



ВЕКТОР ОПРЕДЕЛЁН A CLEAR OBJECTIVE

Схема и программа развития электроэнергетики Иркутской области на 2013-2017 годы была принята в конце апреля этого года. Несколько ранее был представлен ещё более масштабный документ, определяющий перспективы региональной энергетики, - "Стратегия развития ТЭК до 2030 года", - утверждённый фактически, но не юридически. Оба документа предусматривают ввод значительного объёма генерирующих мощностей и сетевой инфраструктуры, обусловленный существенным ростом потребления электричества и тепла.

Также в апреле, был принят ещё один не менее весомый документ - схема и программа развития электроэнергетики Иркутской области на 2013-2017 годы. Как отметил Генеральный директор ОАО "ЕвроСибЭнерго" и ОАО "Иркутскэнерго" Евгений Федоров, в части генерирующих и электросетевых объектов она, по большому счёту, повторяет стратегию.

The program to develop the power sector in Irkutsk from 2013-2017 was approved in April this year. Earlier this year, an even larger scale program was tendered, entitled "Fuel and energy complex development strategy through 2030". This document was approved in principle but has yet to be confirmed. Both documents focus on large scale generating facilities and network infrastructure, due the exponential rise in energy and heat consumption.

Also in April, the program for the development of the power sector in Irutsk from 2013 to 2017 was submitted and accepted. As noted by General Director for OJSC "EuroSibEnergo" and OJSC "Irkutskenergo", Evgeniy Fedorov, this document generally reemphasizes the necessary upgrading and new construction of the generating and grid facilities.

All development of the generating facilities was coordinated by EUROSIBENERGO, and indeed almost all of the activities were included in our original initiative.

Всё развитие генерирующих мощностей было согласовано с нами, более того, практически все предложения в этой сфере были включены в стратегию по нашей инициативе, - отметил Федоров.

Гигаватты в плюс

Стратегия ТЭК предполагает, что до 2030 года будет введено в строй 2,5 ГВт генерирующих мощностей в базовом сценарии. В оптимистическом, при котором предприятия, региональные и федеральные власти, а также внешние инвесторы реализуют практически все запланированные проекты на территории Иркутской области и тем самым обеспечат прирост ВРП в сравнении с 2010 годом в 3,5 раза (с 542,3 млрд. до 1,885 трлн. рублей), планируется запуск 3,3 ГВт. В их числе газовая мини-ТЭЦ в Братске на 18 МВт и новый блок на Ново-Иркутской ТЭЦ мощностью 50 МВт, ввод которых в эксплуатацию должен состояться в 2014-2015 годах. В следующие пять лет предполагается запустить Ленскую ТЭС (три блока по 400 МВт) в Усть-Куте, технико-экономическое обоснование инвестиций в проект которой в "Иркутскэнерго" планируют подготовить к третьему кварталу нынешнего года, газотурбинную ТЭЦ в Иркутске на 300 МВт и две парогазовые установки по 160 МВт на Ново-Зиминской ТЭЦ. А в 2021-2025 годах речь идёт о сооружении конденсационной электростанции на газе, расположенной на юге Иркутской области, чья мощность оценивается в 400 МВт, и запуске двух агрегатов по 100 МВт и 60 МВт на ТЭЦ-1 (участке № 1 ТЭЦ-9) и ТЭЦ-10 соответственно. В дальнейшем, как полагают авторы стратегии из Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева (ИСЭМ) СО РАН, потребуется увеличение мощности станции на юге области на 800 МВт. Согласно базовому варианту, её запуск, равно как и запуск Ленской ТЭС, будет сдвинут на более поздние сроки.

В уже утверждённой схеме и программе развития электроэнергетики, в свою очередь, предполагается только ввод в 2014 году мини-ТЭЦ в Братске, перенос турбины R-50-130/13 с Усть-Илимской ТЭЦ на Ново-Иркутскую с увеличением в 2014 году электрической мощности последней на 50 МВт. Предусмотрен и запуск двух блоков по 400 МВт Ленской ТЭС в 2015-2017 годах соответственно, а также расширение Ново-Зиминской ТЭЦ за счёт установки нового турбоагрегата K-150-130 и котла БКЗ-420. Кроме того, запланирована модернизация части агрегатов ТЭЦ-11 и Ново-Зиминской ТЭЦ, что даст небольшой прирост мощности.

У возобновляемого источника

Помимо ввода новых крупных энергоисточников, использующих традиционные виды топлива, в стратегии говорится и о развитии генерирующих мощностей на основе возобновляемых источников энергии. Первоочередными проектами среди них

More Power

The baseline strategy of the FEC envisages phasing in 2.5 GW of generating capacities by 2030, or 3.3 GW in the best case scenario where all enterprises, regional and federal authorities as well as outside investors carry out all of planned projects in Irkutsk oblast, providing 3.5 times growth compared with 2010 (1.885 trillion against 542.3 billion rubles). This would include a 18 MW gas mini-TEP in Bratsk and a new 50 MW unit at Novo-Irkutsk TEP, that are to be launched in 2014-2015. Over the next five years, it has been proposed to build the Lena TPP (three units 400 MW each) in Ust-Kut (the investment feasibility study for this project is planned to be prepared by Irkutskenergo in 3rd quarter this year) 300 MW gas turbine TEP in Irkutsk and two combined cycle gas units 160 MW each at the Novo-Ziminsk TEP. From 2021-2025, it has been proposed to construct a gas-fueled condensation power plant in the southern part of Irkutsk oblast with its capacity estimated at 400 MW; two other units, one of 100 MW and the other of 60 MW are planned for launch at TEP-1 (section 1 at TEP-9) and TEP-10, respectively. The author of the Strategy document (L.A. Melentyev Institute of power systems SD RAS) estimates that the next step would be an expansion of the station capacity to 800 MW. As per the baseline scenario, its launch would be postponed to a later date, as well as that of the Lena TPP.

The Program for the development of the power industry development, already approved, only envisages the commissioning of a mini-TEP in Bratsk in 2014 and the relocation of R-50-130/13 turbine from Ust-Ilimsk TEP to Novo-Irkutsk TEP with a 50 MW expansion of the latter. It is also planned to launch two 400 MW units at the Lena TPP between 2015-2017 and to expand the Novo-Ziminsk TEP by installing a new K-150-130 turbo unit and BKZ-420 boiler unit. Apart from that, modernization of some units at TEP-11 and Novo-Ziminsk TEP has also been planned, which will ensure increased power output.

Renewable Energy

Apart from implementation of new large power sources that use conventional fuels, the Strategy also includes the development of generating capacities based on renewable energy sources. The key priority projects in this area are small HEP stations at Kirenga near the Karam settlement in the Kazachinsko-Lensky district (a detailed design of the Karam HEPs was made back in 2008), at the Lena tributaries in the Ust-Kut district that provide power for Boyarsk and Orlinga, in the Tofalaria rivers near Alygdger and the Verkhnyaya Gutara in the Nizhneudinsk district.

The program envisages a total capacity increase of 1,116 MW. First priorities include the before mentioned MHEPS in the Kazachinsko-Lenskiy and Ust-Kut districts and also a 150 kW wind turbine in Onguryon. However, the entire list includes a total of 11 items. Apart from the MHEPS near Alygdger and Verkhnyaya Gutara in Tofalaria, Boyarsk and Orlinga in the Ust-Kut district, Karama in Kazachinsko-



являются малые ГЭС на Киренге в районе села Карам Казачинско-Ленского района (рабочий проект Карамской ГЭС был разработан ещё в 2008 году), притоках Лены в Усть-Кутском районе для снабжения Боярска и Орлинги, а также на реках Тофаларии вблизи Алыгджера и Верхней Гутары в Нижнеудинском районе.

В схеме и программе развития электроэнергетики предусмотрена реализация проектов общей мощностью 1,116 МВт. В списке первоочередных значатся уже упомянутые МГЭС в Казачинско-Ленском и Усть-Кутском районах, ветроустановка в Онгурёне мощностью 150 кВт. Однако весь перечень вводов объектов ВИЭ до 2017 года содержит 11 пунктов. В него, помимо МГЭС вблизи Алыгджера и Верхней Гутары в Тофаларии, Боярска и Орлинги в Усть-Кутском районе, Карамы в Казачинско-Ленском районе и ВЭС в Онгурёне, входят две станции на притоках Лены и малые ГЭС на Малой Белой, Оке и Шаманке. Строительство ещё четырёх МГЭС на левобережных притоках Ангары предусмотрено в 2019-2023 годах, вдобавок в перспективе возможна достройка Тельмамской ГЭС. Как полагают разработчики схемы, запуск её первого гидроагрегата возможен лишь в том случае, если уже в 2013 году начнутся все процедуры обоснования целесообразности строительства станции, а в дальнейшем все работы будут финансироваться в полном объёме. Затраты на первоочередные проекты в сфере возобновляемых источников энергии, включённых в схему, оцениваются более чем в 186 млн. рублей, а их запуск позволит ежегодно экономить почти 600 тонн топлива на сумму 19 млн. рублей. Для сравнения: общие инвестиции в генерирующие объекты на территории региона в 2013-2017 годах оцениваются в 60,4 млрд. рублей. В стратегии развития ТЭК затраты на строительство и расширение тепловых электростанций с 2012 по 2030 год оцениваются в 94,8 млрд. рублей в базовом

Lenskiy district and WTPP in Onguryon, it also includes two stations on the Lena tributaries and small HEP stations on the Malaya Belaya, Oka and Shamanka rivers. Construction of four more MHEPS on the Angara tributaries are planned for between 2019-2023. Completion of Telmam HEPS is also a long term goal. As the authors of the plan estimates, the launch of the first generating unit will only be possible if all procedures of the feasibility study of plant construction start in 2013 and then all operations are fully financed. Expenditures for all priority projects in the renewable energy included in the program are estimated at over 186 million rubles, but their launch will allow cost saving of almost 600 tonnes of fuel totaling 19 million rubles annually. As a comparison, overall investment in regional generating facilities for 2013-2017 are estimated at 60,4 billion rubles. Construction and expansion of thermal power plants from 2012-2030 under FEC development strategy is estimated at 94,8 billion rubles at its basic level and 125,2 billion rubles at the top end. Expenditures for the construction of power grid objects are estimated at 131,6 billion and 136,6 billion rubles, respectively.

A Thousand Kilometers of Power Lines

Investments in the development of the external power grid, from 0,4-500 kV voltage, are estimated at 195,9 billion rubles. The List of facilities for construction alone includes 51 overhead lines and 62 substations, with 50 lines and 99 substations requiring reconstruction. 500 kV power lines alone total 1740 km, of that 1494 km pertains to OJSC "UES FGC", another 230 km is being constructed by OC "RUSAL" and 16 km from Lena TPP to Ust-Kut by OJSC "Irkutskenergo". The lion's share of 200 kV lines (1847 km) will also be erected by the federal grid company with the construction being handled by OJSC "Irkutsk Energy Grid Company" and CSC "Vitimenergo".

The major part of high voltage power lines are intended to feed electricity from the Lena TPP power into the grid.

сценарии и в 125,2 млрд. рублей - в оптимистическом. Расходы на сооружение электросетевых объектов составляют 131,6 млрд. и 136,6 млрд. рублей соответственно.

ЛЭП длиной в тысячи километров

Однако инвестиции в развитие внешних электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ, заложенные в схеме и программе развития электроэнергетики, оцениваются в 195,9 млрд. рублей. Только в списке строящихся объектов насчитывается 51 воздушная линия и 62 подстанции, реконструкции подлежат 50 линий и 99 подстанций. Протяжённость одних лишь ЛЭП напряжением 500 кВ составляет 1740 км, из которых на долю ОАО «ФСК ЕЭС» приходится 1494 км, ещё 230 км строит ОК «РУСАЛ» и 16 км - линию от Ленской ТЭС до Усть-Кута - ОАО «Иркутскэнерго». Львиную долю линий 200 кВ (1847 км) также будет возводить Федеральная сетевая компания, строительство будут вести ОАО «Иркутская электросетевая компания» и ЗАО «Витимэнерго».

Большая часть линий высоких классов напряжения предназначена для выдачи мощности Ленской ТЭС в энергосистему. Одна только ФСК ЕЭС будет отвечать за строительство ЛЭП 500 кВ от Усть-Кута до Нижнеангарска и далее до Чары и Таксимо и за создание «кольца» 220 кВ Киренск - Чёртово Корыто - Сухой Лог. В схему включены и линии, предназначенные для выдачи мощности Богучанской ГЭС и энергоснабжения одного из крупнейших потребителей, чей запуск запланирован в Иркутской области в ближайшие несколько лет, - Тайшетского алюминиевого завода (в том числе три ЛЭП от Тайшета и Братского переключательного пункта до подстанции «Озёрная», которые в 2012 году достраивает ИЭСК, и линия ОК «РУСАЛ»).

Потребление возрастает

Объём потребления электроэнергии в региональной энергосистеме в целом значительно увеличится за счёт его ввода в строй и появления новых промышленных предприятий. Эти два фактора в сочетании с другими дадут среднегодовой рост электропотребления в 2013-2017 годах на 2,5% (он будет колебаться от 1,39% в 2013 году до 7,19% в 2015 году). Авторы схемы и программы развития - ООО «Премьер-Энерго» и ИСЭМ СО РАН - считают, что уровень потребления возрастёт с 53,178 млрд. кВт-ч в 2011 году до 68,419 млрд. кВт-ч в 2017 году, так что Иркутская энергосистема из избыточной превратится в дефицитную.

В этой оценке они опирались на прогнозы, представленные в стратегии развития ТЭК. Согласно ей, в 2020 году объём электропотребления с учётом собственных нужд электростанций и потерь в сетях может составить 68,2 млрд. кВт-ч в 2020-м, 77,3

UES FGC alone will be responsible for construction of 500 kV PL from Ust-Kut to Nizhneangarsk and further on to Chara and Taksimo; as well as for the creation of a 220 kV "ring" Kirensk-Chertovo Koryto-Sukhoy Log. The Scheme also includes lines to provide power of Boguchansk HEPS and power supply to one of the largest consumers on Irkutsk - the Tayshet aluminum plant (including three PL from Tayshet and Bratsk switching point to the "Ozyornaya" substation (their construction is being completed in 2012 by IEGC) and one power line being constructed by OC "RUSAL").

Consumption Increases

Due to its launch and the emergence of new industrial facilities, the volume of power consumption in the regional energy system on the whole will increase significantly. These two factors, in combination with others will create an average annual power consumption increase of 2,5% from 2013-2017 (it will vary from 1,39% in 2013 to 7,19% in 2015). The authors of the propose that consumption will increase from 53,178 billion kW/h in 2011 to 68,419 billion kW/h in 2017, therefore putting strain on the Irkutsk power system.

This assessment was based on the forecast presented in FEC development strategy. According to the Strategy, the volume of power consumption, taking into consideration the power plants' own needs and grid losses may comprise 68,2 billion kW-h in 2020, 77,3 billion kW-h in 2025 and 80,5 billion kW-h by 2030. In the best case scenario for Irkutsk oblast, these figures would be 77,5 billion kW-h, 82,6 billion kW-h and 86,3 billion kW-h, respectively. Depending on the scenario that plays out, the tariffs will be 0,075 kW-h/ruble or 0,082 kW-h/ruble. By 2030, this figure will decrease either to 0,051 kW-h/ruble, or to 0,046 kW-h/ruble. Heat consumption, based on estimates made by the author of the program, will increase 16% by 2030 when compared to 2010 in the basic scenario, or by 33% in optimistic scenario, or 49,0 million Gcal and 56,4 million Gcal respectively.

млрд. кВт-ч в 2025-м и 80,5 млрд. кВт-ч в 2030 году. В том случае, если на практике будет реализован оптимистический сценарий развития Иркутской области, эти цифры будут составлять 77,5 млрд. кВт-ч, 82,6 млрд. кВт-ч и 86,3 млрд. кВт-ч соответственно. В то же время прогнозируется снижение электроёмкости валового регионального продукта к 2020 году, в зависимости от сценария, до 0,075 кВт-ч/рубль или 0,082 кВт-ч/рубль. К 2030 году этот показатель сократится либо до 0,051 кВт-ч/рубль, либо до 0,046 кВт-ч/рубль. Полезное потребление тепловой энергии, по расчётам авторов стратегии, к 2030 году по сравнению с 2010 годом увеличится на 16% в базовом сценарии и на 33% - в оптимистическом. В первом случае его объём составит 49,0 млн. Гкал, во втором - 56,4 млн. Гкал.