



СОГЛАСОВАНО  
руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИ им. Д.И.Менделеева»  
В.С.Александров  
2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>39233-08</u>
--	---

Изготовлена ОАО «Энергоучет» для коммерческого учета электроэнергии на объектах АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс" по проектной документации ОАО «Энергоучет», заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс" (далее - АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский") предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- передача в энергосбытовую компанию результатов измерений с заданной периодичностью (1 раз в 30 мин.; 1 раз в сутки; 1 раз в месяц, и/или по запросу) с дискретностью учета 30 мин.;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);

АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" состоит из 2 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии и мощности.

В качестве первичных преобразователей тока в ИК использованы измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S по ГОСТ 7746-2001.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи счетчиков электрической энергии ЕвроАльфа (Госреестр РФ № 16666-97) класса точности 0,5S. Измерения активной мощности (P) счетчиком типа ЕвроАльфа выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик ЕвроАльфа производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность  $S = U \cdot I$ . Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму  $Q = (S^2 - P^2)^{0,5}$ . Средние значения активной

и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений Р и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), установленного на сервере энергосбытовой компании.

АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии. Результаты измерений передаются по каналам связи на сервер энергосбытовой компании.

Корректировка часов счетчиков производится автоматически во время их опроса сервером энергосбытовой компании.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" - трансформаторов тока и счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к компонентам системы. В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Предусмотрено резервирование каналов связи и питания счетчиков. Глубина хранения информации в счетчиках не менее 35 суток.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств, предусмотрена механическая и программная защита – установка паролей на счетчики и сервер энергосбытовой компании.

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения	Вид СИ (наименование, тип, номер Госреестра)	Метрологические характеристики, заводские номера
1	ГРЩ-0,4 кВ ввод 1	ТТ ТШП-0,66 У3 Г/р № 15173-06	$K_T=400/5A$ ; КТ 0,5S №№ 52349; 53086; 52333
		Счетчик EA05RAL-B-4 Г/р № 16666-97	$I_{ном} = 5 A$ ; КТ 0,5S № 01154644
2	ГРЩ-0,4 кВ ввод 2	ТТ ТШП-0,66 У3 Г/р № 15173-06	$K_T=400/5A$ ; КТ 0,5S №№ 53064; 53065; 51642
		Счетчик EA05RAL-B-4 Г/р № 16666-97	$I_{ном} = 5 A$ ; КТ 0,5S № 01154645

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс" порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" как его неотъемлемая часть.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский"

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	2	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	0,38	ИК 1-2
Отклонение напряжения от номинального, %	±5	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	400	ИК 1-2
Диапазон изменения тока в % от номинального	От 2 до 120	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока и счетчики	от +5 до +30	ИК 1-2
Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы, с	±5	С учетом коррекции времени в счетчиках
Срок службы, лет: трансформаторы тока; счетчики	25 30	В соответствии технической документации завода-изготовителя

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС "Приморский" при доверительной вероятности 0,95

№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% < I/I_n \leq 5\%$	для диапазона $5\% < I/I_n \leq 20\%$	для диапазона $20\% < I/I_n$
1-2	0,5	±5,4	±3,0	±2
	0,8	±3,1	±2,0	±1
	0,9	±2,6	±1,8	±1
	1,0	±2,1	±1,1	±0

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" при доверительной вероятности 0,95

№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% < I/I_n \leq 5\%$	для диапазона $5\% < I/I_n \leq 20\%$	для диапазона $20\% < I/I_n \leq 120\%$
1-2	0,5	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$
	0,8	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$
	0,9	$\pm 6,3$	$\pm 3,4$	$\pm 2,2$
	1,0	-	-	-

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский".

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2203-0122-2008 "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс". Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- Счетчики ЕвроАльфа – по документу Методика поверки «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА)», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1998 г.

Межповерочный интервал – 4 года

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ АЦ "Лексус-Приморский" ООО "Невский автомобильный альянс", заводской номер 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:**

ОАО "Энергоучет"

195197, г.Санкт-Петербург, ул. Жукова, 19

Тел./факс (812) 334-03-01

Генеральный директор  
ОАО «Энергоучет»



Корнев В.Г.

м.п.