

С.В. Зинуков, председатель совета директоров ЗАО «Людиновкабель»;  
С.И. Подгайский, председатель совета директоров ООО «Энергокомплект»

**Аннотация.** В статье дан краткий обзор состояния производства самонесущих изолированных и защищенных проводов для воздушных линий электропередачи в России и странах СНГ, предоставлен обзор развития спроса на провода данного типа со стороны потребителей и дана оценка развития производства и спроса, а также освещены экономические аспекты производства проводов марки СИП.

**Ключевые слова:** самонесущие изолированные и защищенные провода; СИП-2, СИП-4, СИП-3; воздушные линии электропередачи.

**Abstract.** A brief review of the current production of self-supporting insulated and protected conductors for overhead power transmission lines in Russia and other CIS countries is given. The development of customer demand for these conductors is analyzed, the development of production and demand is estimated and economic aspects of self-supporting insulated conductor production are outlined.

**Key words:** self-supporting insulated and protected conductor; СИП-2, СИП-4, СИП-3; overhead power transmission line.

Материал поступил в редакцию 01.12.2014  
Зинуков С.В. E-mail: sergey@atoll.ru

# АНАЛИЗ РЫНКА САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ И ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

## Проблемы, состояние, перспективы развития производства и спроса

Первые воздушные линии электропередачи с применением самонесущих изолированных проводов (СИП) начали появляться в России в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века. Для этих целей использовались провода производства Франции, Финляндии, Германии. Активное применение проводов марки СИП в электросетевом строительстве России и стран СНГ, а с ним и промышленное производство проводов на кабельных предприятиях СНГ началось уже с начала XXI века.

Предпосылками использования самонесущих изолированных проводов (СИП-2, СИП-4) на воздушных линиях изолированных (ВЛИ) 0,4 кВ и защищенных проводов (СИП-3) на ВЛИ 6–35 кВ взамен неизолированных проводов стали следующие преимущества проводов марки СИП:

- безопасность, повышение надежности работы ВЛИ;
- удобство монтажа;
- сокращение сроков на строительство линии, отсутствие необходимости в вырубке просек, возможность прокладки линий по фасадам зданий;
- сокращение объемов и времени аварийно-восстановительных работ;

- практическое исключение межфазных коротких замыканий и замыканий на землю;
- высокая механическая прочность проводов и, соответственно, меньшая вероятность их обрыва;
- эстетичность ВЛИ.

На рис. 1 изображены основные марки проводов СИП и области их применения.



Рис. 1. Марки проводов СИП



Рис. 2. Структура выпуска проводов СИП и используемого при их производстве металла

На рис. 2 представлены распределение проводов СИП по маркам в годовом объеме производства и соотношение алюминиевой катанки и катанки из сплава алюминия в годовом производстве проводов СИП.

Необходимо также отметить дополнительные факторы, повлиявшие на увеличения спроса на провода марки СИП. По экспертным данным и данным от компаний электросетевого комплекса протяженность воздушных линий электропередачи на напряжение 0,4–35 кВ в странах СНГ составляет около 2,5 млн км, в том числе в России 1,7 млн км. При этом средняя степень износа электросетевых объектов, включая здания и сооружения, составляет более 70 %. С 2005 г. технической политикой ОАО «Россети» предусмотрено, что все новое строительство и работы по реконструкции воздушных линий электропередачи должны производиться с применением проводов марки СИП. В том же году был разработан и введен в действие ГОСТ Р 52373–2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия».

Таким образом, перечисленные выше факторы стали драйвером роста спроса на самонесущие изолированные провода со стороны основного потребителя – компаний электросетевого комплекса.

На рис. 3 приведена динамика объемов производства проводов марки СИП на кабельных заводах СНГ, входящих в Ассоциацию «Электрокабель», за период с 2004 по 2013 гг.

Рис. 4 показывает динамику развития спроса на рынке проводов марки СИП, а также экспоненциальную аппроксимацию.

Как видно из рис. 3 и 4, объем рынка проводов марки СИП в СНГ в 2013 г. составил 180 тыс. км. С 2011 г. наблюдается замедление темпов роста спроса, и, предположительно,

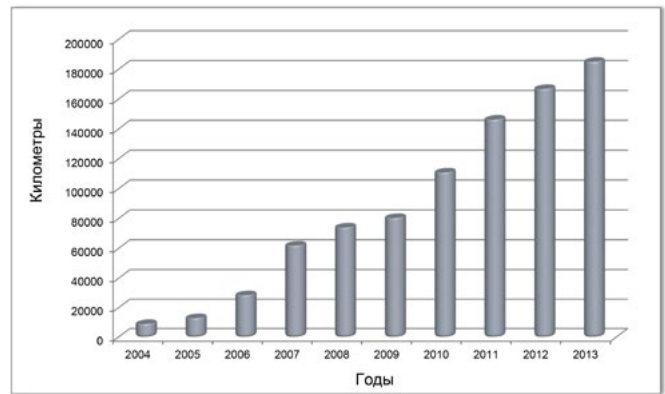


Рис. 3. Динамика объемов производства проводов марки СИП в 2004–2013 гг.

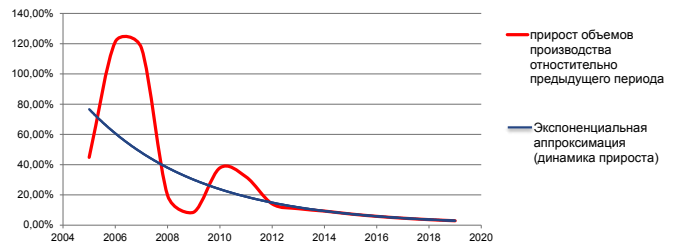


Рис. 4. Динамика прироста спроса на провода марки СИП за период 2004–2013 гг. и прогноз до 2019 г.

к 2018–2019 г. рост спроса остановится и стабилизируется на уровне порядка 240 тыс. км в год.

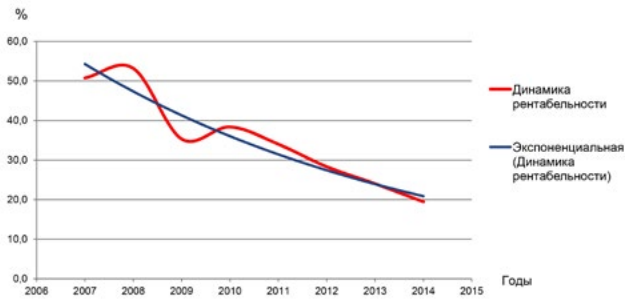
Анализ производственных мощностей по выпуску проводов марки СИП на кабельных заводах СНГ (табл. 1.) показывает, что в 2014 г. производственные возможности отрасли находятся на уровне 308 400 км в год, то есть на 41 % превосходят потребности рынка.

Таким образом, в отрасли наблюдается достаточно сильная конкуренция производителей и диктат со стороны потребителей. Подтверждением является факт снижения рентабельности продаж проводов марки СИП на кабельных предприятиях СНГ. На рис. 5 предоставлен среднеотраслевой график изменения рентабельности продаж проводов марки СИП относительно стоимости сырья в изделии и его экспоненциальная аппроксимация.

Таблица 1

Основные производители проводов марки СИП и оценка их производственных мощностей

Производитель	Примерные производственные мощности, км/мес	Примерные производственные мощности, км/год
Энергокомплект	4500	54000
Ункомтех	4000	48000
Камкабель	3000	36000
Людиновкабель	2200	26400
Севкабель ГК	1000	12000
Южкабель	1000	12000
СКК-Фариаль ГК	1000	12000
Нексанс Рус	800	9600
Томскабель	800	9600
Белтелекабель	800	9600
Одескабель	600	7200
Оптикэнерго	1000	12000
Рыбинскабель	1000	12000
Холдинг Кабельный Альянс	1000	12000
Остальные	3000	36000
<b>Итого</b>	<b>25700</b>	<b>308400</b>



**Рис. 5.** Динамика средней по отрасли рентабельности продаж проводов марки СИП относительно стоимости сырья за период с 2007 по 2014 годы, % и ее экспоненциальная аппроксимация

Мы видим более, чем двукратное падение этого показателя за последние 7 лет. При продолжении указанной тенденции снижения уровня рентабельности производство проводов марки СИП может стать экономически необоснованным (убыточным). Основными причинами снижения рентабельности продаж проводов СИП является наличие переизбытка производственных мощностей в отрасли, ужесточение ценовой конкуренции (ценовых войн) производителей, а также серьезное давление на цену со стороны торговых сетей. Изменить экономическую ситуацию при производстве проводов СИП может только взвешенная политика производителей по установлению экономически обоснованных цен на рынке и четкое их поддержание, даже за счет снижения объемов производства.

При предположении, что в отрасли не будут вводиться новые мощности по производству проводов марки СИП, а спрос к 2019 г. достигнет примерно 240 000 км в год, переизбыток мощностей в отрасли будет составлять 22 %.

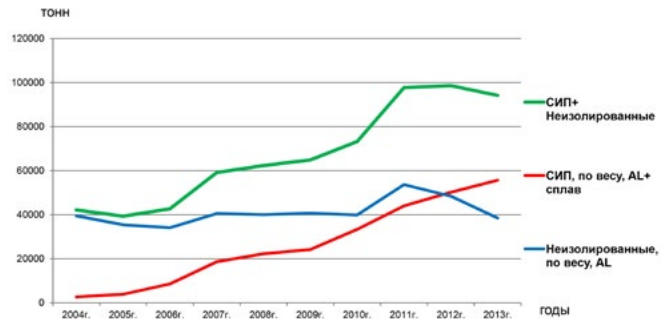
Представляет интерес анализ соотношения объемов производства неизолированных проводов и проводов марки СИП для воздушных линий электропередачи. На рис. 6 приведена динамика производства неизолированных проводов и проводов марки СИП (по весу алюминия).

Как видно из графиков, количество алюминия, использованного в проводах для воздушных линий электропередачи, имело тенденцию к перераспределению в пользу проводов СИП, а с 2012 г. объем алюминия, использованного в проводах СИП, стал превосходить объем алюминия в неизолированном проводе. При этом суммарное потребление алюминия для воздушных линий электропередачи до 2013 г. имело устойчивую тенденцию к росту. В 2013 г. и, наиболее вероятно, в 2014 и 2015 гг. тенденция роста сменится тенденцией падения.

Можно отметить следующие проблемы, присутствующие на рынке производства и потребления проводов марки СИП:

- применение частью производителей при производстве проводов СИП сталеалюминевых проводов в качестве сердечника несущего троса взамен сердечника из сплава алюминия, что сегодня запрещено ГОСТом;
- применение в качестве изоляционного материала обычных термопластичных композиций полиэтилена взамен сшиваемых композиций;
- переизбыток производственных мощностей в отрасли;
- существенное снижение доходности производства проводов марки СИП.

Решение проблемы выпуска и применения в электросетевом строительстве проводов марки СИП, только соответствующих стандарту, возможно путем координации действий производителей, потребителей и сертифицирующих органов, а также путем создания саморегулируемой органи-



**Рис. 6.** Динамика производства проводов марки СИП и неизолированных проводов по весу алюминия в изделии за период 2004–2013 гг.

зации в области конструирования и производства кабелей и проводов. Эти меры необходимы для недопущения на рынок контрафактной и фальсифицированной продукции.

Поводя итоги, можно назвать следующие перспективы развития рынка проводов марки СИП в России и СНГ:

- суммарный объем произведенных и примененных в строительстве и реконструкции линий электропередачи проводов марки СИП на территории СНГ с 2000 по 2013 гг. оценивается в 1 млн км;
  - по экспертным оценкам протяженность линий электропередачи напряжением 0,4–35 кВ в СНГ составляет около 2,5 млн км, из которых не менее 2 млн км подлежит реконструкции с заменой неизолированных проводов на провода марки СИП;
  - потребность электросетевого комплекса в проводах СИП для дальнейшей реконструкции линий электропередачи оценивается в 1 млн км;
  - новое строительство линий электропередачи с использованием проводов марки СИП оценивается в 50 тыс. км в год.
- С учетом потребности электросетевого комплекса, темпов роста малозэтажного и дачного строительства, темпов развития производства на предприятиях отрасли, можно предполагать, что в перспективе на 3–4 года ежегодный спрос на провода марки СИП достигнет порядка 240 тыс. км в год. В последующие 4–8 лет он может оставаться на достигнутом уровне, а затем, через 8–10 лет, ежегодный спрос будет падать.

# Istra-Walson

Алмазные фильеры  
Изготовление и ремонт

WoodburnGroup

Тел./факс +7(495)646-09-97 E-mail: 6460997@mail.ru  
143502, Московская область, г. Истра, ул. Заводская, д.5