

При полном или частичном использовании материалов ссылка на данный документ обязательна

Рынок энергетического машиностроения

Обзор выполнен специалистами ООО «Пачоли Консалтинг» по состоянию на сентябрь 2022 г.

Обзор отрасли энергетического машиностроения

Энергетическое машиностроение – производство техники и оборудования для генерации и передачи электрической энергии, а также для других отраслей топливно-энергетического комплекса (нефтегазовое и горно-шахтное машиностроение). Отрасль российского машиностроения, занимающаяся производством первичных двигателей и связанных с ними аппаратов и устройств, для выработки различных энергоносителей (водяного пара, газа и др.).¹

Продукция энергетического машиностроения используется в электроэнергетике (тепловой, газовой, ядерной, гидро-, ветряной и пр.) и промышленном производстве. Ключевыми видами продукции являются газовые, паровые и гидравлические турбины и турбинные двигатели, паровые котлы, ядерные реакторы.

Энергетика характеризуется сложной производственной структурой. Важной особенностью энергетического машиностроительного комплекса является высокая степень отраслевой и территориальной концентрации.

По данным Росстата, в электроэнергетике уже около 45%, всех генерирующих мощностей электростанций России выработали свой парковый ресурс, необходимо их обновление.² В сложившейся неблагоприятной для России экономической и политической ситуации, приостановки импорта продукции машиностроения из США и стран ЕС, вопрос импортозамещения в энергомашиностроении стоит достаточно остро, что требует усиленной работы отечественных производителей.

России необходимо не только перенимать имеющиеся в мире технологии, но и создавать принципиально новое перспективное оборудование и «прорывные» технологии

Мировой рынок

Согласно данным аналитических исследований, ожидается, что спрос на ветряные, паровые и газовые турбины на рынке будет доминировать до 2031 г. Рост спроса на турбины возрастет по прогнозам в связи с быстрым развитием углеводородного сектора, а также различных предстоящих мегаэнергетических проектов. В объемном выражении установленная мощность турбин к 2021 г. составила 97,5 ГВт.

К 2025 г. рынок ветряных турбин станет важным источником возобновляемой электроэнергии в мире, и ожидается, что он сыграет решающую роль в повышении гибкости энергетического сектора. С ростом инициатив по использованию альтернативных источников энергии, таких

¹ Национальная научно-техническая конференция, отрасль энергетического машиностроения - URL: <https://www.nntk-smr.ru/directions/energeticheskoe-mashinostroenie/>

² Федеральная служба государственной статистики (2022) - URL: <https://rosstat.gov.ru/>;

как ветер, гидроэнергия и природный газ, существует очень высокая вероятность наличия турбин, совместимых с различными возобновляемыми источниками.

Ожидается, что к 2040 г. спрос на электроэнергию составит около 39 тыс. ТВт*ч, что, как ожидается, создаст возможности для роста рынка в будущем.

Наибольшую долю в потреблении занимает Азиатско-Тихоокеанский регион, на него приходилось 40,4% от общего объема мировой индустрии турбин в 2021 г., и его доля оценивалась в 72,5 млрд долл. США. Ожидается, что к 2031 г. она достигнет 127,6 млрд долл. США, при ускоренных темпах роста в 6,5%.³ Высокие темпы роста связаны с ростом спроса на электроэнергию в результате растущей индустриализации и более широкого использования электроприборов, в частности в Индии. Наибольшую долю в структуре энергетической инфраструктуры странах Азиатско-Тихоокеанский региона занимают угольные и атомные электростанции, таким образом прогнозируется рост потребления паровых и газовых турбин. При этом, Китай и Индия планируют увеличить долю ветровой энергии в своем энергетическом балансе почти до 26% и 17% к 2030 г.

На долю европейских стран и США приходится около 38% рынка. Ожидается, что технологические достижения будут стимулировать рынок турбин в регионе в ближайшем будущем, в основном в отрасли ветроэнергетики. Непрерывный технологический прогресс побуждает производителей турбин в Европе разрабатывать турбины с повышенной энергоэффективностью. При этом среднегодовые темпы роста прогнозируются на уровне 2% к 2031 г.

На Ближний Восток, Африку и Латинскую Америку приходится относительно незначительная доля всего мирового бизнеса турбин.

В отраслевом разрезе, мировой рынок газовых турбин по прогнозам на 2022 г. достигнет объема в 19,7 млрд долл. США и до 2032 г., как ожидается, достигнет 29,15 млрд долл. США при среднегодовом темпе роста в 4%. В ближайшие несколько лет ожидается значительный рост рынка в регионе Северной Америки и Европы. Это увеличение связано с выводом из эксплуатации крупнейшего в регионе предложения электростанций, а также стремлением к переходу к зеленой энергетике.

Мировой рынок паровых турбин по результатам 2021 г. достиг объема 16,0 млрд долл. США и до 2031 г. ожидается достигнет оценочной стоимости около 20,0 млрд долл. США. Основными ключевыми факторами, способствующими росту рынка паровых турбин во всем мире, являются рост мирового энергопотребления в основном в азиатских странах, который обусловлен устойчивым восстановлением экономики и развитием технологий производства тепловой энергии.

Мировой рынок турбин достаточно консолидирован, в каждом сегменте доминирует 5-7 компаний, которые контролируют основную долю рынка.

³ Steam Turbine Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027, <https://www.imarcgroup.com/steam-turbine-market>;

Российский рынок

Наиболее развитой из подотраслей российского энергетического машиностроения является производство оборудования для атомной энергетики. Она обеспечивает не только внутренний рынок, но и является крупнейшим на мировом рынке игроком (треть мирового экспорта). Остальные отрасли энергетического машиностроения гораздо более зависимы от импорта. Доля импорта в потреблении паровых и водогрейных котлов составляет 50%, доля импорта в производстве паровых турбин - 26%, гидравлических турбин - 12%. Доля импортных запасных частей при обслуживании паровых турбин составляет 36%, гидравлических турбин - 5%.⁴

Наиболее острая ситуация в производстве газовых турбин – одной из наиболее высокотехнологических подотраслей энергетического машиностроения. Газовые турбины являются важнейшей частью парогазовых установок (ПГУ), применяемых на современных ТЭЦ и газовых электростанциях. Основная проблема – отсутствие налаженного производства российских газовых турбин большой мощности (более 100 МВт) и лопаток для газовых турбин, где доля импорта в потреблении составляет 100%, при этом, по турбинам малой и средней мощности сформирована производственная база.

98% производства газовых турбин занимают General Electric, Siemens AG, Mitsubishi Hitachi Power Systems, Solar Turbines, Ansaldo Energia и Pratt & Whitney. Доля США в мировом производстве газовых турбин – 46,2%, Германии – 31,8%, Японии – 17,8%. Доля Китая и других стран, не присоединившимся к санкциям, в газовых турбинах и компонентах составляет менее 7%.

При этом, турбины большой мощности, от 110 МВт и выше являются основным оборудованием на ТЭС с парогазовым циклом. В 2019 г. в России стартовала масштабная программа модернизации электростанций стоимостью 1,9 трлн руб. Среди ее ключевых требований – локализация производства в РФ необходимого оборудования.⁵

В 2022-2024 гг. «ОДК-Сатурн» (ГК Ростех) и «Силовыми машинами» планируется выпуск полностью российских газовых турбин большой мощности (ГТД-110м, ГТЭ-65, ГТЭ-170), первая поставка запланирована на 2023 г. и ими планируется закрыть потребности в новых турбинах до 2030 г.⁶

В импорте гидравлических турбин доля Китая, Бразилии и других стран, не присоединившимся к санкциям, выше и составляет около 15%. С учетом компетенций Китая в производстве гидротурбин и его экспортной ориентации перспективно расширение сотрудничества по этой продукции.

В менее зависимых от импорта паровых турбинах и паровых котлах структура поставок также в целом неблагоприятна, но в меньшей степени. Доля Китая в мировых поставках для турбин и котлов находится на уровне 19% и 11% соответственно. С учетом того, что Китай – крупнейший в мире производитель паровых турбин и котлов, здесь также есть потенциал расширения сотрудничества после контроля на санкционные риски.

⁴ Отраслевое исследование ЦКЕМИ «Энергетическое машиностроение и атомная промышленность России», - URL: <https://cceis.hse.ru/news/712281277.html>

⁵ Переток.ру. Энергетика в России и мире, <https://peretok.ru/news/engineering/20823/>

⁶ Neftegaz.RU, <https://neftegaz.ru/news/Oborudovanie/739641-silovye-mashiny-predstavlyat-pervyy-obrazets-gazovoy-turbiny-bolshoy-moshchnosti-v-2022-g/>

Ключевые российские производители энергетического машиностроения

При рассмотрении российского энергомашиностроения необходимо учитывать географическое расположение и организацию предприятий. Предприятия отрасли энергетического машиностроения имеют локальную организацию, то есть каждая организация выпускает определенную номенклатуру продукции. Например, ПАО «Силовые машины» производит в основном паровые и гидравлические турбины, а также турбогенераторы и гидрогенераторы, в то время как ПАО «ЭМАльянс» специализируется на производстве энергетических котлов, а также вспомогательного оборудования. Несмотря на усиленную работу отечественных производителей по НИОКР, в том числе по созданию газовых турбин большой мощности, локализация остается достаточно сильной.⁷

В связи с ограничением по выпускаемой номенклатуре в российской практике отсутствует возможность комплексной поставки оборудования, что осложняет процесс оснащения производства. Отсутствие единого заказчика – покупателя продукции отрасли энергетического машиностроения – позволяет предприятиям энергетики самостоятельно выбирать поставщиков, определять размер закупок и параметры оборудования.

Согласно данным информационной системы СПАРК-Интерфакс, на сентябрь 2022 г. в России действует 53 предприятия, осуществляющих реальную операционную деятельность в отрасли производства турбин (ОКВЭД 28.11.2).

Ввиду того, что отрасль энергетического машиностроения имеет локальную организацию, конкуренция в отрасли развита достаточно слабо, что не способствует развитию технологий и повышению качества продукции. Рентабельность продаж в отрасли достаточно низкая и составляет около 4%.

Основными производителями турбинного оборудования в России являются:

1. АО «Силовые машины»;
2. АО «РЭП Холдинг»;
3. АО «ОДК - Газовые турбины»;
4. АО «Уральский турбинный завод»;
5. ООО «Сименс технологии газовых турбин»;
6. ПАО «Калужский турбинный завод»;
7. АО «Завод «Киров-Энергомаш»;
8. ООО «Турбинные технологии ААЭМ» (совместное предприятие АО «Атомэнергомаш» (51%) и General Electric (49%));
9. ООО «Фойт Гидро»;
10. ООО «Русские газовые турбины».

⁷ Шувалова Д.Г., Овчинникова Ю.А., Лыкова О.А. Сравнительный анализ отраслевых рынков энергомашиностроительной отрасли и энергетики. E-Management. 2022;5(2):109-120.

Ключевые индикаторы отрасли энергетического машиностроения, основные факты

Наибольшую долю в мировом потреблении занимает Азиатско-Тихоокеанский регион, на него приходилось 40,4% от общего объема индустрии турбин, на долю европейских стран и США приходится около 38% рынка. При этом, объем потребления в азиатских странах, в частности в Индии, растет ускоренными темпами за счет роста объемов использования электроприборов.

Одним из условий экономической безопасности государства является стабильность и независимость энергетической отрасли, обеспеченность ее необходимыми ресурсами. В отрасли энергомашиностроения России имеется ряд серьезных проблем, в первую очередь это технологическое отставание от зарубежных конкурентов и высокая зависимость от импорта. Энергетическое машиностроение существенно пострадало от экономических санкций и приостановке поставок продукции из западных стран, при этом переориентация импорта на другие страны является достаточно затруднительной поскольку около 90% всего мирового рынка приходится на страны ЕС и США. Развитие отрасли энергетического машиностроения является стратегической задачей государства.

Перечень источников и внешней информации

Обзор состояния и прогноз развития отрасли подготовлен на основе открытых источников и аналитических исследований:

- «Стратегия развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010-2020 годы и на перспективу до 2030 года»
- Шувалова Д.Г., Овчинникова Ю.А., Лыкова О.А. Сравнительный анализ отраслевых рынков энергомашиностроительной отрасли и энергетики//E-Management. 2022. Т. 5, № 2. С. 109–120
- Steam Turbine Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027, <https://www.imarcgroup.com/steam-turbine-market>
- Global Gas Turbines Market 2022, <https://finance.yahoo.com/news/global-gas-turbines-market-2022-160000326.html>
- Отраслевое исследование ЦКЕМИ «Энергетическое машиностроение и атомная промышленность России», <https://cceis.hse.ru/news/712281277.html>
- Национальная научно-техническая конференция, <https://www.nntk-smr.ru/directions/energeticheskoe-mashinostroenie/>
- Информационное агентство РЖД.Партнер.ру <https://www.rzd-partner.ru/other/news/eksperty-prognoziryuyut-snizhenie-proizvodstva-v-mashinostroenii-po-itogam-2022-goda-na-10/>
- Neftegaz.RU, <https://neftegaz.ru/news/Oborudovanie/739641-silovye-mashiny-predstavlyat-pervyy-obrazets-gazovoy-turbiny-bolshoy-moshchnosti-v-2022-g/>
- Информационное агентство АК&М, https://www.akm.ru/news/vyshel_v_svet_1500_y_byulleten_ak_m_po_mashinostroeniyu;
- Аналитика БКС Экспресс, <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/chto-takoe-programma-dpm-2-i-chem-ona-obernetsia-dlia-energetikov>
- Официальный сайт Минпромторга России, <https://minpromtorg.gov.ru/activities/industry/otrasli/stankostroji/>
- Портал Tadviser.ru, «Промышленное производство в России», <https://www.tadviser.ru/>
- РИА Рейтинг Ежеквартальный аналитический бюллетень «Машиностроение: тенденции и прогнозы», https://riarating.ru/trend/mechanical_engineering_report/

- Федеральная служба государственной статистики, <http://www.gks.ru>
- Данные Таможенной статистики РФ (<http://stat.customs.gov.ru/analysis>)
- Данные информационной системы СПАРК-Интерфакс (<https://spark-interfax.ru/>)
- Данные системы ЕМИСС (<https://www.fedstat.ru/>)

Все материалы, представленные в настоящем документе, носят исключительно информационный характер и не могут рассматриваться как призыв или рекомендация к совершению каких-либо действий.

ООО «Пачоли Консалтинг» и его сотрудники не несут ответственности за использование информации, содержащейся в настоящем документе, за прямой или косвенный ущерб, наступивший вследствие использования данной информации, а также за достоверность информации, полученной из внешних источников.

© ООО «Пачоли Консалтинг»

Партнер ваших побед

Москва, ул. Большая Татарская, д.7

тел. (495) 640-64-52, info@pacioliconsult.ru, www.pacioliconsult.ru