

УДК 332.1:621.3

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ УСЛУГ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

© 2019 М.С. Оборин*

Электроэнергетика как одна из ключевых сфер экономики оказывает комплексное влияние на другие виды деятельности, в особенности на промышленность, наукоемкие и обрабатывающие производства. В рассматриваемой сфере реализуется ряд нормативно-правовых документов, в которых подчеркивается связь с национальной безопасностью и стратегическим развитием государства. Высокая зависимость от импорта электрооборудования является существенным сдерживающим фактором роста отрасли, негативно отражается на структурных проблемах региональной промышленности. Преодоление зависимости от зарубежных поставок актуализирует применение цифровых технологий в энергетике, способствует развитию отечественного производства, однако качество продукции не соответствует требованиям развития отрасли. Региональные особенности оказания услуг свидетельствуют о необходимости новых механизмов регулирования и адаптации систем управления к требованиям потребителей. Цель статьи - разработка модели импортозамещения на рынке электрооборудования на региональном уровне. Использовались анализ статистики, экспертно-аналитический метод, моделирование социально-экономических процессов в сфере электроэнергетики и процессов развития рынка электрооборудования на региональном уровне. Рассмотрены показатели состояния рынка электрооборудования в стране, лидеры рынка и состав производимой продукции, которая востребована в регионах. Проанализирован уровень спроса в электроэнергетике, основные факторы влияния и тенденции развития в зависимости от состояния экономики и базовых отраслей промышленности. Выявлены проблемы развития региональных рынков электрооборудования и предложены меры по их решению.

Ключевые слова: рынок электрооборудования, стратегия развития электроэнергетики, электрооборудование, импорт, аудит, модель импортозамещения, региональные рынки.

Основные положения:

- ◆ рассмотрены особенности развития отношений в сфере энергетической безопасности страны и структура рынка производства электрооборудования;
- ◆ исследован спрос на электроэнергию по единой энергосистеме, а также изучены ограничивающие факторы развития электроэнергетики, в том числе зависимость от импорта;
- ◆ охарактеризованы основные направления развития рынка электрооборудования, соответствующие потребностям предприятий и населения страны;
- ◆ представлен анализ показателей потребления электроэнергии, объемов производства электрического оборудования по России, а также индексов промышленного производства, которые характеризуют тенденции развития рынка;
- ◆ раскрыто состояние региональных рынков электрооборудования и предложены перспективные направления их развития.

* Оборин Матвей Сергеевич, доктор экономических наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики Пермского института (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории Пермского государственного национального исследовательского университета, профессор кафедры менеджмента Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова, профессор кафедры управления и технологий в туризме и сервисе Сочинского государственного университета. E-mail: recreachin@rambler.ru.

Введение

Стратегия развития отечественной энергетики действует на территории всех регионов России. Активно проводится реконструкция объектов электросетевой инфраструктуры, осуществляется процесс их модернизации для обеспечения соответствия современным нормативам. Одним из этапов является замена морально устаревшего или изношенного оборудования на новые модели, которые оснащены технологическими новинками и связаны с прогрессивными телекоммуникациями. В некоторых регионах страны осуществляются специальные программы¹.

1) Создание сети цифровой коммуникации на базе “интеллектуальной энергетики” - перехода на современную высокотехнологичную и эффективную инфраструктуру, которая обеспечивает качественный и количественный экономический рост.

2) Реализация стратегии кибербезопасности.

3) Развитие альтернативных видов энергетики.

4) Развитие сферы распределенной генерации.

Рынок электрооборудования в России характеризуется сосредоточением предприятий, которые занимаются выпуском электротехнической продукции, в таких промышленных регионах, как европейская часть России и Южный Урал. В восточной части страны производственные компании размещаются с учетом близости месторождений цветных металлов, которые являются основным сырьем для производства продукции электроэнергетической отрасли. При этом наиболее квалифицированными работниками отрасли признаны специалисты столичного региона и приближенных к нему территорий².

Виды продукции, которые представлены на российском рынке электротехники, классифицируются на две основные группы:

1) низковольтное оборудование - характеризуется напряжением до 1000 вольт;

2) высоковольтное оборудование - характеризуется напряжением свыше 1000 вольт.

В состав данного оборудования входят следующие продукты:

1) коммутационные устройства;

2) трансформаторы;

3) защитное и контрольно-управляющее оборудование;

4) арматура;

5) комплектные распределительные устройства;

6) отдельный вид продукции, предназначенный для бытового использования (розетки, патроны для люстр и ламп, электрические счетчики)³.

В настоящее время в Российской Федерации действует Национальная технологическая инициатива (НТИ). Это государственная программа, включающая в себя положения о мерах поддержки развития перспективных отраслей производства, в том числе и электрооборудования, которые в ближайшие несколько лет выйдут на лидирующие позиции в регионах. Также программа способствует осуществлению процессов создания и экспорта высокотехнологичной продукции отечественного производства на мировой рынок. На финансирование данной программы предусматривается 10 млрд руб.

Методы

Автором статьи применялись анализ статистики, экспертно-аналитический метод, моделирование социально-экономических процессов в сфере электроэнергетики и процессов развития рынка электрооборудования на региональном уровне.

Результаты

Всего на территории России насчитывается более 1000 компаний, которые осуществляют деятельность по поставке низковольтного и высоковольтного электрооборудования. Наиболее известными предприятиями на российском рынке электрооборудования являются Курский электроаппаратный завод (КЭАЗ), Мосэлектроцит, торговые компании “Вэлснаб” и УЭТ, производственные предприятия ИЕК и “ЭлкомУрал”, которые являются импортерами европейских товаров электроэнергетической отрасли⁴.

Согласно прогнозным данным Министерства промышленности и торговли (Минпромторг) РФ, в ближайшие 20 лет в Российской Федерации ежегодный рост энергопотребления ежегодно будет в диапазоне от 2,2 до 3,1%. Это говорит о том, что необходимо полное обновление изношенного электрического оборудования, доля полностью выработавшего срок эксплуатации составляет бо-

лее 60%, трансформаторного оборудования - 20% от общего количества. Состояние почти 15% всего числа подстанций мощностью 6-10/0,4 кВ признано неудовлетворительным. Более 40% всех масляных и воздушных выключателей также устарели и отработали свои нормативные сроки эксплуатации⁵.

Согласно данным, представленным Минпромторгом РФ, отечественный рынок электротехнических товаров признан импортозависимым на 20-23%. При этом в 2015 г. Правительством РФ было выпущено постановление № 719, которое содержит распоряжение об уменьшении зависимости всей российской отрасли промышленности от зарубежных деталей для оборудования. Что касается конкретно отрасли электрооборудования, то здесь действует норматив, который устанавливает максимальный размер доли иностранных комплектующих в электротехнике отечественного производства: к 2022 г. данный показатель не должен быть больше 30%⁶.

Согласно приказу Министерства энергетики России от 28.02.2018 г. № 121 "Об утверждении программы развития единой энергетической системы РФ на 2018-2024 годы"

был составлен прогноз развития показателей спроса на электроэнергию. Прогноз сформирован на базе имеющихся фактических показателей потребления электроэнергии при учете аналитических данных о поданных заявках, заключенных договоров на технологическое присоединение энергопринимающего оборудования потребителей электроэнергии к электрическим сетям, утвержденных технических условий. При формировании показателя прироста прогноза использовались данные о сроках ввода в эксплуатацию присоединяемых энергоприменяющих устройств, об их максимальной мощности, о характере нагрузки. На рис. 1 отображены графики спроса и годовой темп прироста.

Размер спроса на электроэнергию по единой энергосистеме (ЕЭС) РФ к 2025 г. составит 1131,6 млрд кВт·ч, что превышает аналогичный показатель 2017 г. на 91,7 млрд кВт·ч. Более высокие темпы прироста спроса на электроэнергию прогнозируются в 2019-2020 гг. Этому процессу способствует крупный объем прироста потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме (ОЭС) "Восток" из-за включения в ее состав Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия).

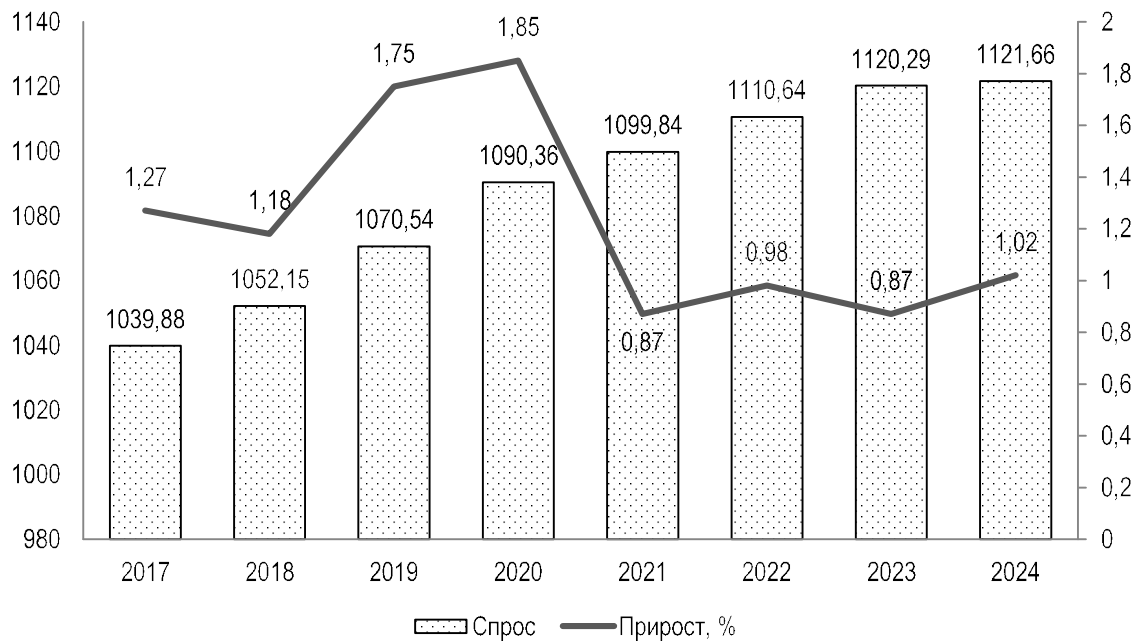


Рис. 1. Прогноз спроса на электроэнергию по ЕЭС РФ, млрд кВт·ч*

* Составлено по: Приказ Минэнерго России от 28.02.18 № 121 "Об утверждении схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2018-2024 годы". URL: <https://minenergo.gov.ru/node/11323>.

В части сырья, необходимого для производства и работы электротехники, процесс импортозамещения, кроме ограниченного ассортимента продукции (т.е. некоторых комплектов защитного и контрольного оборудования), не является целесообразным: все металлы находятся на территории России⁷. При этом стоит отметить, что наибольшая зависимость от импорта присутствует в таких отраслях, как:

- 1) производство автотрансформаторов;
- 2) выпуск электрогазовых комплектных распределительных устройств;
- 3) реализация трансформаторов тока;
- 4) производство выключателей;
- 5) производство кабелей 330-500 кВ.

Чуть менее насыщены импортированными товарами отрасли производства трансформаторов напряжения, ограничителей перенапряжения, статистических тиристорных компенсаторов и шунтирующих реакторов.

Российские производители электрооборудования не реализуют всех наименований необходимых товаров и услуг, некоторые продукты не соответствуют установленным стандартам, что сказывается на росте импорта такой продукции из-за рубежа. Существенным преимуществом отечественного оборудования является конкурентная ценовая политика: цены на российскую продукцию в 2-5 раз ниже импортных аналогов⁸.

Существуют три главных направления развития рынка электрооборудования.

1) Формирование и использование специальных технологий для накопления энергии по широкому спектру, который включает в себя небольшие батареи (до нескольких килоджоулей), крупные аккумуляторы (гагиджоулевого и терраджоулевого классов). Внедрение подобных устройств в структуру энергетической системы РФ способствует росту качества электроснабжения, а также решению проблем дефицита энергии в регионах. На данный момент эти устройства не введены в полной мере и за рубежом, их ассортимент сводится к единичным экземплярам и опытным моделям.

2) Применение технологий постоянного тока. В данном случае идет речь о накоплении и генерации электроэнергии. Использование линий постоянного тока представляет возможность объединения больших регио-

нальных электросетей. Это способствует формированию единой энергосистемы из уже существующих отдельных систем с использованием потенциала географически локализованных и удаленных объектов.

3) Внедрение системы технологий цифрового электричества. Суть данного вида технологий заключается в дискретном электричестве, которое содержит в себе информацию, любые служебные данные. В настоящее время цифровое электричество используется для передачи информации и электроэнергии по типу передачи данных по Интернету. В России внедрение такой системы позволит сформировать полностью интегрированную информационно-энергетическую платформу для "Индустрии 4.0" - прогнозируемого события по массовому введению киберфизических систем в производство⁹.

Обсуждение

Чтобы провести анализ рынка электрооборудования России на региональном уровне, необходимо оценить некоторые показатели деятельности регионов. Первый показатель - территориальное распределение потребления электроэнергии по ОЭС, который отражает существующие экономические пропорции регионов (рис. 2).

Согласно данным рис. 2, в территориальной структуре потребления электроэнергии преобладают три крупных ОЭС - ОЭС Сибири, Центра и Урала. Их общий размер в 2018 г. составил 67,86% от всего объема потребления электроэнергии ЕЭС РФ.

Следующий показатель - это объем производства электрического оборудования по России, который представлен в табл. 1.

Среди всех направлений промышленного производства электрооборудования и сопутствующих элементов в России наибольшую долю в 2018 г. занимало производство различных видов ламп (накаливания, дуговые и газоразрядные) и оптоволоконных кабелей. Наибольшим ростом характеризовалась отрасль производства всех видов часов, больше всего снизились показатели производства генераторов переменного тока. Следовательно, рынок электрического оборудования в России на данный момент находится в стадии роста.

Индекс промышленного производства также отражает состояние рынка электрообо-

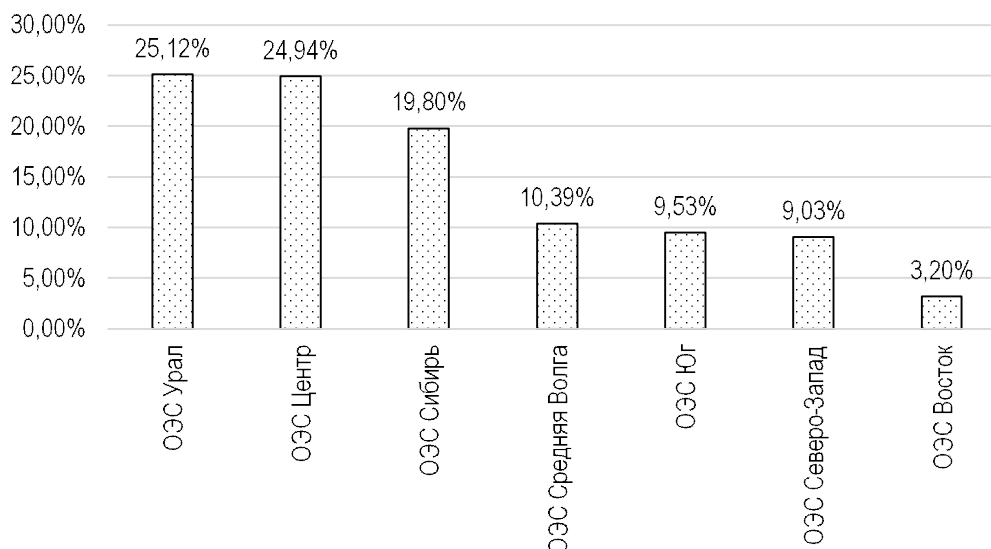


Рис. 2. Территориальная структура потребления электроэнергии по ОЭС России, 2018 г.*

* Панков Д.А. Российский рынок электротехнического оборудования: проблемы сегодняшнего дня // Computational nanotechnology. 2017. № 11. С. 95-103.

Таблица 1

Объем рынка электрооборудования в Российской Федерации в 2014-2018 гг.*

Наименование оборудования	2014 г.	2017 г.	2018 г.	Темп роста, %	Абс. изм.
Контрольно-кассовые аппараты, тыс. шт.	345	341	401	116,2	56
Электродвигатели до 37,5 Вт, тыс. шт.	1165	838	1096	94,1	-69
Электродвигатели более 37,5 Вт, тыс. шт.	385	325	381	99,0	-4
Электродвигатели переменного тока до 750 Вт, тыс. шт.	124	43	69	56,5	-55
Электродвигатели переменного тока более 750 Вт, но не более 75 кВт, тыс. шт.	242	206	268	110,7	26
Электродвигатели переменного тока многофазные мощностью более 75 кВт, тыс. шт.	14,3	10,9	12,9	90,2	-1,4
Генераторы переменного тока (синхронные генераторы), тыс. кВт	7935	4446	3495	44,0	-4440
Установки генераторные, тыс. кВт	410	523	565	137,8	155
Кабели и другие проводники электрического тока, тыс. км	79,4	64,9	67,7	85,3	-11,7
Кабели, проводники для передачи данных, тыс. км	694	732	653	94,1	-41
Проводники электрического тока на напряжение от 80 В до 1 кВ, тыс. км	2444	2374	2487	101,8	43
Проводники электрического тока на напряжение более 1 кВ, тыс. км	227	178	175	77,1	-52
Кабели волоконно-оптические, тыс. км	469	618	723	154,2	254
Аккумуляторы стартерные, тыс. шт.	6066	7536	8433	139,0	2367
Лампы накаливания, лампы газоразрядные, лампы дуговые, млн шт.	387	345	402	103,9	15
Приборы полупроводниковые; кристаллы пьезоэлектрические в сборе, млн шт.	56,3	85,3	71,4	126,8	15,1
Радиоприемники широкополосные, тыс. шт.	71,6	53,5	62,2	86,9	-9,4
Аппаратура приемная телевизионная, млн шт.	14,7	9,0	8,4	57,1	-6,3
Часы, тыс. шт.	1052	1155	2129	202,4	1077

* Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

Таблица 2

Индексы промышленного производства Пермского края, % к предыдущему году*

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Обрабатывающие производства	98,7	97,8	106,1
В том числе производство электрического оборудования	87,8	107,2	79,8
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	95,6	90,0	110,6
Водоснабжение	110,6	104,2	107,7

* Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

рудования. Данные по Пермскому краю отражены в табл. 2.

По состоянию на 2018 г. индекс промышленного производства по показателям производства, связанного с добычей полезных ископаемых, а также с выпуском электрического оборудования, в Пермском крае сократился. Стоит отметить, что остальные показатели увеличились на несколько процентов, и этот факт говорит о недостаточном разме-

ре финансовых средств, вложенных в отстающие отрасли. Также данный процесс роста некоторых отраслей промышленного производства можно признать началом процесса развития сферы производства электрооборудования в регионе.

Следующий показатель производственной активности предприятий рынка электрооборудования Пермского края представлен на рис. 3.

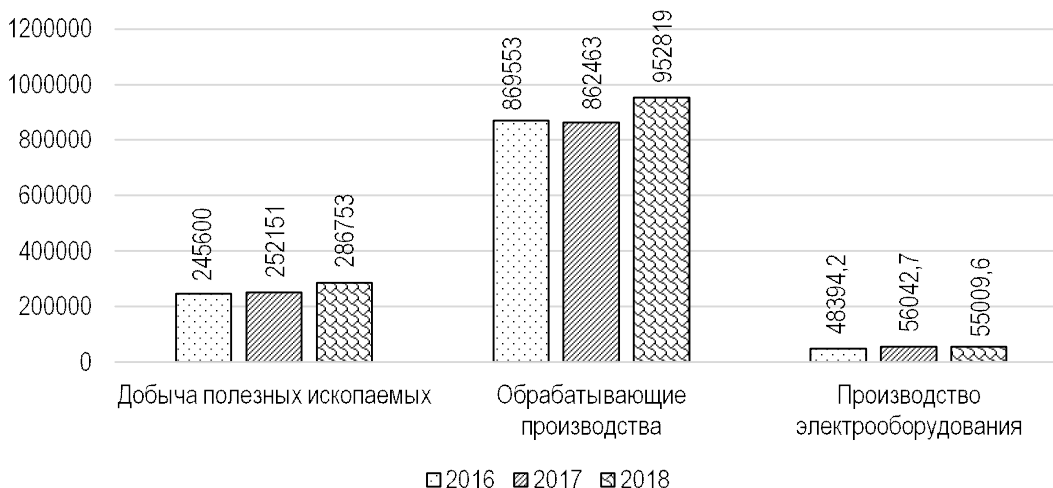


Рис. 3. Объем отгруженных товаров по видам экономической деятельности Пермского края, млн руб.*

* Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

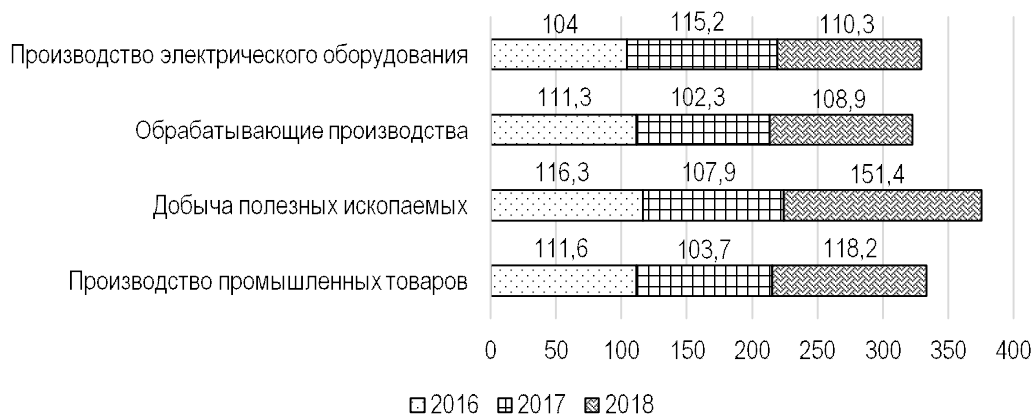


Рис. 4. Индексы цен производителей на внутреннем рынке Пермского края, %*

* Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

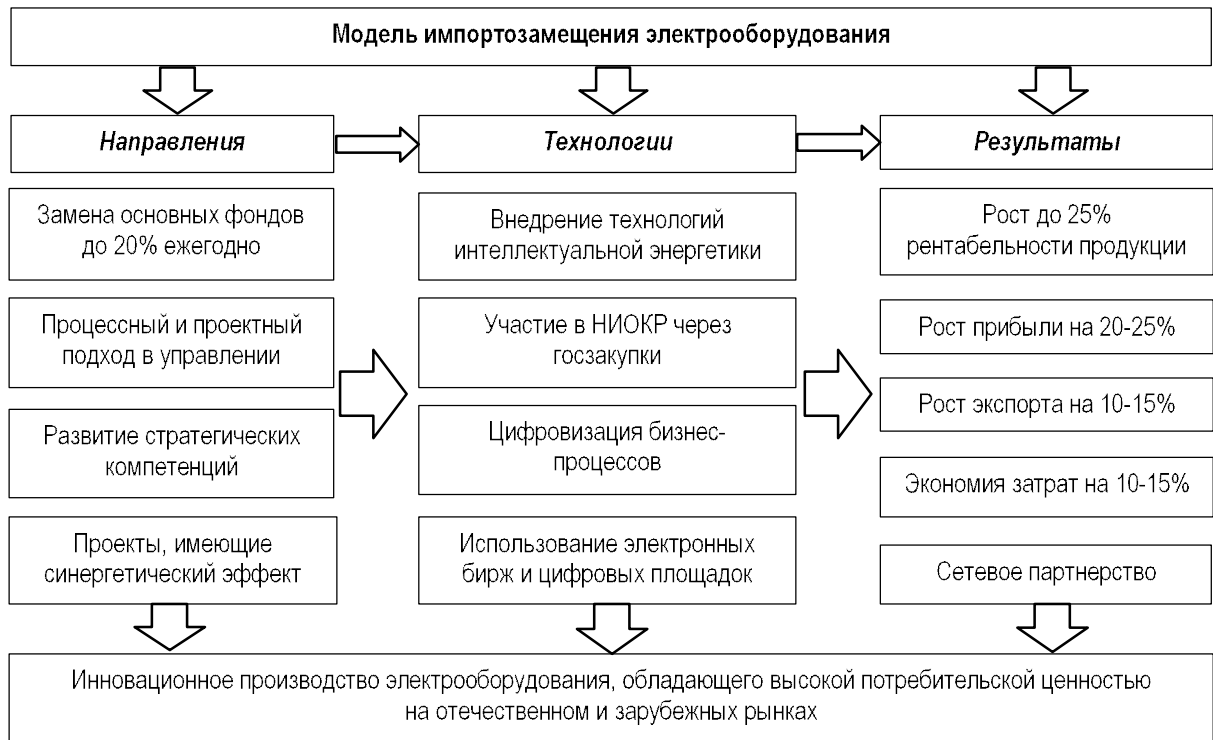


Рис. 5. Модель импортозамещения на внутреннем рынке электрооборудования Пермского края

Рассмотренный показатель характеризуется ростом практически по всем направлениям производства. Незначительный спад показала только отрасль производства электрического оборудования. При этом наибольшее увеличение произошло в обрабатывающей промышленности. Это говорит о том, что состояние рынка электрооборудования в Пермском крае может быть признано неудовлетворительным.

Индексы промышленных цен на внутреннем рынке Пермского края представлены на рис. 4.

Показатели индексов цен характеризуются следующими аспектами: огромный скачок произошел в производстве, связанном с добычей полезных ископаемых - с 107,9 до 151,9%; незначительный спад наблюдается у отрасли производства энергетического оборудования, что связано с недостаточной заинтересованностью в данном направлении инвесторов и других юридических лиц. Данный факт также свидетельствует о недостаточно развитой отрасли производства электрооборудования на территории Пермского края.

Можно предложить модель импортозамещения в рассматриваемом виде экономической деятельности с учетом проведенного ис-

следования и сформулированных рекомендаций (рис. 5).

Импортозамещение в отрасли должно основываться на потенциале региона, на системных инновациях, изменении логистических маршрутов вследствие формирования новых торгово-экономических связей.

Заключение

В регионах России на рынке электрооборудования выявлен ряд проблем: существенная степень износа оборудования в сфере электроэнергетики, которая усугубляется отсутствием возможностей его модернизации у многих предприятий; недостаточно развитая региональная законодательная база в сфере электроэнергетики; высокие показатели объема импорта электрооборудования (за исключением комплектующих и сырья); ограниченный ассортимент продукции, выпускаемой предприятиями отрасли (к примеру, в отличие от зарубежных стран, в России отсутствуют заводы по изготовлению автоматических пускателей по всему ряду номинальных токов); отсутствие зафиксированной методологической базы, ценовой политики и нормативного регулирования по контролю отраслевых предприятий, необходимого ко-

личества квалифицированных энергоаудиторов и соответствующих организаций: в настоящий момент их насчитывается около 300-400. При этом общее количество предприятий, нуждающихся в энергетическом обследовании, составляет более 700 тыс.

В сфере импортозамещения процесс реализации электроэнергетического оборудования в нашей стране является самообеспеченным: это означает, что отечественный рынок в данной отрасли находится в слабой зависимости от зарубежных комплектующих. Вследствие данного факта рынок электрооборудования России практически не подвержен влиянию негативных последствий санкций, введенных против РФ зарубежными странами. Экономический кризис оказал свое отрицательное воздействие на показатели генерирующих компаний, однако практически не повлиял на продавцов и производителей электрооборудования.

Для решения проблем рынка электрооборудования в регионах России необходимо следующее: системное инвестирование для расширения ассортимента и роста качества продукции, а также для увеличения мощностей и построения новых зданий; реализация программ по льготной замене импортного оборудования с истекшим сроком эксплуатации на отечественное, таким образом, увеличится доля российских комплектующих на рынке, за счет введения нового оборудова-

ния повысятся региональные показатели энергоэффективности и энергосбережения; разработка мер по стимулированию создания и реализации российскими производителями электротехнического оборудования высокого качества.

¹ Рынок электротехники 2018: от обновления к прорыву // Рынок электротехники. 2017. № 4. URL: https://marketelectro.ru/sites/default/files/informacionnyy_blok_17.pdf.

² Рынок электротехники России - анализ и перспективы. URL: <http://delonovosti.ru/business/3762-rynok-elektrotehniki-rossii.html>.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Панков Д.А. Российский рынок электротехнического оборудования: проблемы сегодняшнего дня // Computational nanotechnology. 2017. № 11. С. 95-103.

⁶ Рынок электротехники России - анализ и перспективы ...

⁷ Рынок электротехники 2018: от обновления к прорыву ...

⁸ Арманская О.В. Особенности развития рынка электротехнической продукции в условиях инновационной экономики // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия "Экономика". 2010. № 9. С. 29-38.

⁹ Приказ Минэнерго России от 28.02.18 № 121 "Об утверждении схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2018-2024 годы". URL: <https://minenergo.gov.ru/node/11323>.

Поступила в редакцию 01.11.2019 г.

PERSPECTIVE DEVELOPMENT TRENDS OF CONSUMER SERVICES OF THE REGIONAL ELECTRICAL EQUIPMENT MARKET

© 2019 M.S. Oborin*

Electricity as one of the key areas of the economy has a comprehensive impact on other activities, especially industry, science-intensive and manufacturing industries. In this area, a number of regulatory documents are being implemented that emphasize the connection with national security and the strategic development of the state. High dependence on the import of electrical equipment is a significant deterrent to the growth of the industry, negatively affects the structural problems of the regional industry. Overcoming the dependence on foreign supplies actualizes the use of digital technologies in the energy sector, contributes to the development of domestic production, but the quality of products does not meet the requirements of the industry. Regional features of provided services indicate the need for new regulatory mechanisms and adaptation of management systems to customer requirements. The purpose of the study is to develop a model of import substitution in the electrical equipment market at the regional level. We used an analysis of statistics, an expert-analytical method, modeling of socio-economic processes in the field of electric power and development of the electric equipment market at the regional level. Indicators of the state of the electrical equipment market in the country, market leaders and the composition of manufactured products that are in demand in the regions are considered. The level of demand in the electric power industry, the main factors of influence and development trends depending on the state of the economy and basic industries are analyzed. The problems of regional markets for electrical equipment are identified and measures to address them are proposed.

Keywords: electric equipment market, electric power development strategy, electric equipment, import, audit, import substitution model, regional markets.

Highlights:

- ◆ the features of relations in the field of energy security development of the country and the structure of the market for the production of electrical equipment were considered;
- ◆ the demand for electricity through a single energy system, and limiting factors in the electric power industry development, including dependence on imports were considered;
- ◆ main development trends of the electric equipment market were described, which correspond to the needs of enterprises and the country's population;
- ◆ electricity consumption indicators, production volumes of electric equipment in Russia, as well as industrial production indices that characterize market development trends were analyzed;
- ◆ the state of regional markets for electrical equipment was disclosed and promising directions for their development were proposed.

Received for publication on 01.11.2019

* Matvey S. Oborin, Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Analysis and Statistics of Perm Institute (Branch) of Plekhanov Russian University of Economics, Professor of the Department of World and Regional Economics, Economic Theory of Perm State National Research University, Professor of the Management Department of Perm State Agrarian and Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov, Professor of the Department of Management and Technology in Tourism and Service of Sochi State University. E-mail: recreachin@rambler.ru.