

УДК 621.31  
Q 41; R 10

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

## CHARACTERISTIC OF ELECTRICAL POWER BRANCH OF KRASNODAR REGION

©Зубко Д. В.

Кубанский государственный университет  
г. Краснодар, Россия, [zubkovd@yandex.ru](mailto:zubkovd@yandex.ru)

©Zubko D.

Kuban State University  
Krasnodar, Russia, [zubkovd@yandex.ru](mailto:zubkovd@yandex.ru)

*Аннотация.* Рассмотрен энергетический рынок Краснодарского края, а также особенности субъекта, которые необходимо учитывать при анализе электроэнергетической отрасли края. К таким особенностям можно отнести: летнюю «перенаселенность», что приводит к значительным перегрузкам энергетической инфраструктуры городов и поселков, в результате развития туристического направления в крае, кроме того территория края является крупнейшей сельскохозяйственной зоной страны. В работе рассмотрена валовая выручка предприятий электроэнергетического комплекса края, перечислены основные предприятия энергетического рынка Краснодарского края. Проанализирована деятельность одного из предприятий энергетической отрасли края АО «НЭСК–электросети», обозначены приоритетные направления деятельности предприятия. Обозначены задача развития энергетического комплекса Краснодарского края, в части обеспечения надежной и безаварийной работы. Для этого сетевыми компаниями в рамках программы по повышению надежности проведена работа по инвентаризации резервных источников электроснабжения для объектов социальной сферы и ЖКХ. Выявлены факторы, влияющие на надежность и качество энергоснабжения в крае, к ним можно отнести: необходимость модернизации энергосистемы края, строительство потребительских трансформаторных подстанций. Определена проблема, в части дефицита электроэнергии в Краснодарском крае, при ежегодном увеличении объемов потребления ресурсов, в связи с активным развитием экономики и роста числа потребителей. Для решения проблемы энергодефицита в крае, предложено развивать альтернативные источники энергии, такие как, гелиоэнергетика, применение геотермальных источников, биоэнергетика, развитие и проектирование ветряных комплексов. При этом существуют проблемы для развития альтернативных источников энергетики, одной из которых является завышенные цены на оборудование. Определено, что для решения данной проблемы необходимо привлечение инвесторов.

*Abstract.* The energy market of Krasnodar Krai and also feature of the subject which need to be considered in the analysis of electrical power branch of edge is considered. It is possible to refer to such features: summer “overpopulation” that leads to considerable overloads of power infrastructure of the cities and settlements, as a result of development of the tourist direction in the region, besides the territory of the region is the largest agricultural zone of the country. In work the gross revenue of the enterprises of an electrical power complex of edge is considered, the main enterprises of the energy market of Krasnodar Krai are listed. Activity of one of the enterprises of

power branch of edge of JSC NESK–elektroseti is analysed, priority activities of the enterprise are designated. Are designated a problem of development of a power complex of Krasnodar Krai, regarding ensuring reliable and trouble–free operation. For this purpose the network companies within the program for increase in reliability have carried out work on inventory of reserve sources of power supply for objects of the social sphere and housing and public utilities. The factors influencing reliability and quality of power supply in the region are revealed, it is possible to carry to them: need of modernization of a power supply system of edge, construction of consumer transformer substations. The problem, regarding deficiency of the electric power in Krasnodar Krai is defined, at annual increase in volumes of consumption of resources, in connection with active development of economy and growth of number of consumers. For a solution of the problem of power deficiency in the region, it is offered to develop alternative energy sources, such as, solar power engineering, application of geothermal sources, bio–energetics, development and design of wind complexes. At the same time there are problems for development of alternative sources of power, one of which is inflated prices of the equipment. It is defined that the solution of this problem require.

*Ключевые слова:* энергетический рынок, Краснодарский край, альтернативные источники энергии, энергодефицит, энергосистема, АО «НЭСК–электросети».

*Keywords:* energy market, Krasnodar Krai, alternative energy sources, power deficiency, power supply system, JSC NESK–elektroseti.

Краснодарский край является одним из самых населенных субъектов Российской Федерации и характеризуется чрезвычайно разнообразными природно–климатическими, рельефными условиями. Главные промышленные центры края — Краснодар, Новороссийск, Армавир, Туапсе, Тихорецк, Ейск, Кропоткин, Белореченск. Территория края — важная сельскохозяйственная зона России, крупнейший туристический регион [1–2], имеющий существенную летнюю «перенаселенность» курортов, что приводит к значительным перегрузкам энергетической инфраструктуры городов и поселков.

Для корректной оценки энергоемкости экономики края необходимо сведение полного топливно–энергетического баланса Краснодарского края.

В настоящее время на территории Краснодарского края вырабатывается до 35% (6 млрд кВтч) электрической энергии от потребности Краснодарского края в год.

Суммарные нагрузки по Кубанской энергосистеме, в период 2009–2020 годы по предварительной оценке Кубанского регионального диспетчерского управления ОАО «СО ЕЭС» увеличатся с 3541 МВт до 4735 МВт, т. е. более чем в 1,3 раза.

В настоящее время валовая выручка предприятий электроэнергетического комплекса составляет более 63 млрд рублей, налоговые отчисления в консолидированный бюджет Краснодарского края более 1000 млн рублей и общая численность работающих специалистов в электроэнергетической отрасли более 12 тыс человек.

С августа 2017 года ОАО «Кубаньэнергосбыт» переименовано в ПАО «ТНС Энерго Кубань».

1. Электросетевые организации

–ПАО «Кубаньэнерго» (распределительная сетевая компания, напряжение 0,4–110 кВ);

АО «НЭСК–электросети» (распределительная сетевая компания, напряжение 0,4–10 кВ);

–Кубанское предприятие МЭС филиала ОАО «ФСК ЕЭС»;

–Сочинское предприятие МЭС (сетевые компании ЕНЭС, напряжение 220 кВ и выше)

2. Гарантирующие поставщики:

–ПАО «ГНС энерго Кубань»;

–АО «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края».

3. Генерирующий комплекс

–ООО «ЛУКОЙЛ–Кубаньэнерго» (Краснодарская ТЭЦ — 1090 МВт);

–ООО «Лукойл–Экоэнерго» в состав которой входят: Белореченская ГЭС — 48 МВт;

Краснополянская ГЭС — 48 МВт; Майкопская ГЭС — 9,4 МВт.

–ООО «Интер РАО ЕЭС» филиал «Сочинская ТЭС» (Сочинская ТЭС — 160 МВт).

4. Филиал «ОГК-2» Адлерская ТЭС (Адлерская ТЭС — 360 МВт)

–ОАО «Крымская ГТЭС» (Крымская ГТЭС — 18 МВт);

–ОАО «Мобильные ГТЭС» (Мобильные ГТЭС — 45 МВт)

–Блок–станции (в том числе сахарных заводов) (Блок–станции — 303,7 МВт).

Всего установленная мощность объектов генерации — 2082,1 МВт

Проанализируем деятельность крупнейшего предприятия АО «НЭСК–электросети» на энергетическом рынке Краснодарского края.

АО «НЭСК–электросети» завершило 2016 год с положительными результатами своей деятельности, продемонстрировав высокую эффективность работы в производственной и финансово–экономической сферах.

Миссия АО «НЭСК–электросети» — надежная, бесперебойная и безопасная передача электрической энергии потребителям, эффективное использование и увеличение распределительно–сетевых активов Общества, а также обеспечение их надежности.

Таблица.

ПРОТЯЖЕННОСТЬ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ АО «НЭСК–ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
 НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4–110 КВ (ПО ЦЕПЯМ) (ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ — ВЛ;  
 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ — КЛ)

Наименование	Протяженность ЛЭП (км) по состоянию на:			
	31.12.2013	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2016
ВЛ — 110 кВ	25,4	25,4	25,4	25,4
ВЛ — 35 кВ	22,6	22,6	22,6	22,7
ВЛ — 6–10 кВ	2 505	2 489,0	2 521,5	2 543,4
ВЛ — 0,4 кВ	12 181	12 527,7	12 766,3	12 966,4
Всего ВЛ	14 934	15 064,7	15 335,8	15 557,9
КЛ — 35 кВ	0,7	0,4	0,4	0,8
КЛ — 6–10 кВ	2 714,3	2 827,7	2 876,8	2 965,9
КЛ — 0,4 кВ	1 597,7	1 837,6	1 840,9	1 755,0
Всего КЛ	4 313	4 665,7	4 718,1	4 721,7
Всего ЛЭП	19 247	19 730,4	20 053,9	20 279,6

Как видно из данных Таблицы протяженность линий АО «НЭСК–электросети» растет из года в год, также растет объем отпуска электроэнергии АО «НЭСК–электросети» и сокращение потерь, что является положительной тенденцией.

В 2016 году АО «НЭСК–электросети» активно велась работа по замене приборов учета с несоответствующим классом точности у потребителей — физических лиц. За отчетный

период заменено 28,0 тыс электросчетчиков. В том числе за счет потребителей 25,4 тыс электросчетчиков, за счет АО «НЭСК–электросети» — 2,6 тыс электросчетчиков.

С целью предотвращения хищения электроэнергии, за счет средств бюджета компании приобретено и установлено 1255 выносных пунктов учета (далее — ВПУ), в том числе более 833 шт. ВПУ с приборами учета типа Матрица и Меркурий, позволяющими дистанционно получать данные.

В филиалах АО «НЭСК–электросети», за счет средств Общества, приобретено и установлено 319 приборов учета с дополнительным датчиком мощности, предотвращающими хищение электроэнергии, типа РИМ.

Перспективами развития деятельности АО «НЭСК–электросети» в части оказания услуг по передаче электроэнергии являются:

- приобретение в собственность и аренда новых сетевых комплексов;
- подключение новых потребителей электроэнергии;
- проведение работ в рамках инвестиционной программы, что улучшит качество поставки электроэнергии,
- возможность заключения договоров услуг по передаче электроэнергии со смежными сетевыми организациями по принципу «котел–снизу».

Приоритетными направлениями деятельности в части оказания услуг по передаче электроэнергии являются обеспечение надежного и качественного энергоснабжения потребителей электроэнергии, снижение фактических потерь электроэнергии как технологических, так и коммерческих.

Энергосистема Краснодарского края исторически дефицитна [3], при этом объемы потребления ресурсов ежегодно увеличиваются.

Во время Олимпиады–2014 в Сочи в эксплуатацию был введен ряд объектов, что частично решило проблему энергодефицита, правда, лишь в одной локальной зоне. Будущее энергетики в крае видят в развитии альтернативных источников энергии [4].

Краснодарский край — один из самых южных регионов России, носящий гордое звание «здравицы страны». Сегодня он динамично развивается: здесь проходят мероприятия мирового значения, идет массовое жилищное и промышленное строительство, расширяется курортно–рекреационная сфера [5].

При этом электроснабжение региона только на 35 процентов обеспечивается собственными источниками (вырабатывается до 6 миллиардов кВт–ч в год). Более 60 процентов электроэнергии поступает из соседних регионов — энергосистема Краснодарского края является одной из самых дефицитных среди энергосистем Южного федерального округа России. При этом из-за активного развития экономики и роста числа потребителей нагрузки на энергосистему края ежегодно увеличиваются в среднем на 4 процента. Основной рост электропотребления (до 7–8,5 процента в год) приходится на наиболее крупные города региона (Краснодар, Сочи, Новороссийск).

За последние восемь лет пиковый объем нагрузки на кубанскую энергосистему вырос более чем в два раза. Для того чтобы провести все необходимые работы по модернизации энергосистемы края, требуется более 200 миллиардов рублей (1).

Одним из факторов, влияющих на надежность и качество энергоснабжения, является строительство собственных потребительских трансформаторных подстанций, осуществляющих транзит электрической мощности от головных и магистральных фидеров. Так, в Краснодаре количество потребительских подстанций превышает 50 процентов от их общего количества. Зачастую у таких подстанций отсутствует обслуживающий

персонал, что делает невозможной их эксплуатацию в соответствии с требованиями законодательства.

Главную задачу развития энергетического комплекса власти Краснодарского края видят в обеспечении надежной и безаварийной работы. Сетевыми компаниями, работающими в регионе, в рамках программы по повышению надежности проведена работа по инвентаризации резервных источников электроснабжения для объектов соцсферы и ЖКХ. На сегодняшний день таких источников в крае насчитывается почти тысяча, в том числе передвижные и стационарные автономные источники энергии. По итогам первого полугодия этого года субъекты электроэнергетики региона сократили количество технологических нарушений в среднем на 1,3 процента.

В итоге энергетики снижают потери, а потребитель получает возможность экономить. На сегодняшний день установлено более 25 тысяч многофункциональных приборов учета. Подобная работа проводится на основе энергосервисных контрактов, и эффект от их реализации уже превысил 205 миллионов рублей.

Кроме того, Краснодарский край тесно связан с двумя другими регионами страны — Республикой Адыгея и Республикой Крым. Особенно это касается Адыгеи, территория которой — анклав, со всех сторон окруженный территорией края. В результате хотя республика и является самостоятельным субъектом РФ, во многих отношениях, в том числе и в энергообеспечении, она неотделима от Краснодарского края. А в 2014 году, после воссоединения Крыма с Россией, Краснодарский край сыграл свою роль в интеграции полуострова в российскую энергосистему. Между Крымом и Краснодарским краем был построен энергомоет. В рамках строительства первой цепи энергомоета сооружена трансформаторная подстанция Тамань, модернизирована подстанция Камыш–Бурун, возведено более 150 километров линий электропередачи. В качестве основной точки подсоединения и источника мощности используется Ростовская АЭС.

Краснодарский край является идеальной площадкой для реализации проектов в сфере альтернативной энергетики. География края позволяет использовать все виды возобновляемых источников энергии: ветровую, солнечную, геотермальную, энергию биомассы [6]. Однако сегодня доля «зеленой» энергии в общем балансе не достигает и 2 процентов.

Хотя стоит признать: регион действительно осваивает альтернативные источники энергии. Заметны успехи в гелиоэнергетике — в санаторных и курортных комплексах, в удаленных и труднодоступных горных районах, на побережье подобные конструкции устанавливаются довольно часто. Перспективное направление — применение геотермальных источников [7]. В Краснодарском крае разведано 18 геотермальных месторождений с потенциальной мощностью 258 МВт, в том числе 13 эксплуатируются, 5 простаивают без потребителей. И все же, как говорят эксперты, от имеющегося потенциала этого вида альтернативной энергетики используется лишь 20–30 процентов. Все из-за того, что осваивать это направление довольно сложно и дорого — бурение одной скважины обходится примерно в 60–70 миллионов рублей.

Еще один вид альтернативной энергетики, который можно развивать в регионе, — биоэнергетика. Краснодарский край — аграрный, и использование сельхозпредприятиями биогазовых станций для переработки отходов животноводства в тепло было бы отличным решением как для энергообеспечения, так и для улучшения экологии [8]. До недавнего времени в регионе проводились работы по проектированию биогазовых станций на ряде сельхозпредприятий, но летом этого года из-за эпидемии чумы свиней проект пришлось приостановить.

В последние годы основные усилия властей были направлены на изучение ветровых нагрузок в различных зонах края и проектирование ветряных комплексов. Наиболее перспективными для строительства объектов генерации определены Ейский, Темрюкский, Щербиновский и Каневской районы. Еще до кризиса 2008 года инвесторы несколько раз пытались приступить к реализации в Краснодарском крае планов на строительство ветроустановок, но ни один проект не был завершен.

Руководство края объясняет отставание в развитии альтернативной энергетики завышенными ценами на оборудование и нерешенностью ряда организационных вопросов, в частности отсутствием на муниципальном уровне необходимых нормативных правовых актов [9]. Тем не менее на недавнем международном инвестиционном форуме «Сочи–2016» Краснодарский край представил очередной проект по развитию альтернативной энергетики в регионе [10]. В рамках него ожидается строительство восьми ветрогенераторов, которые смогут вырабатывать от 40 до 160 МВт энергии. В ближайшее время власти региона намерены найти инвесторов для реализации этих проектов.

#### *Источники:*

(1). Постановление Законодательного Собрания Краснодарского края от 16 июля 2014 г. №1175-П «О мерах по улучшению качества и повышению надежности обеспечения электроэнергией потребителей Краснодарского края». Режим доступа: <http://www.kubzsk.ru/kodeksdb/noframe/law?>

#### *Список литературы:*

1. Кизим А. А., Бучина Е. В. Экономическая безопасность региона в контексте развития инфраструктуры (на примере Краснодарского края) // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015. №2 (57). С. 41-46.
2. Старкова Н. О., Котова А. С. Особенности статистики туризма в России и мире // Вестник НГИЭИ. 2016. №12 (67). С. 113-122.
3. Шевченко И. В., Кизим А. А., Денисов К. Ю. Особенности региона как объекта позиционирования на рынке инвестиций // Региональная экономика: теория и практика. 2007. №12. С. 37-42.
4. Никулина О. В., Савинова Д. В. Развитие инновационных методов продвижения в стратегии современных компаний // Экономика: теория и практика. 2012. №4 (28). С. 20-26.
5. Рзун И. Г., Старкова Н. О. Управление конкурентоспособностью региона // Вестник НГИЭИ. 2016. №11 (66). С. 89-99.
6. Киреева Ю. В. Методические подходы к определению технико-экономического потенциала возобновляемых источников энергии региона // Экономика: теория и практика. 2015. №4 (40). С. 110-113.
7. Гукасян А. В., Полиди А. А., Баяндурян Г. Л. Инновационно-ориентированная промышленная политика: проблемы, тенденции и приоритеты. Краснодар, 2013. 140 с.
8. Небылова Я. Г., Михайлова А. А., Феофилова О. А. Научно-практическая конференция. Анализ инвестиционной привлекательности региона (на примере Краснодарского края) // Научно-практическая конференция «Научные меридианы - 2014». 2014. С. 186-189.
9. Старкова Н. О., Зубко Д. В. Основные проблемы развития и инвестирования российской электроэнергетики // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №11 (12). С. 170-176. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/starkova-zubko> (дата обращения 15.11.2016). DOI: 10.5281/zenodo.166804.

10. Козырь Н. С. Подходы к определению глобальной конкурентоспособности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. №26 (311). С. 39-52.

*References:*

1. Kizim, A. A., & Buchina, E. V. (2015). Economic security of the region in the context of development of infrastructure (on an example of Krasnodar Krai). *Nauka i obrazovanie: khozyaistvo i ekonomika; predprinematelstvo; pravo i upravlenie*, (2), 41-46. (in Russian)
2. Starkova, N. O., Kotova, A. S. (2016). Features of statistics of tourism in Russia and in the world. *Vestnik NGIEI*, (12), 113-122. (in Russian)
3. Shevchenko, I. V., Kizim, A. A., & Denisov, K. Yu. (2007). Features of the region as subject to positioning in the market of investments. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika*, 12, 37-42. (in Russian)
4. Nikulina, O. V., & Savinova, D. V. (2012). Development of innovative methods of advance in the strategy of the modern companies. *Ekonomika: teoriya i praktika*, (4), 20-26. (in Russian)
5. Rzun, I. G., & Starkova, N. O. (2016). Management of competitiveness of the region. *Vestnik NGIEI*, (11), 89-99. (in Russian)
6. Kireeva, Yu. V. (2015). Methodical approaches to determination of technical and economic potential of renewables of the region. *Ekonomika: teoriya i praktika*, (4), 110-113. (in Russian)
7. Gukasyan, A. V., Polidi, A. A., & Bayanduryan, G. L. (2013). The innovative focused industrial policy: problems, tendencies and priorities. Krasnodar, 140. (in Russian)
8. Nebylova, Ya. G., Mikhaylova, A. A., & Feofilova, O. A. (2014). The analysis of investment attractiveness of the region (on the example of Krasnodar Krai). Nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Nauchnye meridiany - 2014". 186-189. (in Russian)
9. Starkova, N., & Zubko, D. (2016). Basic problems of development and investment of Russian electric power industry. *Bulletin of Science and Practice*, (11), 170-176 doi:10.5281/zenodo.166804. (in Russian)
10. Kozyr, N. S. (2015). Approaches to determination of global competitiveness. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost*, (26), 39-52. (in Russian)

*Работа поступила  
в редакцию 29.10.2017 г.*

*Принята к публикации  
02.11.2017 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Зубко Д. В. Характеристика электроэнергетической отрасли Краснодарского края // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №12 (25). С. 300-306. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/zubko-dv> (дата обращения 15.12.2017).

*Cite as (APA):*

Zubko, D. (2017). Characteristic of electrical power branch of Krasnodar Region. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 300-306