой структуры промышленности в рассматриваемый период. И лидерство текстильной отрасли объясняется, прежде всего, активным ее развитием с начала XIX в., что сопровождалось импортом различного оборудования, включая паровые машины.

Еще один показатель, представляющий важный для характеристики энергетической базы промышленного производства, это мощность двигателей в расчете на одно предприятие и средняя мощность одной паровой машины на уровне отдельных губерний и областей Российской империи (см. Таблицу 3).

Таблица 3. Средняя показатели мощности паровых машин на предприятиях отдельных губерний и областей Российской империи во второй половине 1870-х гг. (л.с.)

Губернии и области	Мощность паровых машин в расчете на 1 предприятие	Средняя мощность одной паровой машины	Губернии и области	Мощность паровых машин в расчете на 1 предприятие	Средняя мощность одной паровой машины
Архангельская	36,1	27,8	Саратовская	13,1	13,5
Астраханская	22,5	18,0	Симбирская	18,5	14,0
Бессарабская	13,1	10,3	Смоленская	11,5	10,8
Виленская	2,2	25,2	Таврическая	15,0	11,7
Витебская	8,5	9,7	Тамбовская	16,8	15,2

Губерния	1870	1871	Губерния	1870	1871
Владимирская	73,1	24,8	Тверская	27,6	16,8
Вологодская	11,3	20,1	Тульская	8,3	10,1
Волынская	62,7	10,1	Уфимская	69,8	24,3
Воронежская	12,2	13,6	Харьковская	16,2	10,8
Вятская	15,4	21,2	Херсонская	16,7	15,7
Гродненская	3,9	11,5	Черниговская	26,8	10,1
Обл. Войска Донского	16,1	12,5	Эстляндская	7,3	7,9
Екатеринославская	18,4	13,3	Ярославская	18,6	18,4
Казанская	29,2	20,1	Варшавская	32,6	14,7
Калужская	21,7	19,4	Калишская	10,9	15,8
Киевская	30,6	11,3	Келецкая	32,0	22,0
Ковенская	17,5	15,0	Ломжинская	3,8	11,1
Костромская	38,1	39,0	Люблинская	24,0	9,8
Курляндская	9,0	8,7	Петроковская	37,4	29,4
Курская	31,0	12,0	Плоцкая	4,7	9,6
Лифляндская	16,3	14,5	Радомская	21,2	11,8
Минская	2,1	19,3	Сувалкская	2,9	12,8
Могилевская	2,1	11,2	Седлецкая	17,0	10,7
Московская	37,2	19,6	Бакинская	22,1	8,9
Нижегородская	41,3	24,6	Кубанская обл.	9,6	12,0
Новгородская	11,1	12,2	Ставропольская	3,4	15,8
Олонецкая	24,7	14,5	Тифлисская	29,7	14,8
Оренбургская	31,7	17,3	Акмолинская	3,7	5,5
Орловская	17,3	14,4	Амурская	44,0	12,6
Пензенская	7,3	14,1	Енисейская	23,6	17,4
Пермская	58,0	27,4	Забайкальская	23,5	12,2
Подольская	18,1	10,9	Иркутская	7,0	18,7
Полтавская	9,9	11,5	Семипалатинская	3,8	7,5
Псковская	2,1	7,5	Сыр-Дарьинская	1,3	5,0
Рязанская	23,9	16,9	Тобольская	8,8	13,8
Самарская	8,8	10,2	Томская	2,4	9,0
С.-Петербургская	59,0	30,5	Якутская	5,0	5,0

Источник: подсчитано по: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С. 136-139.

Как показывает Таблица 3, во второй половине 1870-х годов распределение мощности паровых двигателей по губерниям Российской империи демонстрирует значительную территориальную неравномерность, отражающую уровень промышленного развития различных регионов страны. На Рис. 1 и 2 представлены губернии-лидеры по этим показателям.

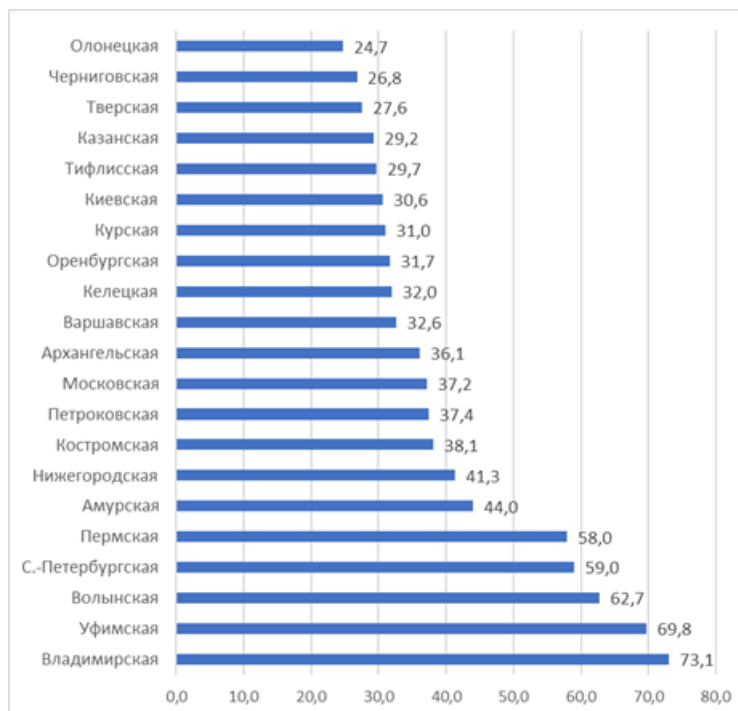


Рис. 1. Средняя мощность паровых машин в расчете на одно предприятие, по губерниям. 1875 – 1878 гг.

Источник: Таблица 3.

При анализе данных, представленных на Рис. 1 можно сделать интересные и важные наблюдения. В топ-3 губерний по показателю мощности двигателей в расчете на одно предприятий не вошли ни Москва, ни С.-Петербург. На первом месте Владимирская губерния, на втором – Уфимская, на третьем – Волынская, и только на четвертой позиции находим С.-Петербургскую. Такой расклад объясняется тем, что в это время во Владимирской губернии уже существует немалое количество фабричных производств, располагающих современной энергетической базой и оборудованием. Присутствие среди лидеров Уфимской и Пермской губерний также представляется логичным с учетом развитой там металлургической базы и производств по обработке металла, что требует и двигателей более высокими показателями мощности. Кроме того, с большой долей вероятности, можно предположить, что в двух столичных губерниях обследование в большей степени чем в других регионах охватило не только крупные предприятия, но и фабрики и заводы небольшие, на которых, соответственно, и мощность двигателей была меньше. Это обстоятельство могло влиять на показатель мощности в расчете на одно предприятие.

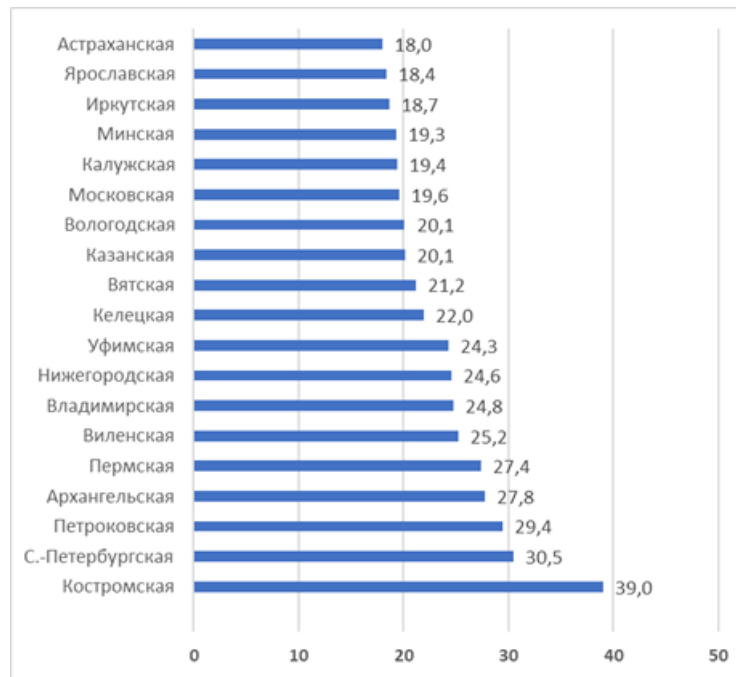


Рис.2. Средняя мощность одной паровой машины, по губерниям. 1875 – 1878 гг.

Источник: Таблица 3.

На Рис. 2 среди лидеров видим губернии, которые являлись промышленными центрами различных регионов. Причем, в отраслевой структуре учтенных в источнике предприятий с работающими паровыми машинами наибольший удельный вес имеют металлургия, металлообработка, машиностроение и текстильная отрасль, т.е. те группы производств, которые выше отмечались в числе лидеров по этому показателю.

Показатель мощности паровых машин, установленных на предприятии, зависел и от страны-производителя оборудования. Поэтому далее рассмотрим, какую долю составляло импортное оборудование (паровые машины) и какие-страны производители доминировали на этом рынке (см. Рис. 3 – 5).

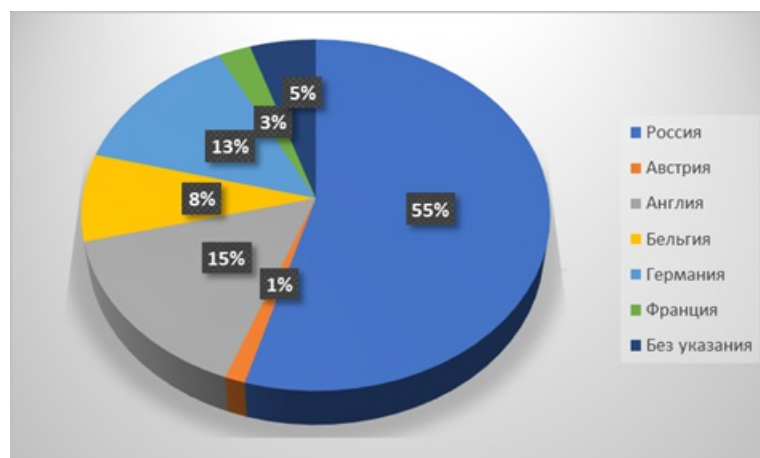


Рис. 3. Доля паровых котлов (от их общего количества) на российских промышленных предприятиях в зависимости от страны-производителя. 1875-1878 гг.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

Рис. 3 дает представление о том, паровые котлы каких стран-производителей использовались на российских промышленных предприятиях во второй половине 1870-х

гг. Как видим, более половины (55%) этого вида оборудования были отечественными, то есть производились на российских предприятиях. На втором месте – котлы английского производства (15%), на третьем – привезенные из Германии (13%), четвертом – бельгийские (8%), и лишь 3% приходилось на долю Франции.

На Рис. 4 представлен аналогичный показатель, но уже для паровых двигателей.

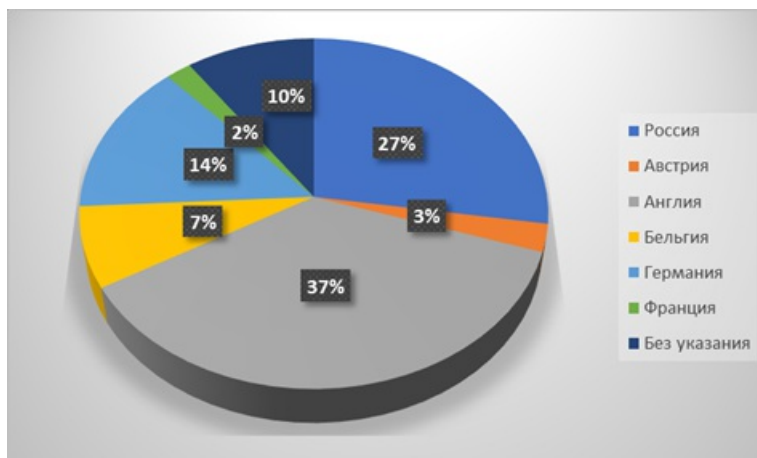


Рис. 4. Доля паровых двигателей (от их общего количества) на российских промышленных предприятиях в зависимости от страны-производителя. 1875-1878 гг.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

Если, как мы видели на Рис. 3, паровыми котлами Россия накануне вступления в период индустриализации более чем на половину могла обеспечить себя самостоятельно, то ситуация с паровыми двигателями иная. На Рис. 4 видно, что в 1875-1878 гг. 37% работавших в российской промышленности паровых двигателей были произведены английскими фирмами, 27% - российскими компаниями, 14% - немецкими, 7% - бельгийскими и только 2% - французскими.

Сохранилось немало свидетельств о достаточно высоком накале конкурентной борьбы за российский рынок между иностранными компаниями-производителями паровых котлов и машин, особенно между бельгийскими и английскими. Подобная конкуренция имела следствием стремление повысить характеристики собственного оборудования – повысить экономичность и снизить расходы топлива. В середине XIX в. владельцы российских предприятий активно покупали паровые машины разных типов у английских (например, Фербена в Манчестере или Гика в Бостоне) и бельгийских (например, заводы Жилена, Братьев Брелье, Джона Коккерия) производителей в том числе и потому, что «в структуре производства отечественных заводов преобладали паровые машины устаревших конструкций, внедрение новых передовых моделей происходило медленно» [\[12, с.207\]](#).

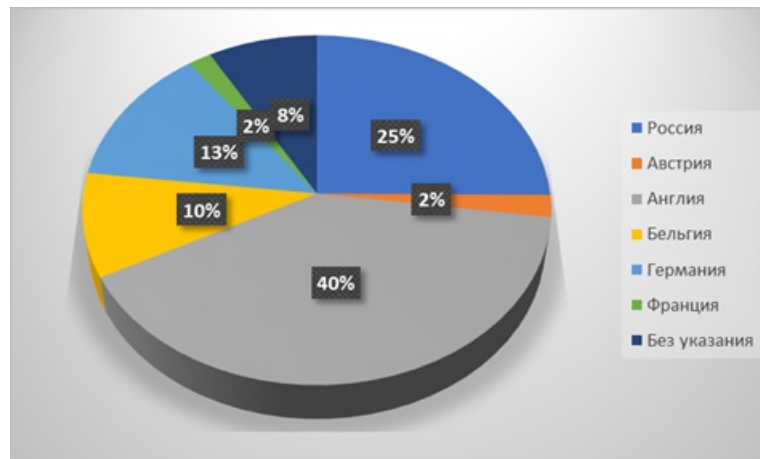


Рис. 5. Доля паровых двигателей (от их общей мощности в л.с.) на российских промышленных предприятиях в зависимости от страны-производителя. 1875-1878 гг.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

На Рис. 5 можно увидеть, какую долю составляли паровые двигатели, произведенные в разных странах, по показателю их общей суммарной мощности. И здесь безусловным лидером выступает Англия, поскольку на нее приходится 40% общей мощности. На втором месте российские двигатели, дающие суммарно 25% от всех «паровых лошадок», затем идут Германия (13%) и Бельгия (10%). Сопоставление данных Рис. 5 и 6 заставляет предположить, что средняя мощность одного двигателя от разных стран-производителей может заметно различаться.

Данные источника позволили рассчитать среднюю мощность одного двигателя в зависимости от страны производства. Первое место по этому показателю бельгийские двигатели (средняя мощность одного двигателя составила 20,7 л.с.), на втором месте английские двигатели, средняя мощность которых составила 17,68 л.с., на третьем – произведенные в Германии (14,94 л.с.). Однако аналогичный показатель для двигателей российского производства почти не отличается от германского и составляет 14,78 л.с. Французские паровые двигатели также проигрывают совсем немного (их средняя мощность составляет 14,41 л.с.).

В контексте сказанного выше возникает вопрос о том, какие двигатели (производившиеся в какой стране) преобладали на предприятиях отдельных губерний и областей Российской империи. Этим во многом будут определяться средние губернские показатели мощности паровых машин и мощность в расчете на одно предприятие.

Представление об этом дают Рис. 6 – 9.

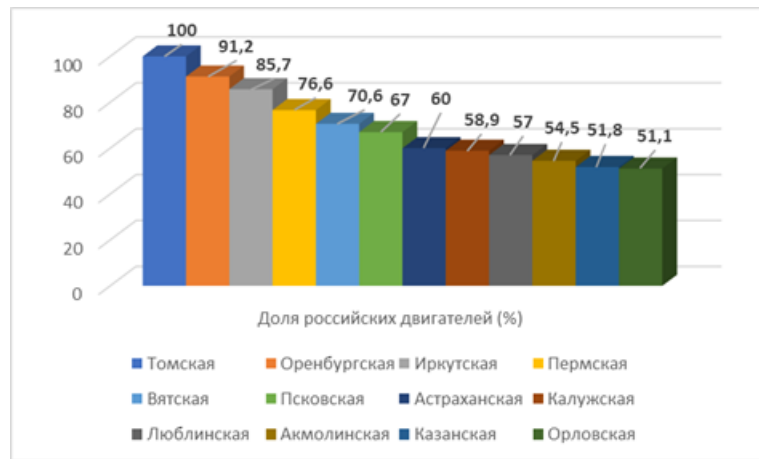


Рис. 6. Доля российских двигателей в общей структуре мощности (в л.с.) двигательной силы на промышленных предприятиях в губерниях Российской империи.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

На Рис. 6 представлены губернии, в промышленности которых доля российских двигателей составляла более половины. Заметим, что здесь практически нет губерний/областей, которые традиционно относятся к числу наиболее развитых в промышленном отношении. При этом здесь присутствуют Сибирские губернии: Томская, полностью работавшая на паровых двигателях российского производства, Тобольская (78,2%), Иркутская (85,7%). Кроме того, в Енисейской губернии 45,6% мощности паровых двигателей также приходилось на российских производителей. Для Акмолинской области этот показатель составляет 54,5%, для Семипалатинской – 46,7%.

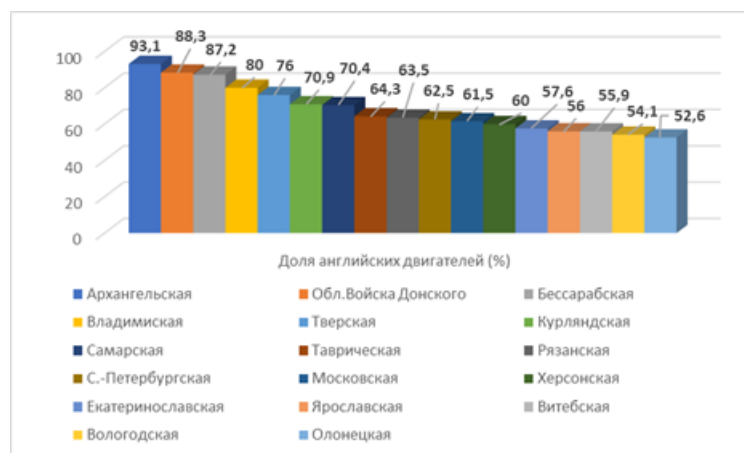


Рис. 7. Доля английских двигателей в общей структуре мощности (в л.с.) двигательной силы на промышленных предприятиях в губерниях Российской империи.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

На Рис. 7 представлены губернии, в промышленности которых доля английских двигателей составляла более половины от их общей мощности. Показательно, что паровые двигатели английского производства составляли более половины общей их мощности в промышленно развитых губерниях (Московская, С.-Петербургская, Владимирская). Кроме того, очевидно, что при выборе компании-поставщика сказывались сложившиеся издавна экономические контакты (так, например, английские двигатели давали более 93% их общей мощности в Архангельской губернии).

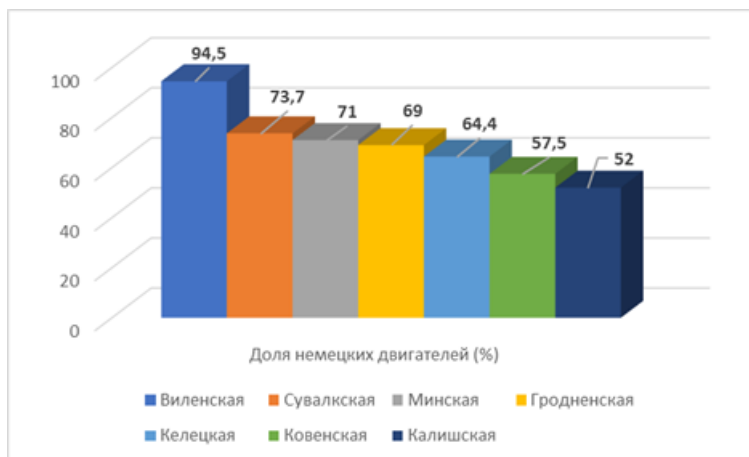


Рис. 8. Доля немецких двигателей в общей структуре мощности (в л.с.) двигательной силы на промышленных предприятиях в губерниях Российской империи.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

На Рис. 8 представлены губернии, в промышленности которых доля немецких двигателей составляла более половины. Как показывает Рис. 8 среди губерний, где в структуре мощности паровых двигателей преобладали «немцы», мы видим западные регионы империи, которые в силу территориальной близости и сложившихся ранее экономических, деловых контактов и предпочитали закупать оборудование в Германии.

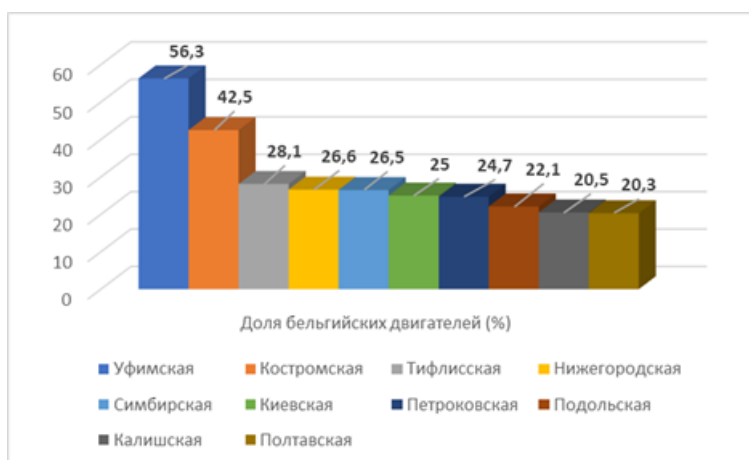


Рис. 9. Доля бельгийских двигателей в общей структуре мощности (в л.с.) двигательной силы на промышленных предприятиях в губерниях Российской империи.

Источник данных: Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. С.164-167.

На Рис. 9 представлены губернии, в промышленности которых достаточной высокой была доля бельгийских двигателей от суммарного показателя их мощности.

В целом же при выборе производителя паровых котлов и машин владельцы предприятий ориентировались на качественные характеристики оборудования, свои финансовые возможности, отраслевую и иные характеристики собственного производства. При этом если промышленность европейской части страны все-таки по большей своей части работала на иностранном оборудовании, то предприятия, расположенные в восточной части империи, устанавливали преимущественно оборудование, выпущенное на

российских предприятиях. Как правило, российские производители выпускали и паровые котлы, и паровые двигатели разных типов на одних и тех же предприятиях. Если в первой половине XIX в. одними из наиболее известных в этой отрасли были Выксунские заводы, принадлежавшие Шепелевым, то начиная с середины XIX в. все большую силу набирают предприятия Мальцовых (в частности, Людиновский завод).

Важной чертой данного этапа развития промышленного производства в империи (1840-е – 1870-е гг.) является все более заметный процесс его децентрализации, происходит усложнение отраслевой структуры не только в общероссийском масштабе, но и в рамках отдельных регионов, губерний и областей. Также усиливаются межотраслевые и межрегиональные связи, что приводит к появлению комбинированных производств, объединяющих в рамках одной компании нескольких предприятий, на более раннем этапе представлявших разные фазы производственного цикла. В контексте этих перемен значением технологической составляющей неуклонно росло, требовало более крупных капиталовложений. Представляется важным, что несмотря на высокую долю импортируемой техники и двигательной силы, уже на данном этапе машиностроительные предприятия начали производить различные типы паровых двигателей, спрос на которые неуклонно возрастал. Российские инженеры и техники были непосредственно включены в процесс совершенствования и адаптации к местным условиям заимствованных иностранных технологий, добиваясь зачастую заметных успехов. Но не будем забывать, что дело не ограничивалось заимствованиями, и инженерная мысль России уже к началу индустриального рывка 1880-х гг. продемонстрировала способность рождать собственные технологии, внедрявшиеся в производство и позволявшие существенно улучшить качество производимых изделий и объемы выпуска.

Библиография

1. Струмилин С.Г. Промышленный переворот в России. М.: ОГИЗ, 1944. 48 с.
2. Соловьева А.М. Промышленная революция в России в XIX в. М.: Наука, 1990. 272 с.
3. Пажитнов К.А. Очерки истории текстильной промышленности дореволюционной России. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 427 с.
4. Струмилин С.Г. История черной металлургии в СССР. Т.1. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 536 с.
5. Металлургическая промышленность России XVIII – XX вв. / Отв. ред. Н.М. Арсентьев, В.В. Запарий. Екатеринбург: Изд. центр Историко-социол. ин-та МГУ им. М.П. Огарева, 2007. 368 с.
6. Алексеев В.В., Гаврилов Д.В. Металлургия Урала с древнейших времен до наших дней. М.: Наука, 2008. 886 с. EDN: QMZYMZ
7. Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи. СПб., 1882. 275 с.
8. Рыбаков Ю.Я. Промышленная статистика России XIX в. Источниковедческое исследование. М.: Изд-во "Наука", 1976. 280 с.
9. Массовые источники по социально-экономической истории России периода капитализма / Отв. ред. И.Д. Ковальченко. М.: Изд-во "Наука", 1979. 416 с.
10. Петров Ю.А. Государственное регулирование импорта промышленных машин в Россию, середина XIX в. – 1914 г. // Экономическая история: Ежегодник. 2011/2012. М.: РОССПЭН, 2012. С.431-484.
11. Орлов П.А. Указатель фабрик и заводов Европейской России с Царством Польским и Великим княжеством Финляндским. Материалы для фабрично-заводской статистики.

СПб.: Типография братьев Пантелеевых, 1881. 754 с.

12. Арсентьев Н.М., Дубодел А.М. Промышленная Россия первой половины XIX века: Замосковский горный округ в планах и чертежах. М.: Наука, 2004. 323 с. EDN: QPANHUL

Результаты процедуры рецензирования статьи

Рецензия выполнена специалистами [Национального Института Научного Рецензирования](#) по заказу ООО "НБ-Медиа".

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов можно ознакомиться [здесь](#).

Рецензия

на статью «Энергетическая база промышленности Российской империи накануне индустриального подъема (по данным статистики паровых машин 1870-х гг.)»

Представленная на рецензирование статья посвящена комплексному анализу формирования и развития энергетической основы промышленности Российской империи во второй половине XIX столетия, в особенности в 1870-е гг., что позволяет рассматривать данный труд как значимый вклад в историографию отечественного промышленного и экономического развития. Предметом исследования является структура и география распространения паровых машин в промышленности империи, а также соотношение отечественного и импортного оборудования, выявляемое на основе детального изучения статистических материалов Центрального статистического комитета 1875–1878 гг. Тем самым автор предпринимает попытку реконструкции энергетической базы дореволюционной промышленности в один из важнейших переходных периодов, непосредственно предшествующих индустриализации.

Методологическая основа исследования демонстрирует взвешенное сочетание количественного и сравнительно-исторического подходов, что особенно ценно в свете сохраняющегося дефицита источников по промышленной статистике пореформенного времени. Автор использует статистику паровых машин не только как самостоятельный предмет анализа, но и как показатель шире понимаемого технологического развития, что придает исследованию междисциплинарный характер, объединяя методы экономической истории, статистики и источниковедения. Особого упоминания заслуживает корректная и тщательно аргументированная интерпретация данных ЦСК, с учетом их специфики и ограничений, что свидетельствует о высокой источниковедческой культуре автора.

Актуальность статьи очевидна, поскольку вопрос о характере и степени технологической самостоятельности России в преддверии индустриального подъема сохраняет значимость как в научном, так и в общественном дискурсе. В условиях современных сравнительных исследований экономических моделей индустриализации различных стран анализ раннего этапа формирования энергетической базы российской промышленности позволяет по-новому взглянуть на предпосылки экономического роста конца XIX – начала XX вв. Статья, безусловно, расширяет представления о роли отечественного машиностроения в структуре промышленного производства и ставит под сомнение ряд устоявшихся стереотипов о полной зависимости России от иностранного оборудования.

Научная новизна работы заключается в комплексном использовании ранее почти не вводившегося в широкий научный оборот источника – издания «Материалы для статистики паровых двигателей в Российской империи» (СПб., 1882), а также в попытке выстроить детальную картину отраслевого и регионального распределения паровых машин. Автор не ограничивается простым статистическим описанием, а стремится выявить динамические закономерности: различия в мощности двигателей по отраслям,

региональные контрасты, соотношение отечественного и иностранного оборудования, а также корреляции между уровнем индустриализации и типом используемых паровых установок. Все это позволяет рассматривать статью как один из наиболее обстоятельных и методологически выдержанных опытов в области исторической энергетики промышленности XIX века.

Стиль изложения отличается академической точностью и последовательностью аргументации. Автор избегает излишней публицистичности, сохраняя строго научный тон и логическую целостность повествования. Структура статьи продумана и внутренне упорядочена: сначала обозначаются цели и задачи исследования, затем раскрывается источниковая база, описывается структура используемых статистических данных, после чего следуют аналитические разделы с таблицами, диаграммами и комментариями. Особенно удачным представляется сочетание текстового и графического материала – многочисленные таблицы и рисунки, наглядно иллюстрирующие территориальные и отраслевые различия, значительно повышают восприятие материала и придают исследованию убедительность и визуальную целостность. Следует отметить, что автор грамотно соотносит описательную часть с аналитической, не перегружая текст избыточными цифровыми данными, но при этом обеспечивая достаточную аргументацию каждого тезиса.

Содержание статьи свидетельствует о глубокой осведомленности автора в историографии вопроса. Он демонстрирует критический подход к существующим концепциям, в частности, к традиционному представлению о всецело импортозависимом характере русской индустриализации, приводя убедительные доказательства частичной самодостаточности отечественного машиностроения уже в 1870-е гг. При этом апелляция к оппонентам выдержана корректно и академично: автор не противопоставляет свою позицию полемически, а стремится развить и уточнить существующие научные трактовки, указывая на их неполноту в контексте привлеченного источника.

Библиографический аппарат статьи построен добросовестно и системно. Автор опирается как на классические труды, посвященные промышленному перевороту и дореволюционной экономике России (включая исследования Петрова, Орлова и др.), так и на новейшие издания, относящиеся к проблематике статистических источников и промышленной политики XIX века. При этом источники и литература использованы не механически, а включены в общий логический контекст исследования, что придает работе характер целостного научного анализа, а не простого обзора.

Апелляция к оппонентам представлена в сдержанной и корректной форме: автор последовательно обсуждает положения предшествующих исследователей, выявляя методологические расхождения и пробелы в источниковой базе, однако избегает субъективных оценок и придерживается строгих критериев научной критики. Подобная академическая взвешенность повышает доверие к выводам и делает текст убедительным для специалистов.

Выводы статьи отличаются аргументированностью и внутренней согласованностью. Автор приходит к важному заключению о том, что уже во второй половине 1870-х гг. российская промышленность демонстрировала признаки технологического созревания, выразившиеся в растущей способности удовлетворять внутренний спрос на паровые котлы и частично на двигатели собственного производства. Указание на высокую долю отечественного оборудования в сибирских и уральских губерниях особенно ценно для понимания региональных различий и процессов децентрализации промышленного производства. Работа имеет безусловный интерес для научной аудитории – экономистов, историков, специалистов по истории техники, а также для исследователей, изучающих предпосылки и механизмы индустриального развития России.

Среди преимуществ статьи следует выделить высокий уровень аналитической проработки материала, ясность постановки исследовательских задач, строгую аргументированность и богатство источниковой базы. Наглядность исследования обеспечена обилием таблиц и диаграмм, что способствует глубокому пониманию количественных и структурных характеристик промышленного развития. Привлекательной стороной работы является и сбалансированность между эмпирическим и теоретическим компонентами, что делает ее не только ценным источниковедческим, но и методологическим ориентиром для будущих исследований.

К числу несущественных замечаний можно отнести несколько избыточную насыщенность текста цифровыми сопоставлениями в отдельных разделах, что может несколько затруднить восприятие неспециалистом; кроме того, введение могло бы быть несколько короче и содержать более явное обозначение гипотезы исследования. Тем не менее эти замечания не умаляют общей высокой научной ценности работы.

В целом статья производит впечатление добросовестного исследования, выполненного с достаточной степенью профессиональной компетенции, что позволяет рекомендовать ее к публикации в журнале Исторический журнал: научные исследования.