МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНИИПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ноябрь

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38–110 кВ
сельскохозяйственного назначения

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

Министерство энергетики и электрификации СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский
и научно-исследовательский институт

„СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

ДИРЕКТИВНОЕ УКАЗАНИЕ

16.11.81 № 17/III

Москва

О применении "Методических указаний по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110 кВ сельскохозяйственного назначения"

Институтом "Сельэнергопроект" разработаны "Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110 кВ сельскохозяйственного назначения", которые согласованы с Главгосэкспертизой Госстроя СССР 2 ноября 1981 года.

Для осуществления единой технической политики при проектировании электрических сетей сельскохозяйственного назначения "Методические указания" рекомендованы Госстроем СССР письмом от 02.II.8I № ВА-5622-20/4 для руководства всем проектным организациям, занимающимся проектированием электроснабжения сельскохозяйственных объектов.

"Методические указания" вводятся в действие с 0I.0I.82.

Директивное указание Сельэнергопроекта от 5 июля 1971 года № II-III и приложенная к нему "Методика определения электрических нагрузок для расчета электрических сетей сельскохозяйственного назначения"(РУМ-8, Сельэнергопроект,1971) считать утратившими силу.

Приложение: "Методические указания".

Главный инженер института Г.Ф.Сумин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. Общие положения	7
2. Нагрузка на вводах к потребителям	9
3. Расчет электрических нагрузок в сетях 0,38–II0 кВ	I4
4. Расчет электрических нагрузок в сетях 0,38–II0 кВ без применения ЭВМ	I6
Приложение I. Справочные материалы по режимным показателям активных и реактивных нагрузок сельскохозяйственных потребителей	24
Приложение 2. Таблицы исходных данных и инструкция по их заполнению	74
Приложение 3. Определение статистических характеристик активных и реактивных нагрузок	85
Приложение 4. Рекомендации по определению расчетных электрических нагрузок на вводах в здания и сооружения животноводческих комплексов и других сельскохозяйственных объектов	87
Приложение 5. Рекомендации по определению нагрузок электротеплоснабжения	94
Приложение 6. Определение коэффициента роста нагрузок на подстанциях 35/I0 кВ	96
Приложение 7. Определение существующей нагрузки трансформаторных подстанций I0/0,4 кВ при отсутствии непосредственных замеров нагрузки этих подстанций	99
Приложение 8. Примеры расчета нагрузок электрических сетей	I0I

Настоящие "Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38 - 110 кВ сельскохозяйственного назначения" (далее - Методические указания) вводятся в действие взамен "Методики определения электрических нагрузок для расчета электрических сетей сельскохозяйственного назначения" (РУМ-8, Сельэнергопроект, 1971).

Методические указания отличаются от применявшейся ранее методики способом определения расчетных нагрузок на участках сети, унификацией исходных данных для расчета сетей на различных стадиях проектирования, учетом фактической загрузки действующих трансформаторов, повышенными нормами освещения, расширенным перечнем объектов с указанием их нагрузок, упрощенным способом сбора исходной информации для проектов и схем сетей 10 - 110 кВ.

Новые Методические указания позволяют снизить трудозатраты на подготовку исходных данных для расчета сетей 10 - 110 кВ, повысить точность определения нагрузок, снизить затраты на строительство сетей благодаря учету фактической загрузки трансформаторов.

В методических указаниях приводится справочный материал, содержащий необходимые для расчетов режимные показатели и вероятностные характеристики электрических нагрузок потребителей.

Методические указания разработаны Украинским отделением института "Сельэнергопроект" на основании научно-исследовательских работ по режимам электропотребления в сельском хозяйстве. В исследованиях режимов электропотребления принимали участие УзНИИЭиА, Латвийская СХА, ВИЭСХ, МИИСП им. В.П.Горячкина, ДВПИ им.В.В.Куйбышева, Грузинский СХИ, Свердловский СХИ, институты Энергопроект (НРБ) и Энергетики (ПНР).

Основные положения Методических указаний разработали инженеры Бебко В.Г., Буц А.Н., Лазаренко Н.И., к.т.н. Меженный С.Я., инженеры Ревуцкий С.С., Сергеев Г.А., Стафийчук В.Г., к.т.н. Цвях В.М.

При подготовке Методических указаний учтены замечания и предложения специалистов Центрального производства и всех отделений института "Сельэнергопроект", а также специалистов АКХ им.К.Д.Памфилова, ВИЭСХ, Главгосэкспертизы Госстроя СССР, Гипронисельхоза, Гипронисельпрома, Гипросельхозпрома, МИИСП им. В.П.Горячкина, ЦНИПТИМЭСХ, ЦНИИЭПптицепрома, ЦНИИЭПовцепрома, Энергосетьпроекта.

ЭНИН им. Г.М.Кржижановского.

Окончательная редакция Методических указаний подготовлена к изданию комиссией: Сумин Г.Ф. (председатель, Сельэнергопроект), Меркелов Г.Ф. (зам.председателя, Сельэнергопроект), Афанасьева Е.И. (АКХ им. К.Д.Памфилова), Гужва Н.А. (Гипронисельхоз), Калинин В.И. (Главгосэкспертиза Госстроя СССР), Карпенко А.М. (Сельэнергопроект), Комаров Д.Т. (Управление электрификации сельского хозяйства Минэнерго СССР), Кондратьев В.В. (Поволжское отделение Сельэнергопроекта), Левин М.С. (МИИСП им.В.П.Горячкина), Пирхавка П.Я. (ВИЭСХ), Сахнов В.Ф. (Казахское отделение Сельэнергопроекта), Стафийчук В.Г. (Украинское отделение Сельэнергопроекта), Толстой Л.Н. (Главниипроект Минэнерго СССР), Файбисович Д.Л. (Энергосетьпроект), Цвях В.М. (Украинское отделение Сельэнергопроекта).

Методические указания одобрены Научно-техническим советом Минэнерго СССР, протокол от 19.02.81 № 24 подписан зам.председателя НТС т.Александровым А.П. и председателем секции НТС академиком ВАСХНИЛ т.Будзко И.А.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Методические указания (МУ) предназначены для определения электрических нагрузок при составлении проектов вновь сооружаемых и реконструируемых электрических сетей напряжением 0,38 - 110 кВ сельскохозяйственного назначения, а также при разработке схем перспективного развития сетей.

I.2. В основу метода определения нагрузок при расчете электрических сетей сельскохозяйственного назначения положено суммирование расчетных нагрузок, представленных в вероятностной форме на вводах потребителей или на шинах трансформаторных подстанций. Расчетные нагрузки жилых домов в сетях 0,38 кВ определяются с учетом достигнутого уровня электропотребления на внутриквартирные нужды, а производственных, общественных и коммунальных потребителей - по нормам. Расчетные нагрузки в сетях 10 - 110 кВ определяются с учетом достигнутой к исходному году фактической загрузки действующих трансформаторных подстанций.

I.3. Все необходимые режимные показатели и вероятностные характеристики расчетных нагрузок содержатся под соответствующими шифрами в справочном материале настоящих МУ и в памяти ЭВМ. В приложениях к МУ даны рекомендации по шифровке расчетных нагрузок, принятых по проектам или другим материалам.

I.4. Методические указания составлены с учетом применения ЭВМ при проектировании электрических сетей.

I.5. В МУ приняты следующие определения:

I.5.I. Расчетной нагрузкой считается наибольшее из средних значений полной мощности за промежуток 30 минут (получасовой максимум), которое может возникнуть на вводе к потребителю или в питающей сети в расчетном году с вероятностью не ниже 0,95.

Различаются дневные и вечерние расчетные активные (реактивные) нагрузки.

За расчетную нагрузку для выбора сечений проводов или мощности трансформаторных подстанций принимается большая из величин дневной или вечерней расчетных нагрузок, полученных на данном участке линии или подстанции.

Потери или отклонения напряжения в сетях рассчитываются отдельно для режима дневных и вечерних нагрузок.

I.5.2. Коэффициентом роста нагрузок называется отношение нагрузок расчетного и исходного годов. Расчетным годом считается последний год расчетного периода, на который определяется уровень нагрузок и другие параметры электроустановок. Исходным годом считается последний год, за который имеются данные о существующих нагрузках и электропотреблении.

I.5.3. Коэффициент одновременности представляет собой отношение величины совмещенной максимальной нагрузки к сумме максимумов нагрузок отдельных потребителей или их групп.

I.5.4. Коэффициент участия в дневном (вечернем) максимуме нагрузок показывает, какая часть максимальной нагрузки приходится на дневной (вечерний) максимум нагрузки.

I.5.5. Сельским жилым домом при расчете нагрузок считается одноквартирный дом или квартира в многоквартирном доме, имеющие отдельный счетчик электроэнергии.

Все другие используемые в Методике понятия соответствуют общепринятой терминологии действующих и руководящих материалов по электроснабжению промышленных и сельскохозяйственных потребителей.

2. НАГРУЗКИ НА ВВОДАХ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ

2.I. При проектировании наружных сетей 0,38 кВ расчетные нагрузки, приведенные к вводу в сельский жилой дом, и удельное перспективное электропотребление на внутриквартирные нужды определяются по номограмме (Рис.2.I), исходя из существующего внутриквартирного электропотребления с учетом динамики его роста до расчетного года.

При использовании номограммы (Рис.2.I) следует учитывать, что исходные данные, как правило, берутся за предыдущий исходный год, а ввод объекта в эксплуатацию наступает не ранее, чем через год после составления проекта. Поэтому расчетный год определяется прибавлением двух лет к расчетному периоду. Например, при пятилетнем расчетном периоде расчетным годом будет 7-й год, а при десятилетнем – I2-й год.

Величина внутриквартирного потребления электроэнергии принимается по данным обследования (Приложение 2). Если к расчетному году населенный пункт намечено газифицировать (на природном газе), то полученную по номограмме (Рис.2.I) величину расчетной нагрузки и электропотребления следует снижать на 20%.

2.2. Для выбора сечений проводов ввода и внутренних сетей расчетные нагрузки на вводе в квартиру принимаются в соответствии с "Указаниями по проектированию электрооборудования жилых зданий" (СН 297-8I).

2.3. При проектировании внешних сетей 0,38 кВ расчетные нагрузки на вводе сельских жилых домов с электроплитами принимаются равными 6 кВт, а с электроплитами и водонагревателями – 7,5 кВт.

2.4. Нагрузки бытовых кондиционеров учитываются путем увеличения расчетных нагрузок на вводах жилых домов на I кВт.

2.5. Для вновь электрифицируемых населенных пунктов, а также при отсутствии сведений об электропотреблении в электрифицированных домах расчетная нагрузка на вводах в дома принимается:

а) в населенных пунктах с преимущественно старой застройкой (более 60% домов, построенных свыше 20 лет назад) с газификацией – I,5 кВт, без газификации – I,8 кВт;

б) с преимущественно новой застройкой с газификацией – I,8 кВт, без газификации – 2,2 кВт;

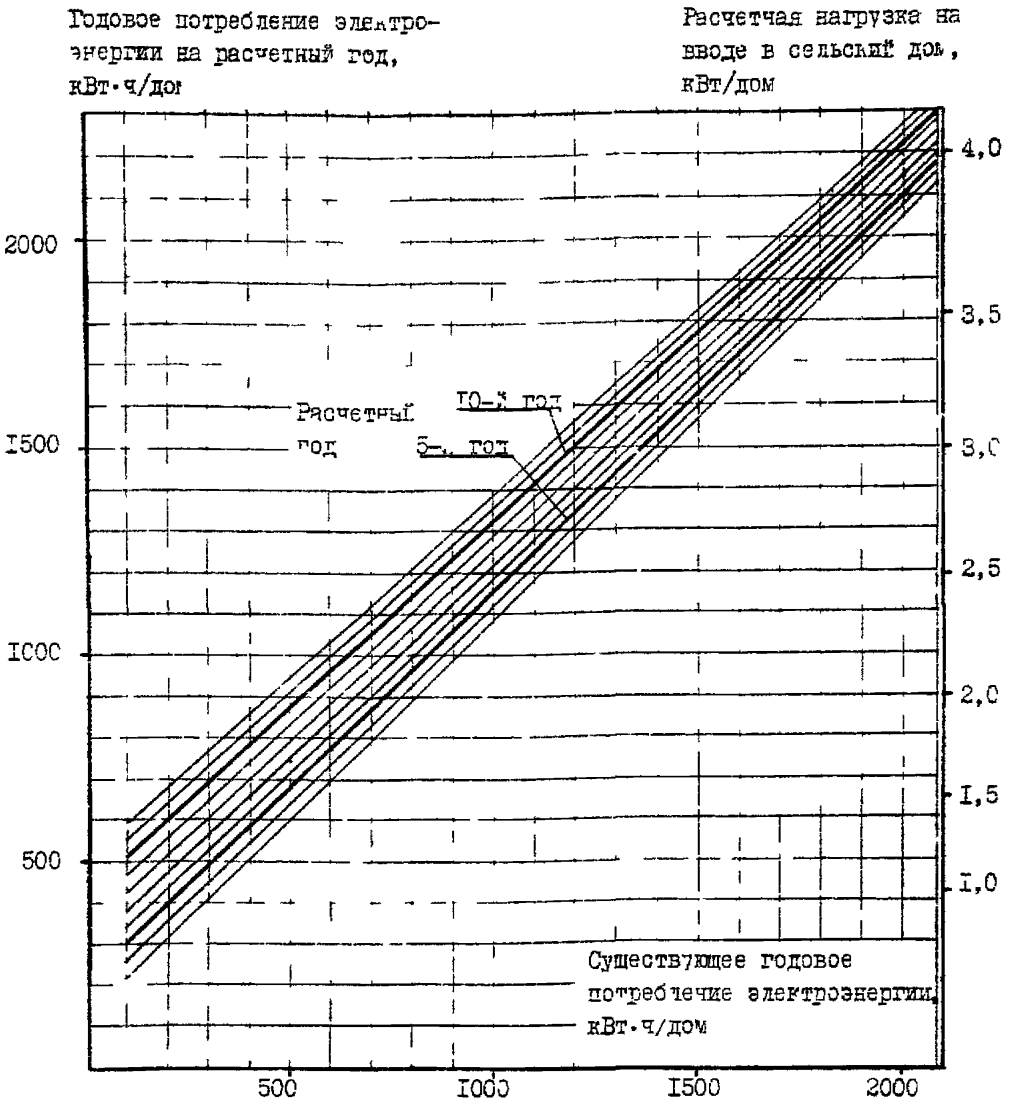


Рис.2.1. Удельная расчетная нагрузка на вводе в сельский дом и перспективное потребление электроэнергии на внутриквартирные нужды в зависимости от существующего уровня электропотребления.

в) для вновь строящихся благоустроенных квартир в городах, поселках городского типа, поселках при крупных животноводческих и других комплексах с газификацией – 4 кВт, без газификации – 5 кВт.

2.6. Расчетные нагрузки на вводе в многоквартирный дом и нагрузки группы одноквартирных домов определяются по формуле

$$P = n\bar{P} + \sqrt{n}\,\beta\,\sigma_P \quad ,$$

где n – число квартир в доме или одноквартирных домов в группе;

$\bar{P}$ – среднее значение (математическое ожидание) максимальной активной нагрузки, кВт;

σ_P – среднее квадратическое отклонение максимальной активной нагрузки от ее средней величины, кВт;

β – коэффициент надежности (обеспеченности) расчета.

2.7. Расчетные нагрузки на вводах в производственные, общественные и коммунальные предприятия, здания и сооружения принимаются по данным таблицы П.I.I. Приложения I.

В качестве исходных данных для расчетов на ЭВМ служат максимальные расчетные нагрузки или установленные мощности по таблице П.I.I под соответствующим шифром.

Нагрузки потребителя, отличающегося величиной установленной мощности от соответствующего потребителя по таблице П.I.I, определяются экстраполяцией или интерполяцией (Приложение I).

Если при заполнении формы исходных данных встретится потребитель, наименование которого отсутствует в таблице П.I.I, то принимается шифр аналогичного по режиму работы потребителя.

По мере появления новых потребителей проектные организации при наличии соответствующих обоснований могут по согласованию с институтом "Сельэнергопроект" вносить дополнительные сведения о нагрузках потребителей в таблицы П.I.I и П.I.2 Приложения I. Их статистические характеристики определяются экспериментальным путем согласно Приложению 3.

2.8. Расчетные нагрузки животноводческих комплексов принимаются по действующим проектам, а при их отсутствии – по таблице П.I.I Приложения I.

2.9. Электротепловые нагрузки для технологических нужд животноводческих помещений и ферм (комплексов) - местный обогрев колодняка, нагрев воды, обогрев инкубаторов и др. - учтены в нормативах, приведенных в таблице П.I.I Приложения I.

Электроэнергия для теплоснабжения - обогрев закрытого грунта, подогрев приточного воздуха систем вентиляции животноводческих помещений, обогрев помещений для обслуживающего персонала - может применяться при наличии соответствующих технико-экономических обоснований и соблюдении действующих директивных указаний. Электрические нагрузки электротеплоснабжения животноводческих ферм, парников и теплиц с электрообогревом принимаются по таблице П.I.2 Приложения I с учетом рекомендаций Приложения 5.

2.I0. Расчетные нагрузки на вводах к потребителям, имеющим только электроосвещение и до 3-х силовых электроприемников, приближенно могут быть приняты равными арифметической сумме установленных мощностей электроприемников и освещения.

2.II. Нагрузка уличного освещения в сельских населенных пунктах определяются по нормам таблицы 2.I.

Таблица 2.I

Нормы* нагрузок уличного освещения

Характеристика улицы	Норма средней освещенности, лк	Рекомендуемые светильники	Удельная мощность установки, Вт/м
Поселковые улицы с асфальтобетонными и переходными типами покрытий	4	СЗПР-250 РКУ-250	
ширина проезжей части			
5 - 7 м			4,5 - 6,5
9 -I2 м			6,0 - 8,0
	4	СПО-500 НСУ-200	
5 - 7 м			II,0
9 -I2 м			I3,0
Поселковые дороги и улицы с покрытиями простейшего типа	2	СПО-200 НСУ-200 НКУ-200	
ширина проезжей части			
5 - 7 м			5,5
9 -I2 м			7,0
Улицы и дороги местного значения и пешеходные шириной	I	СПО-200 НКУ-200	
5 - 7 м			3,0
9 -I2 м			4,5

* Рассчитаны согласно ВСН-22-75 Госстроя СССР

Примечания: I. При использовании газоразрядных светильников типа СЗПР, РКУ и др. меньшая норма берется при высоте подвеса светильников 8,5 м, большая – при I0 м и выше.

2. Установленная мощность осветительных установок с газоразрядными источниками света рассчитана с учетом потерь в пускорегулирующей аппаратуре (ПРА).

3. Покрытия переходного типа – грунтоасфальтовые, грунтощебеночные, грунтогравийные, щебеночные, гравийные и шлаковые, обработанные вяжущими материалами; мостовые из булыжного и колотого камня.

4. Покрытия простейшего типа – грунтовые, улучшенные минеральными материалами; гравийные, щебеночные и шлаковые.

Нагрузка наружного освещения территории хозяйственных центров (дворов) принимается из расчета 250 Вт на помещение и 3 Вт на погонный метр длины периметра хоздвора.

Расчетная нагрузка наружного освещения площадей общественных и торговых центров принимается по норме 0,5 Вт/м^2 площади.

2.I2. Расчетные нагрузки прочих потребителей в сельской местности принимаются из проектов электроснабжения этих объектов или по заявкам. В заявке должны быть указаны суммарная установленная мощность электроприемников, расчетная дневная и вечерняя нагрузка, коэффициент мощности ($cos\varphi$) предприятия в дневной и вечерний максимум нагрузки, сменность и сезонность его работы.

Расчетные нагрузки прочих предприятий должны быть рассчитаны заявляющей организацией по действующим отраслевым указаниям, о чем делается отметка в заявке.

Для ориентировочного определения нагрузок отдельных прочих предприятий используются данные таблицы П.I.3 Приложения I.

Потребители, расчетные нагрузки которых определены по п.п. 2.I0 и 2.I2, шифруются по таблице П.I.I Приложения I применительно к потребителям с аналогичным режимом работы.

3. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СЕТЯХ 0,38–110 кВ

3.1. Расчетные активные (реактивные) дневные и вечерние нагрузки на участках линий 0,38–110 кВ на шинах соответствующих подстанций при разработке проектов сетей 0,38–110 кВ, схем развития сетей 10 кВ районов электрических сетей (РЭС) и схем перспективного развития сетей 35–110 кВ определяются на ЭВМ по формулам:

$$P = \sum \bar{P}_i + \sqrt{\sum (\beta \sigma_{Pi})^2} \quad ,$$

$$Q = \sum \bar{Q}_i + \sqrt{\sum (\beta \sigma_{Qi})^2} \quad ,$$

где $\bar{P}_i$, $\bar{Q}_i$ – среднее значение (математическое ожидание) дневной или вечерней нагрузки на вводе i-го потребителя, на i-м участке линии, на шинах i-ой подстанции, кВт, квар;

σ_{Pi}, σ_{Qi} – среднее квадратическое отклонение соответствующей нагрузки, кВт, квар;

β – коэффициент надежности (обеспеченности) расчета, при вероятности 0,975 $\beta = 2$.

3.2. При проектировании сетей 0,38 кВ расчетные нагрузки жилых домов определяются согласно п.п. 2.1, 2.3 ...2,5, а нагрузки общественных, коммунальных и производственных потребителей принимаются по п.п. 2.7...2.10.

3.3. Суточные и сезонные изменения нагрузок при суммировании учитываются режимными показателями. Режимные показатели нагрузок для потребителей, приведенных в таблице П.1.1 Приложения 1 (математическое ожидание максимальной активной и реактивной нагрузки, их среднее квадратическое отклонение, коэффициенты дневного и вечернего максимумов, коэффициенты сезонности и др.), являются константами программы.

3.4. При проектировании сетей 10–110 кВ расчетные нагрузки определяются исходя из существующей загрузки трансформаторов подстанций и нагрузок вновь вводимых потребителей.

3.5. Расчетные нагрузки сетей 10 кВ, как при составлении проектов (рабочих проектов), так и при разработке схем развития электрических сетей сельскохозяйственного назначения 6–20 кВ РЭС, определяются по коэффициентам роста исходя из существующих нагрузок трансформаторных подстанций 6–20/0,4 кВ (ТП), а также нагрузок вновь вводимых потребителей, требующих установки ТП.

3.6. Расчетные нагрузки существующих подстанций 10/0,4 кВ на расчетный год определяются по формуле :

$$P_р = P_м \cdot K_н ,$$

где $P_м$ – существующая нагрузка на ТП в исходном году, кВт;

$K_н$ – коэффициент роста нагрузок.

3.7. Существующие нагрузки ТП определяются по данным замеров максимальной мощности или по годовому потреблению электроэнергии, а при отсутствии этих данных по замерам максимальной нагрузки линии 10 кВ (Приложение 7).

3.8. Коэффициент роста нагрузок для существующих ТП принимается в зависимости от вида потребителей:

Вид потребителей	Расчетный год			
	5	7	10*	12*
Коммунально-бытовые	1,2	1,3	1,8	2,0
Производственные	1,3	1,4	2,1	2,4
Смешанные и прочие несельскохозяйственные	1,3	1,4	2,0	2,2

* Коэффициенты роста нагрузок на 10-й и 12-й год учитывают нагрузки всех потребителей, включая новые.

Для электрических нагрузок ТП, питающих законченные строительством животноводческие комплексы, неперспективные населенные пункты и другие потребители, развитие которых не намечается, коэффициент роста принимается равным 1.

3.9. Расчетные нагрузки новых потребителей (крупные механизированные фермы, животноводческие комплексы и др.) принимаются по проектам этих потребителей или по таблицам П.1.1 и П.1.3 Приложения 1.

3.10. Для расчета сетей 10 кВ нагрузки существующих и вновь вводимых подстанций 10/0,4 кВ (п.п. 3.6, 3.9) сифруются в соответствии с таблицей П.1.4.

3.11. Расчетные нагрузки сетей 35–110 кВ, как при составлении проектов (рабочих проектов), так и при разработке схем развития сетей 35–110 кВ, определяются по результатам расчетов нагрузок сетей 10 кВ или исходя из существующих нагрузок трансформаторных подстанций 110–35/10 кВ и коэффициентов их роста с учетом новых крупных потребителей (животноводческие комплексы, птицефабрики, тепличные комби-

ности, объекты Минводхоза, а также другие потребители с расчетной нагрузкой более 250 кВт) аналогично п. 3.6.

3.12. Существующая нагрузка подстанций 110-35/10 кВ определяется по замерам (Приложение 2, таблица П.2.4).

3.13. Коэффициент роста нагрузок на расчетный год для существующих подстанций 110-35/10 кВ принимается в зависимости от прогноза электропотребления по рассматриваемой области (краю, республике) (Приложение 6).

3.14. Суммирование нагрузок подстанций производится с учетом их суточных графиков. Графики нагрузок и их характеристики приведены в таблицах П.1.6...П.1.29 приложения 1.

4. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СЕТЯХ 0,38-110 кВ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЭВМ

4.1. Расчет электрических нагрузок сетей 0,38 - 110 кВ без применения ЭВМ производится исходя из расчетных нагрузок на вводе потребителей (раздел 2), на шинах подстанций (Приложение 2, таблицы П.2.2...П.2.4) и соответствующих коэффициентов одновременности отдельно для дневного и вечернего максимумов (таблицы 4.1, 4.2, 4.3):

$$P_д = K_о \cdot \sum P_{дi} \text{ , кВт,}$$

$$P_в = K_о \cdot \sum P_{вi} \text{ , кВт,}$$

где $P_д$, $P_в$ - расчетная дневная, вечерняя нагрузки на участке линии или шинах трансформаторной подстанции, кВт;

$K_о$ - коэффициент одновременности;

$P_{дi}$, $P_{вi}$ - дневная, вечерняя нагрузки на вводе i-го потребителя или i-го элемента сети, кВт.

Допускается определение расчетных нагрузок по одному режиму - дневному, если суммируются производственные потребители, или вечернему, если суммируются бытовые потребители. Коэффициенты дневного или вечернего максимума принимаются: для производственных потребителей $K_д = 1$, $K_в = 0,6$; для бытовых потребителей: дома без электроплит - $K_д = 0,3...0,4$, $K_в = 1$; дома с электроплитами - $K_д = 0,6$, $K_в = 1$; для смешанной нагрузки - $K_д = K_в = 1$.

4.2. Расчетные электрические нагрузки потребителей суммируются с коэффициентами одновременности, приведенными

в таблице 4.I - в сетях 0,38 кВ;
в таблице 4.2 - в сетях 6-20 кВ;
в таблице 4.3 - в сетях 35-II0 кВ.

Если нагрузки потребителей отличаются по величине более чем в 4 раза, суммирование их рекомендуется производить по

таблице 4.7 - в сетях 0,38 кВ;
таблице 4.8 - в сетях 6-35 кВ.

Таблица 4.I

Коэффициенты одновременности для суммирования электрических нагрузок в сетях 0,38 кВ

Наименование потребителей	Количество потребителей										
	2	3	5	7	I0	I5	20	50	I00	200	500 и более
Жилые дома с удельной нагрузкой на вводе											
до 2 кВт/дом	0,76	0,66	0.55	0,49	0,44	0,40	0,37	0,30	0,26	0,24	0,22
свыше 2кВт/дом	0,75	0,64	0,53	0,47	0,42	0,37	0,34	0,27	0,24	0,20	0,I8
Жилые дома с электроплитами и водонагревателями	0,73	0.62	0,50	0,43	0,38	0,32	0,29	0,22	0,I7	0,I5	0,I2
Производственные потребители	0,85	0.80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30

Таблица 4.2

Коэффициенты одновременности для суммирования электрических нагрузок в сетях 6-20 кВ

Количество ТП	2	3	5	I0	20	25 и более
Коэффициент одновременности (K_0)	0,9	0,85	0,8	0,75	0,70	0,65

Таблица 4.3

Коэффициенты одновременности для суммирования электрических нагрузок в сетях 35-110 кВ

Количество подстанций 110-35/10 кВ или линий 35, 110 кВ	2	3	4 и более
Коэффициент одновременности (K_0)	0,97	0,95	0,90

4.3. При смешанной нагрузке отдельно определяются нагрузки на участках сети с жилыми домами, с производственными, общественными помещениями и коммунальными предприятиями с использованием соответствующих коэффициентов одновременности. Суммирование нагрузок участков сети производится по таблице 4.7.

4.4. Полная мощность на участках сети 0,38 кВ определяется из расчетных активных нагрузок этих участков и соответствующих коэффициентов мощности ($\cos\varphi$), приведенных в таблице 4.5.

4.5. При наличии в зоне электроснабжения сезонных потребителей (парники, теплицы, орошение и т.п.) расчетные нагрузки сети определяются с учетом коэффициентов сезонности ($K_{сез.}$) согласно таблице 4.4.

Таблица 4.4

Коэффициенты сезонности сельскохозяйственных потребителей

Вид потребителя	сезон			
	зима	весна	лето	осень
Традиционные потребители	I	0,8	0,7	0,9
Орошение	0 - 0,1	0,3-0,5	I	0,2-0,5
Закрытый грунт на электрообогреве	0,3	I	0	0
Осенне-летние потребители	0,2	0	I	I

При наличии данных о режимах работы электроустановок, отличающихся от приведенных в таблице 4.4., коэффициенты сезонности для отдельных зон могут уточняться проектными организациями.

Если суммарная нагрузка сезонных потребителей составляет от суммарной нагрузки традиционных потребителей более 20% для весенних, 30% для летних или 10% для

Таблица 4.5

Коэффициенты мощности сельскохозяйственных потребителей и трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ

Потребители, трансформаторные подстанции	Коэффициент мощности ($\cos\varphi$) и коэффициент реактивной мощности ($tg\varphi$) в максимум нагрузки			
	дневной		вечерний	
	$\cos\varphi$	$tg\varphi$	$\cos\varphi$	$tg\varphi$
Животноводческие и птицеводческие помещения	0,75	0,88	0,85	0,62
То же, с электрообогревом	0,92	0,43	0,96	0,29
Отопление и вентиляция животноводческих помещений	0,99	0,15	0,99	0,15
Кормоцеха	0,75	0,88	0,78	0,80
Зерноочистительные тока, зернохранилища	0,70	1,02	0,75	0,88
Установки орошения и дренажа почвы	0,80	0,75	0,80	0,75
Парники и теплицы на электрообогреве	0,92	0,43	0,96	0,29
Мастерские, тракторные станы, гаражи для машин	0,70	1,02	0,75	0,88
Мельницы, маслобойки	0,80	0,75	0,85	0,62
Цеха по переработке сельскохозяйственной продукции	0,75	0,88	0,80	0,75
Общественные учреждения и коммунальные предприятия	0,85	0,62	0,90	0,48
Жилые дома без электроплит	0,90	0,48	0,93	0,40
Жилые дома с электроплитами и водонагревателями	0,92	0,43	0,96	0,29
Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ:				
с производственной нагрузкой	0,70	1,02	0,75	0,88
с коммунально-бытовой	0,90	0,48	0,92	0,43
со смешанной нагрузкой	0,80	0,75	0,83	0,67

осенне-летних, то,кроме расчетного зимнего режима,выполняется расчет нагрузок для соответствующего сезона.

4.6. Значения естественного коэффициента мощности на участках сетей 10 - 110 кВ определяются в зависимости от соотношения расчетных нагрузок производственных потребителей $P_{п}$ к суммарной расчетной нагрузке P_{0} по номограмме рис. 4.1. Расчетная нагрузка P_{0} берется как сумма нагрузок производственных $P_{п}$ и коммунально-бытовых потребителей $P_{кб}$, которые определяются из расчетных нагрузок на шинах трансформаторных подстанций (Приложение 2).

4.7. Годовое потребление электроэнергии на шинах трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ определяется приближенно по величине расчетной нагрузки и годовому числу часов ее использования (кроме сезонных потребителей) в соответствии с данными таблицы 4.6.

Таблица 4.6

Зависимость годового числа часов использования максимума от расчетной нагрузки

Расчетная нагрузка, кВт	Число часов использования максимума ($T_{м}$) при характере нагрузки		
	коммунально-бытовая	производственная	смешанная
до 10	900	1100	1300
10-20	1200	1500	1700
20-50	1600	2000	2200
50-100	2000	2500	2800
100-250	2350	2700	3200
более 250	2600	2800	3400

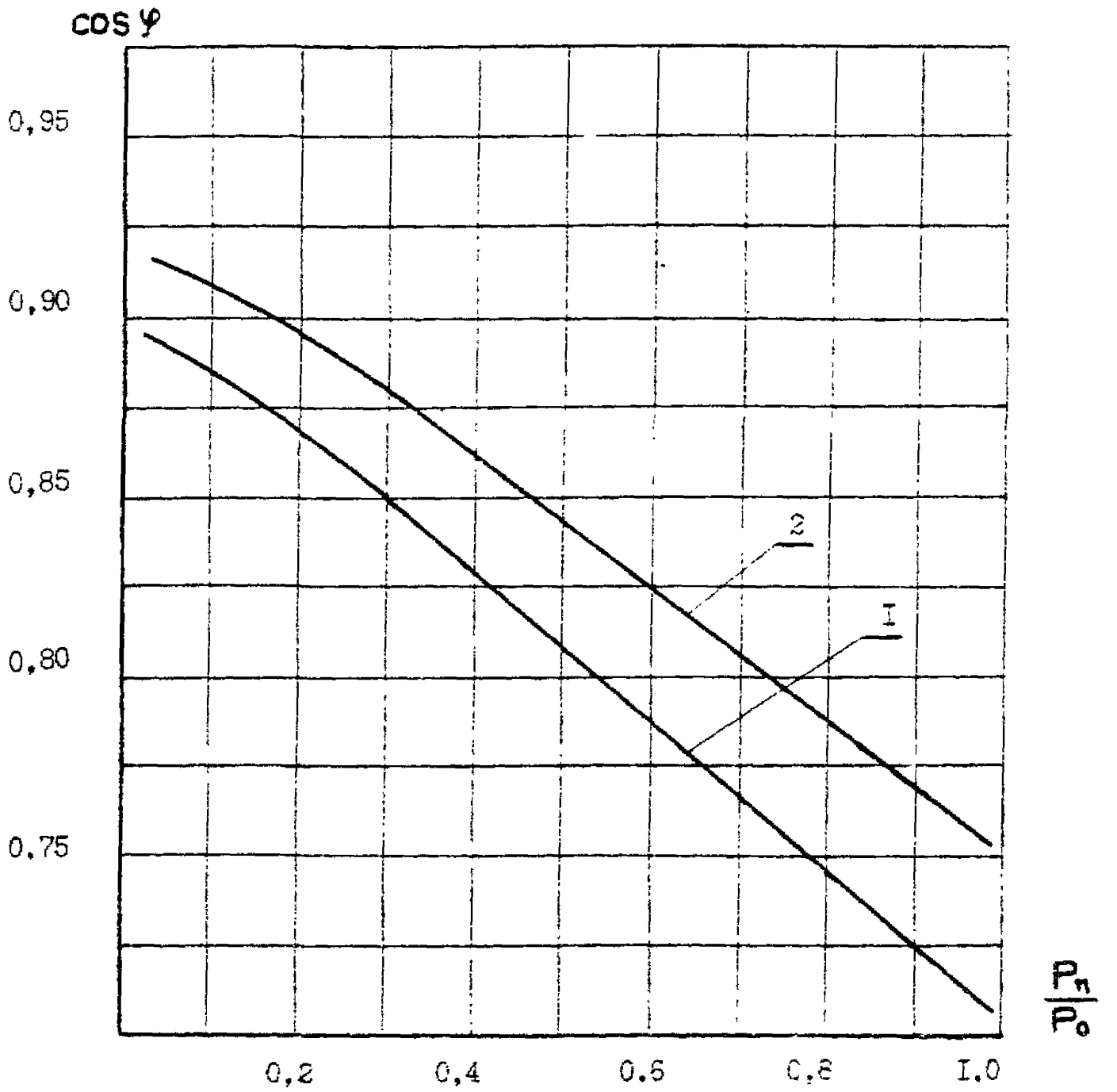


Рис. 4.I. Зависимость $\cos\varphi$ от соотношения $\frac{P_п}{P_о}$ в максимум нагрузок: I - дневной,
2 - вечерний

Таблица 4.7

Суммирование нагрузок в сетях 0,38 кВ

P^{*}	ΔP^{**}	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP
0,2	+0,2	I9	+II,8	52	+35,4	I00	+68,0	I66	+I20	232	+I76
0,3	+0,2	20	+I2,5	53	+36,I	I02	+70	I68	+I22	234	+I77
0,4	+0,3	2I	+I3,I	54	+36,8	I04	+72	I70	+I23	236	+I79
0,5	+0,3	22	+I3,8	55	+37,5	I06	+73	I72	+I24	238	+I80
0,6	+0,4	23	+I4,4	56	+38,2	I08	+75	I74	+I26	240	+I82
0,8	+0,5	24	+I5,0	57	+38,9	II0	+76	I76	+I27	242	+I84
I,0	+0,6	25	+I5,7	58	+39,6	II2	+78	I78	+I29	244	+I85
I,5	+0,9	26	+I6,4	59	+40,3	II4	+80	I80	+I30	246	+I87
2,0	+I,2	27	+I7,0	60	+4I,0	II6	+8I	I82	+I32	248	+I88
2,5	+I,5	28	+I7,7	6I	+4I,7	II8	+82	I84	+I34	250	+I90
3,0	+I,8	29	+I8,4	62	+42,4	I20	+84	I86	+I36	252	+I92
3,5	+2,I	30	+I9,0	63	+43,I	I22	+86	I88	+I38	254	+I93
4,0	+2,4	3I	+I9,7	64	+43,8	I24	+87	I90	+I40	256	+I95
4,5	+2,7	32	+20,4	65	+44,5	I26	+89	I92	+I42	258	+I96
5,0	+3,0	33	+2I,2	66	+45,2	I28	+90	I94	+I44	260	+I98
5,5	+3,3	34	+22,0	67	+45,9	I30	+92	I96	+I46	262	+200
6,0	+3,6	35	+22,8	68	+46,6	I32	+94	I98	+I48	264	+20I
6,5	+3,9	36	+23,5	69	+47,3	I34	+95	200	+I50	266	+203
7,0	+4,2	37	+24,2	70	+48,0	I36	+97	202	+I52	268	+204
7,5	+4,5	38	+25,0	72	+49,4	I38	+98	204	+I53	270	+206
8,0	+4,8	39	+25,8	74	+50,2	I40	+I00	206	+I55	272	+208
8,5	+5,I	40	+26,5	76	+52,2	I42	+I02	208	+I56	274	+209
9,0	+5,4	4I	+27,2	78	+53,6	I44	+I03	2I0	+I58	276	+2II
9,5	+5,7	42	+28,0	80	+55,0	I46	+I05	2I2	+I60	278	+2I2
I0	+6,0	43	+28,8	82	+56,4	I48	+I06	2I4	+I6I	280	+2I4
II	+6,7	44	+29,5	84	+57,8	I50	+I08	2I6	+I63	282	+2I6
I2	+7,3	45	+30,2	86	+59,2	I52	+II0	2I8	+I64	284	+2I7
I3	+7,9	46	+3I,0	88	+60,6	I54	+III	220	+I66	286	+2I9
I4	+8,5	47	+3I,8	90	+62,0	I56	+II3	222	+I68	288	+220
I5	+9,2	48	+32,5	92	+63,4	I58	+II4	224	+I69	290	+222
I6	+9,8	49	+33,2	94	+64,8	I60	+II6	226	+I7I	292	+224
I7	-I0,5	50	+34,0	96	+66,2	I62	+II7	228	+I72	294	+225
I8	+II,2	5I	+34,7	98	+67,6	I64	+II9	230	+I74	296	+227
										298	+228
										300	+230

P^{*} – меньшая из слагаемых нагрузок,

ΔP^{**} – добавка к большей слагаемой нагрузке

Таблица 4.8

Суммирование нагрузок в сетях 6–35 кВ

$P^{м}$	$\Delta P^{мм}$	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP	P	ΔP
I	+0,6	34	+23,6	84	+62,5	250	+I94	580	+465	9I0	+749
2	+I,2	35	+24,4	86	+64,0	260	+204	590	+474	920	+758
3	+I,8	36	+25,2	88	+65,5	270	+2I2	600	+483	930	+767
4	+2,5	37	+26,0	90	+67,0	280	+220	6I0	+492	940	+776
5	+3,I	38	+26,8	92	+68,5	290	+228	620	+500	950	+785
6	+3,7	39	+27,6	94	+70,0	300	+235	630	+508	960	+794
7	+4,3	40	+28,4	96	+7I,5	3I0	+243	640	+5I7	970	+803
8	+5,0	4I	+29,2	98	+73,0	320	+25I	650	+525	980	+8I2
9	+5,6	42	+30,0	I00	+74,5	330	+259	660	+534	990	+82I
I0	+6,3	43	+30,8	I05	+78	340	+267	670	+543	I000	+830
II	+7,0	44	+3I,6	II0	+82	350	+275	680	+552	I020	+847
I2	+7,7	45	+32,4	II5	+86	360	+283	690	+56I	I040	+865
I3	+8,4	46	+33,2	I20	+90	370	+29I	700	+570	I060	+882
I4	+9,0	47	+34,0	I25	+94	380	+299	7I0	+578	I080	+900
I5	+9,7	48	+34,8	I30	+98	390	+307	720	+586	II00	+9I8
I6	+I0,4	49	+35,6	I35	+I02	400	+3I5	730	+594	II20	+935
I7	+II,0	50	+36,5	I40	+I06	4I0	+323	740	+602	II40	+953
I8	+II,6	52	+38,0	I45	+II0	420	+332	750	+6I0	II60	+970
I9	+I2,3	54	+39,5	I50	+II5	430	+340	760	+6I8	II80	+987
20	+I3,0	56	+4I,0	I55	+II9	440	+348	770	+626	I200	+I005
2I	+I3,7	58	+42,5	I60	+I23	450	+357	780	+634	I220	+I022
22	+I4,4	60	+44,0	I65	+I27	460	+365	790	+642	I240	+I040
23	+I5,I	62	+45,6	I70	+I3I	470	+374	800	+650	I260	+I057
24	+I5,8	64	+47,2	I75	+I35	480	+382	8I0	+659	I280	+I075
25	+I6,5	66	+48,8	I80	+I39	490	+39I	820	+668	I300	+I093
26	+I7,2	68	+50,4	I85	+I43	500	+400	830	+667	I320	+II[illegible]0
27	+I8,0	70	+52,0	I90	+I47	5I0	+408	840	+686	I340	+II28
28	+I8,8	72	+53,5	I95	+I5I	520	+4I6	850	+695	I360	+II46
29	+I9,6	74	+55,0	200	+I55	530	+424	860	+704	I380	+II64
30	+20,4	76	+56,5	2I0	+I62	540	+432	870	+7I3	I400	+II82
3I	+2I,2	78	+58,0	220	+I70	550	+440	880	+722	I420	+I200
32	+22,0	80	+59,5	230	+I78	560	+448	890	+73I	I440	+I2I8
33	+22,8	82	+6I,0	240	+I86	570	+456	900	+740	I460	+I235
										I480	+I252
										I500	+I270

$P^{м}$ - меньшая из слагаемых нагрузок,

$\Delta P^{мм}$ - добавка к большей слагаемой нагрузке

ПРИЛОЖЕНИЕ I

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО РЕЖИМНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ АКТИВНЫХ И РЕАКТИВНЫХ НАГРУЗОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Таблица П.I.I предназначена для определения расчетных электрических нагрузок на вводах потребителей при расчетах электрических сетей 0,38 кВ, а также может быть использована для определения нагрузки вновь вводимых потребителей, требующих установки новых ТП I0/0,4 кВ при расчетах сетей I0–II0 кВ. Показатели таблицы являются константами программы расчета электрических нагрузок на ЭВМ. При расчетах без ЭВМ используются данные граф I,3,4,5,II и I7...20.

Расчетная максимальная нагрузка проектируемого потребителя, отличающегося величиной установленной мощности от аналогичного потребителя по таблице П.I.I, определяется:

I. Максимальная нагрузка $P_м$, $Q_м$ – экстраполяцией или интерполяцией показателей граф 5,8,II,I4 по данным графы 3 и установленной мощности проектируемого потребителя;

2. Математическое ожидание нагрузки $\bar{P}_м$ и $\bar{Q}_м$ по формулам:

$$\bar{P}_м = \bar{P} \cdot x_P^2, \text{ кВт}; \quad \bar{Q}_м = \bar{Q} \cdot x_Q^2, \text{ квар}; \qquad (П.I.I)$$

3. Произведение среднеквадратического отклонения максимальной нагрузки на коэффициент надежности расчета $\beta\sigma_{Pм}$, $\beta\sigma_{Qм}$ по формулам:

$$\beta\sigma_{Pм} = \beta\sigma_P \cdot x_P, \text{ кВт}; \quad \beta\sigma_{Qм} = \beta\sigma_Q \cdot x_Q, \text{ квар}; \qquad (П.I.2)$$

где

$$x_P = \frac{\sqrt{\left(\frac{\beta\sigma_P}{2}\right)^2 + \bar{P} \cdot P_м} - \frac{\beta\sigma_P}{2}}{\bar{P}}; \quad x_Q = \frac{\sqrt{\left(\frac{\beta\sigma_Q}{2}\right)^2 + \bar{Q} \cdot Q_м} - \frac{\beta\sigma_Q}{2}}{\bar{Q}}; \qquad (П.I.3)$$

$\bar{P}, \bar{Q}, \beta\sigma_P, \beta\sigma_Q$ – статистические характеристики нагрузок потребителя по таблице П.I.I.

В таблице П.I.2, предназначенной для определения расчетных нагрузок отопления и вентиляции животноводческих помещений и электрообогрева парников и теплиц, приведены удельные максимальные нагрузки, коэффициенты дневного и вечернего максимума, коэффициенты сезонности и стандартной коэффициент вариации нагрузки $C_{ст}$ при величине математического ожидания максимальной нагрузки $\bar{P}_{ст} = I00$ кВт.

Расчетная максимальная нагрузка определяется умножением удельной максимальной нагрузки $P_{уд}$ на количество единиц N (голов скота, $м^2$ площади и т.д.):

$$P_м = P_{уд} \cdot N, \text{ кВт}. \qquad (П.I.4)$$

Статистические характеристики электрических нагрузок ($\bar{P}_м, \beta\sigma_{Pм}$) для расчетной максимальной нагрузки $P_у$ определяются по формулам П.I.I, П.I.2, П.I.3,

где

$$\bar{P} = \bar{P}_{ст}; \quad \beta\sigma_P = \frac{2\,C_{ст} \cdot \bar{P}_{ст}}{100}. \qquad (П.I.5)$$

Реактивная нагрузка определяется умножением активной нагрузки на коэффициент реактивной мощности $tg\varphi$ (табл. 4.5).

Дневные и вечерние нагрузки определяются умножением максимальных расчетных нагрузок на коэффициенты дневного и вечернего максимума (табл. П.I.2).

Таблица П.I.3 предназначена для определения расчетных нагрузок прочих предприятий в сельской местности при расчетах сетей I0-II0 кВ.

Расчетная максимальная нагрузка определяется:

$$P_м = \frac{W_{уд} \cdot П}{T} \text{ кВт}, \qquad (П.I.6)$$

где $W_{уд}$ – потребление электроэнергии на единицу продукции, кВт.ч/ед.продукции,

П – годовая производительность предприятия, единиц продукции,

Т – годовое число часов использования максимальной нагрузки, ч.

При расчетах сетей I0-II0 кВ без применения ЭВМ полная максимальная нагрузка определяется по величине максимальной активной нагрузки и соответствующего ей коэффициента мощности.

При расчетах сетей I0-II0 кВ с применением ЭВМ нагрузки всех потребителей, включая и потребители табл. П.I.I, П.I.2, П.I.3, шифруются в соответствии с таблицами П.I.4, П.I.5. Суммирование нагрузок производится с помощью суточных графиков математических ожиданий нагрузок и их вариаций для групп потребителей (таблицы П.I.6 – П.I.29), приведенных по сезонам года в процентах к математическому ожиданию максимума активной нагрузки каждого сезона.

Коэффициенты сезонности для активной ($K_р$) и реактивной (K_q) нагрузки даны для каждого месяца относительно годовой максимальной активной нагрузки.

Приведенные в таблице коэффициенты вариации соответствуют величине математического ожидания максимальной нагрузки $P_{ст}$.

Для расчетной максимальной нагрузки $P_м$ характеристики нагрузки любого часа определяются:

$$P' = \bar{P}' + \beta\delta'_P, \text{ кВт}; \quad Q' = \bar{Q}' + \beta\delta'_Q, \text{ квар}; \qquad (П.I.7)$$

$$\bar{P}' = \bar{P}_м \cdot \bar{P} \cdot K_P, \text{ кВт}; \quad \bar{Q}' = \bar{P}_м \cdot \bar{Q} \cdot K_Q, \text{ квар}; \qquad (П.I.8)$$

$$\beta\delta'_P = \frac{2\bar{P}_{ст} \cdot C_P \cdot X \cdot K_P}{100}, \text{ кВт}; \quad \beta\delta'_Q = \frac{2\bar{P}_{ст} \cdot C_Q \cdot X \cdot K_Q}{100}, \text{ квар}; \qquad (П.I.9)$$

где $\bar{P}$, $\bar{Q}$, C_P, C_Q – статистические характеристики нагрузки в % по типовому графику;

$\bar{P}_м$, X – определяются по (П.I.I – П.I.5);

$C_{ст}$ принимается по графику $C_р$ при максимальной активной нагрузке.

Таблица П.I.I

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Наименование объекта	Номер шифра	Установленная мощность $P_у$, кВт	Мощность наибольшего двигателя, кВт	Дневной максимум: активной нагрузки $P_{мд}$, кВт	Дневной максимум: активной нагрузки $\beta_{бр.д} P_{мд}$, кВт	Дневной максимум: активной нагрузки $\bar{P}_д$, кВт	Дневной максимум: реактивной нагрузки $Q_{мд}$, квар	Дневной максимум: реактивной нагрузки $\beta_{бq.д} Q_{мд}$, квар	Дневной максимум: реактивной нагрузки $\bar{Q}_д$, квар	Вечерний максимум: активной нагрузки $P_{мв}$, кВт	Вечерний максимум: активной нагрузки $\beta_{бр.в} P_{мв}$, кВт	Вечерний максимум: активной нагрузки $\bar{P}_в$, кВт	Вечерний максимум: реактивной нагрузки $Q_{мв}$, квар	Вечерний максимум: реактивной нагрузки $\beta_{бq.в} Q_{мв}$, квар	Вечерний максимум: реактивной нагрузки $\bar{Q}_в$, квар	Коэффициенты сезонности $K_з$	$K_в$	$K_л$	$K_о$
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И ФЕРМЫ																			
Откорм свиней																			
на 4000 голов	I			75	40	35	65	35	30	45	25	20	40	25	I5	0,9	I,0	I,0	0,9
6000	2			I20	50	70	I05	45	60	65	35	30	60	30	30	0,9	I,0	I,0	0,9
8000	3			I85	65	I20	I70	60	II0	I05	45	60	90	40	50	0,9	I,0	I,0	0,9
I0000	4			240	70	I70	2I0	70	I40	I20	50	70	I05	45	60	0,9	I,0	I,0	0,9
Выращивание и откорм свиней (с законченным циклом)																			
на 3000 голов	5			I05	45	60	90	40	50	65	35	30	60	30	30	I,0	I,0	I,0	I,0
4000	6			I20	50	70	I05	45	60	90	40	50	80	40	40	I,0	I,0	I,0	I,0
6000	7			I50	55	95	I50	55	95	I05	45	60	90	40	50	I,0	I,0	I,0	I,0
8000	8			I85	65	I20	I65	60	I05	I20	50	70	I05	45	60	I,0	I,0	I,0	I,0
I0000	9			300	90	2I0	260	80	I80	I50	55	95	I30	60	75	I,0	I,0	I,0	I,0
I2000	I0			420	II0	3I0	430	II0	320	3I0	90	220	320	90	230	I,0	I,0	I,0	I,0
24000	II			560	I30	430	570	I30	440	420	II0	3I0	430	II0	320	I,0	I,0	I,0	I,0
54000	I2			700	I40	560	7I5	I45	570	520	I20	400	530	I20	4I0	I,0	I,0	I,0	I,0
I08000	I3			I260	200	I050	I280	200	I080	900	I60	740	920	I65	755	I,0	I,0	I,0	I,0
Откорм свиней с электрообогревом молодняка																			
на 3000 голов	I4			I85	45	I40	80	40	40	I45	40	I05	65	35	30	I,0	0,8	0,5	0,8
4000	I5			220	50	I70	95	45	50	I85	45	I40	80	40	40	I,0	0,8	0,5	0,8
6000	I6			280	60	220	I20	50	70	230	55	I75	I00	45	55	I,0	0,8	0,5	0,8
8000	I7			370	70	300	I60	60	I00	270	60	2I0	II5	50	65	I,0	0,8	0,5	0,8
I0000	I8			550	90	460	235	75	I60	370	70	300	I60	60	I00	I,0	0,8	0,5	0,8
I2000	I9			735	II5	620	3I0	90	220	460	80	380	I95	65	I30	I,0	0,8	0,5	0,8
Репродукторная свиноферма																			
на 200 маток	20			65	30	35	55	30	25	35	20	I5	25	I5	I0	I,0	0,8	0,5	0,8
400	2I			90	40	50	80	40	40	50	25	25	40	25	I5	I,0	0,8	0,5	0,8

Продолжение табл. II.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Производство молока																			
200 коров	22			35	25	I0	30	20	I0	25	I5	I0	20	I5	5	I,0	0,8	0,7	0,9
400	23			I05	45	60	90	40	50	I05	45	60	90	40	50	I,0	0,8	0,7	0,9
600	24			I40	55	85	I25	50	75	I40	55	85	I25	50	75	I,0	0,8	0,7	0,9
800	25			I65	60	I05	I45	55	90	I65	65	I00	I45	55	90	I,0	0,8	0,7	0,9
I000	26			I80	65	II5	I60	60	I00	I80	65	II5	I60	60	I00	I,0	0,8	0,7	0,9
I200	27			220	70	I50	I95	65	I30	220	70	I50	I95	65	I30	I,0	0,8	0,7	0,9
I600	28			300	90	2I0	265	85	I80	300	90	2I0	265	85	I80	I,0	0,8	0,7	0,9
2000	29			375	95	260	330	I00	230	375	95	290	330	I00	230	I,0	0,8	0,7	0,9
Выращивание и откорм КРС 5000 голов	30			300	90	2I0	265	85	I80	260	80	I80	230	70	I60	I,0	0,8	0,6	0,9
I0000	3I			450	II0	340	400	I00	300	340	90	250	300	90	2I0	I,0	0,8	0,6	0,9
Площадка по откорму КРС на I000 скотомест	32			40	25	I5	35	25	I0	25	I5	I0	20	I5	5	I,0	0,8	0,5	0,7
2000	33			75	40	35	65	35	30	45	25	20	40	25	I5	I,0	0,8	0,5	0,7
3000	34			I20	50	70	I05	45	60	60	30	30	50	30	20	I,0	0,8	0,5	0,7
4000	35			I40	55	85	I25	55	70	75	35	40	65	35	30	I,0	0,8	0,5	0,7
6000	36			I55	60	95	I40	60	80	90	40	50	80	40	40	I,0	0,8	0,5	0,7
I0000	37			I75	75	I00	I50	60	90	II0	50	60	95	45	50	I,0	0,8	0,5	0,7
20000	38			270	80	I90	240	60	I80	I90	65	I25	I70	60	II0	I,0	0,8	0,5	0,7
30000	39			335	95	240	300	80	220	225	75	I50	200	70	I30	I,0	0,8	0,5	0,7
Выращивание нетелей на 3000 скотомест	40			320	90	230	240	60	I80	200	70	I30	I70	60	II0	I,0	0,8	0,5	0,9
6000	4I			480	I50	330	360	90	270	320	90	230	240	80	I60	I,0	0,8	0,5	0,9
Птицефабрика по производству яиц на 200 тыс.кур-несушек	42			I350	30	I320	I000	60	940	I350	30	I320	I000	60	940	I,0	0,9	0,9	I,0
4000	43			I850	40	I8I0	I400	30	I370	I850	40	I8I0	I400	30	I370	I,0	0,9	0,9	I,0
Птицефабрика мясного направления на 250 тыс.бройлеров	44			230	50	I80	I00	30	70	230	50	I80	I00	30	70	I,0	I,0	I,0	I,0
500	45			400	70	330	I70	35	I35	400	70	330	I70	35	I35	I,0	I,0	I,0	I,0
Птицеферма на I0 тыс.кур-несушек	46			55	I5	40	40	I5	25	55	I5	40	40	I5	25	I,0	0,9	0,8	0,9
20	47			II0	30	80	80	20	60	II0	30	80	80	20	60	I,0	0,9	0,8	0,9
30	48			I50	30	I20	II5	25	90	I50	30	I20	II5	25	90	I,0	0,9	0,8	0,9
40	49			I80	35	I45	I35	30	I05	I80	35	I45	I35	30	I05	I,0	0,9	0,8	0,9
50	50			280	45	235	2I0	40	I70	280	45	235	2I0	40	I70	I,0	0,9	0,8	0,9
Птицефабрика мясного направления на 250 тыс.индюшек	5I			I450	I40	I3I0	900	II0	790	I450	I40	I3I0	900	II0	790	I,0	I,0	I,0	I,0
500	52			2050	I70	I880	I250	I30	II20	2050	I70	I880	I250	I30	II20	I,0	I,0	I,0	I,0
I000	53			2500	I90	23I0	I550	I50	I400	2500	I90	23I0	I550	I50	I400	I,0	I,0	I,0	I,0

Продолжение табл. II.I.I.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Птицефабрика на 500 тыс.гусят в год	54			32I0	2I0	3000	2000	200	I800	32I0	2I0	3000	2000	200	I800	I,0	I,0	I,0	I,0
Птицеферма выращивания и откорма индюшат, тыс.в год																			
50(без инкубаторов)	55			II0	25	85	80	30	50	II0	25	85	80	30	50	I,0	0,9	0,9	I,0
I00(с инкубаторами)	56			395	65	330	290	60	230	395	65	350	290	60	230	I,0	I,0	I,0	I,0
Птицеферма на I25 тыс .гусят-бройлеров с родительским стадом	57			800	II0	690	640	I00	540	800	II0	690	640	I00	540	I,0	I,0	I,0	I,0
без родительского стада	58			I70	45	I25	I35	40	95	I70	45	I25	I35	40	95	I,0	0,9	0,9	I,0
Ферма выращивания уток на I2 тыс.утят	59			35	I5	20	25	I5	I0	35	I5	20	25	I5	I0	I,0	0,9	0,9	I,0
I5	60			45	20	25	20	I0	I0	45	20	25	20	I0	I0	I,0	0,9	0,9	I,0
30	6I			75	25	50	30	I5	I5	75	25	50	30	I5	I5	I,0	0,9	0,9	I,0
65	62			90	30	60	38	I8	20	90	30	60	38	I8	20	I,0	0,9	0,9	I,0
I25	63			95	30	65	40	20	20	95	30	65	40	20	20	I,0	0,9	0,9	I,0
Овцеводческая ферма с полным оборотом стада на 2400 овцематок	64			I45	45	I00	II0	50	60	I45	45	I00	II0	50	60	I,0	0,8	0,5	0,8
3000	65			I65	45	I20	I25	55	70	I65	45	I20	I25	55	70	I,0	0,8	0,5	0,8
5000	66			240	70	I70	I80	50	I30	240	70	I70	I80	50	I30	I,0	0,8	0,5	0,8
Овцеводческие племенные фермы на 5000 маток	67			370	I70	200	260	II0	I50	370	I70	200	260	II0	I50	I,0	0,8	0,5	0,8
I0000	68			630	250	380	450	I80	270	630	250	380	450	I80	270	I,0	0,8	0,5	0,8
Овцеферма мясо-молочного направления на 5000 овец	69			8	6	2	2	I,9	0,I	I5	I0	5	I2	9	3	I,0	0,8	0,5	0,8
I0000	70			I0	7	3	3	2,7	0,3	20	I5	5	5	4	I	I,0	0,8	0,5	0,8
I5000	7I			I3	9	4	4	3,5	0,5	25	I5	I0	7	6	I	I,0	0,8	0,5	0,8
Кролеферма (содержание в открытых шедах) на I200 маток	72			60	35	25	45	30	I5	60	35	25	45	30	I5	I,0	0,8	0,5	0,8
2400	73			I35	50	85	I00	45	55	I35	50	85	I00	45	55	I,0	0,8	0,5	0,8
Звероферма (песцовая, норья, соболиная) на I500-I800 самок	74			I0	7	3	5	4	I	I0	7	3	5	4	I	I,0	0,9	0,9	0,9

Продолжение табл. П.I.I.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Кумысная ферма																			
на 50 кобылиц	75			20	I0	I0	I0	7	3	25	I5	I0	I2	8	I5	I,0	0,5	0,3	0,5
I00	76			25	I5	I0	I5	I0	5	30	I5	I5	I5	I0	5	I,0	0,5	0,3	0,5
I50	77			35	I5	20	20	I0	I0	40	20	20	20	I0	I0	I,0	0,5	0,3	0,5
<u>ЖИВОТНОВОДСТВО И ПТИЦЕВОДСТВО</u>																			
Коровник без механизации процессов																			
на I00 коров	I00	4	-	4	3,5	0,5	-	-	-	4	3,5	0,5	-	-	-	I,0	0,8	0,2	0,9
200	I0I	6	-	6	4,5	I,5	-	-	-	6	4,5	I,5	-	-	-	I,0	0,8	0,2	0,9
То же, с электроводонагревателем																			
на I00 коров	I02	I0	-	I0	7	3	-	-	-	I0	7	3	-	-	-	I,0	0,8	0,6	0,9
200	I03	I8	-	I8	II	7	-	-	-	I8	II	7	-	-	-	I,0	0,8	0,6	0,9
Коровник привязного содержания с механизированной уборкой навоза																			
на I00 коров	I04	I0	-	4	3,5	0,5	4	3,5	0,5	4	3,5	0,5	4	3,5	0,5	I,0	0,8	0,6	0,9
200	I05	I6	-	6	5	I	6	5	I	6	5	I	6	5	I	I,0	0,8	0,6	0,9
То же, с электроводонагревателем																			
на I00 коров	I06	I6	-	9	7,5	I,5	8	7	I	9	7,5	I,5	8	7	I	I,0	0,8	0,6	0,9
200	I07	28	-	I5	II,5	3,5	I3	I0	3	I5	II	4	I3	I0	3	I,0	0,8	0,6	0,9
Коровник привязного содержания с механизированным доением, уборкой навоза и электроводонагревателем																			
на I00 коров	I08	20-30	-	I0	8	2	8	7	I	I0	8	2	8	7	I	I,0	0,8	0,7	0,7
200	I09	35-60	-	I7	I3	4	I3	I0	3	I7	I3	4	I3	I0	3	I,0	0,8	0,7	0,9
400	II0	65	-	45	25	20	33	2I	I2	45	24	20	33	2I	I2	I,0	0,8	0,7	0,9
Коровник беспривязного содержания																			
на 400 коров	III	5	-	5	4,5	0,5	-	-	-	5	4,5	0,5	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
600	II2	7	-	7	6	I	-	-	-	7	6	I	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
Помещение для ремонтного и отелившегося молодняка																			
на I70-I80 голов	II3	3	-	I	0,9	0,I	-	-	-	3	2,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,3	0,9
240-260	II4	5	-	3	I,9	0,I	-	-	-	5	4,5	0,5	-	-	-	I,0	0,6	0,3	0,9
То же, с механизированной уборкой навоза																			
на I70-I80 голов	II5	I2-23	-	4	3,6	0,4	3	2,8	0,2	7	6	I	5	4,5	0,5	I,0	0,8	0,6	0,9
240-260	II6	I7-45	-	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	8	7	I	6	5	I	I,0	0,8	0,6	0,9
420-430	II7	30-45	-	7	6	I	6	5	I	I3	I0	3	9	7,5	I,5	I,0	0,8	0,6	0,9

Продолжение табл.II.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Телятник с родильным отделением на I20 телят	II8	I4	-	5	4,5	0,5	3	2,8	0,2	8	7	I	5	4,5	0,5	I,0	0,8	0,4	0,8
230	II9	20	-	6	5	I	4	3,5	0,5	I0	8	2	6	5	I	I,0	0,8	0,4	0,8
340	I20	26	-	7	6	I	5	4,5	0,5	I2	9	3	8	7	I	I,0	0,8	0,4	0,8
Родильное отделение с профилакторием на 48 мест	I2I	40	-	20	I5	5	I5	II	4	20	I5	5	I5	II	4	I,0	0,9	0,5	0,8
72	I22	45	-	27	I8	9	20	I5	5	27	I8	9	20	I5	5	I,0	0,9	0,5	0,8
96	I23	50	-	30	20	I0	22	I5	7	30	20	I0	22	I5	7	I,0	0,9	0,5	0,8
Родильное отделение на 48 мест	I24	I2	-	6	5	I	-	-	-	6	5	I	-	-	-	I,0	0,9	0,5	0,8
96	I25	35	-	I2	I0	2	-	-	-	I2	I0	2	-	-	-	I,0	0,9	0,5	0,8
144	I26	43	-	20	I5	5	-	-	-	20	I5	5	-	-	-	I,0	0,9	0,5	0,8
Летний лагерь КРС на 200 коров	I27	23	-	I2	9	3	I0	8	2	I2	9	3	I0	8	2	-	0,7	I,0	-
400	I28	35	-	I5	II	4	I3	I0	3	I5	II	4	I2	I0	2	-	0,7	I,0	-
То же,с молочным блоком на 200 коров	I29	30	-	I3	I0	3	I2	9	3	I4	II	3	I2	9	3	-	0,8	I,0	-
400	I30	45	-	I8	I3	5	I7	I3	4	I9	I4	6	I7	I3	4	-	0,8	I,0	-
Летний лагерь молодняка КРС на 400-500 голов	I3I	5	-	I	0,9	0,I	-	-	-	5	4,5	0,5	-	-	-	-	0,6	I,0	-
Кормоцех фермы КРС на 800-I000 голов	I32	I30	-	50	30	20	45	25	20	50	30	20	45	25	20	I,0	0,8	0,6	0,9
Молочный блок при коровнике на 3 т/сутки	I33	35	-	I5	II	4	I5	II	4	I5	II	4	I5	II	4	0,8	0,9	I,0	0,8
6	I34	45	-	20	I5	5	20	I5	6	20	I5	5	20	I5	5	0,8	0,9	I,0	0,8
Кормоприготовительная при коровнике	I35	7	-	6	5	I	5	4,5	0,5	6	5	I	5	4,5	0,5	I,0	0,8	0,5	0,9
Свинарник-маточник на 50 маток(подвесная дорога)	I36	4	-	2	I,9	0,I	-	-	-	2	I,9	0,I	-	-	-	I,0	0,8	0,2	0,9
То же,с навозоуборочным транспортером	I37	II	-	3	2,8	0,2	3	2,8	0,2	5	4,5	0,5	5	4,5	0,5	I,0	0,8	0,7	0,9
То же,с теплогенератором	I38	20	-	6	5	I	5	4,5	0,5	I0	7	3	6	5	I	I,0	0,8	0,4	0,8
То же,с электрообогревом	I39	60	-	28	I5	I3	I2	8	4	28	I5	I3	8	6	2	I,0	0,8	0,2	0,8
Свинарник-маточник на I00 маток(подвесная дорога)	I40	7	-	4	3,5	0,5	-	-	-	7	6	I	-	-	-	I,0	0,8	0,2	0,9
То же,с навозоуборочным транспортером	I4I	I5	-	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	I,0	0,8	0,7	0,9
То же,с теплогенератором	I42	30	-	8	6	2	6	5	I	8	6	3	6	5	I	I,0	0,8	0,4	0,8

Продолжение табл.П.I.1

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
То же, с электрообогревом	I43	II0	–	55	25	30	25	I5	I0	55	25	30	I5	I0	5	I,0	0,8	0,2	0,8
Свинарник-откормочник на 1000-1200 голов	I44	8	–	2	I,9	0,I	–	–	–	6	6	I	–	–	–	I,0	0,8	0,2	0,9
То же, с навозоуборочным транспортером	I45	20	–	6	6,5	0,5	6	4,5	0,5	9	8	I	8	7	I	I,0	0,8	0,7	0,9
Кормоцех для свиноферм на I00 маток и I000 голов откорма или на 2000 голов откорма	I46	60	22	26	20	6	23	I8	5	I0	9	I	7	6,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
на 200 маток и 2000 голов откорма или на 3000 голов откорма	I47	95	30	37	27	I0	33	24	9	I5	I3	2	I0	9	I	I,0	0,9	0,8	0,9
на 300 маток и 3000 голов откорма или на 6000 голов откорма	I48	II5	30	45	30	I5	40	30	I0	I5	I3	2	I0	9	I	I,0	0,9	0,8	0,9
Кормоцех на I2 тыс.откорма свиней	I49	I20	30	65	40	25	55	35	20	20	I6	4	I5	3	2	I,0	0,9	0,8	0,9
Птичник на 6-9 тыс.цыплят	I50	40	–	25	I5	I0	I0	8	2	25	I5	I0	7	6	I	I,0	I,0	I,0	I,0
I5-20	I5I	65	–	30	20	I0	I5	II	4	30	20	I0	I0	8	2	I,0	I,0	I,0	I,0
на 7 тыс.молодняка	I52	30	–	I0	8	2	5	4	I	I0	8	2	4	3,5	0,5	I,0	I,0	I,0	I,0
I0-I2	I53	40	–	20	I5	5	5	4	I	20	I5	5	5	4	I	I,0	I,0	I,0	I,0
на 5-6 тыс. кур	I54	40	–	20	I5	5	I0	8	2	20	I5	5	I0	8	2	I,0	0,9	0,8	0,9
8	I55	52	–	25	I5	I0	I2	9	3	25	I5	I0	I2	9	3	I,0	0,9	0,8	0,9
Птичник с клеточными батареями																			
на I0-I5 тыс.кур-несушек	I56	35	–	I0	8	2	5	4	I	I5	II	4	I0	8	2	I,0	0,9	0,8	0,9
20	I57	45	–	I2	9	3	7	6	I	20	I6	5	I3	I0	3	I,0	0,9	0,8	0,9
Кормоцех птицефермы на 25-30 тыс.кур	I58	60	I4	25	20	5	20	I6	4	I0	9	I	7	6	I	I,0	0,9	0,9	I,0
Навесы для выращивания 4-8 тыс.утят или 2-4 тыс.гусят	I59	2	–	I	0,8	I,2	–	–	–	2	I,5	0,5	–	–	–	–	I,0	I,0	I,0
Птичник на 3 тыс.утят	I60	50	–	20	I2	8	I5	I0	5	I0	7	3	5	4	I	I,0	I,0	I,0	I,0
5	I6I	80	–	40	20	20	30	I5	I5	20	II	9	I0	7	3	I,0	I,0	I,0	I,0
Птичник на 2 тыс.индеек маточного стада	I62	40	–	25	I5	I0	20	II	9	I0	7	3	5	4	I	I,0	I,0	I,0	I,0

Продолжение таблицы II.I.I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Цех для выращивания индюшат на I4 тыс.голов	I63	I25	-	70	80	40	95	20	I5	30	20	I0	I5	II	4	I,0	I,0	I,0	I,0
Птичник для выращивания 3300 гусят-бройлеров	I64	-	-	25	I5	I0	20	I5	5	I5	I0	5	I0	8	2	I,0	I,0	I,0	I,0
6300	I65		-	45	25	20	40	20	20	25	I5	I0	20	I5	5	I,0	I,0	I,0	I,0
Инкубаторий																			
2 инкубатора	I66	25	-	20	I5	5	-	-	-	20	I5	5	-	-	-	I,0	I,0	I,0	I,0
4	I67	50	-	30	20	I0	-	-	-	30	20	I0	-	-	-	I,0	I,0	I,0	I,0
6	I68	I00	-	60	30	30	-	-	-	60	30	30	-	-	-	I,0	I,0	I,0	I,0
I0	I69	I20	-	80	35	45	-	-	-	80	35	45	-	-	-	I,0	I,0	I,0	I,0
Овчарня																			
на 800-I000 овцематок	I70	6	-	I	0,6	0,4	-	-	-	5	2	3	-	-	-	I,0	0,8	0,5	0,8
I000 голов молодняка	I7I	5	-	2	0,6	0,4	-	-	-	4	2	2	-	-	-	I,0	0,8	0,5	0,8
Конюшня	I72	5	-	3	I,5	I,5	-	-	-	3	I,5	I,5	-	-	-	I,0	0,8	0,5	0,8
Оборудование для прессования кормов																			
ОПК-2,0	I73	I50	II0	I50	60	90	I30	50	80	I50	60	90	I30	50	80	-	0,8	I,0	0,8
ОПК-3,0	I74	2I0	I60	2I0	70	I40	I80	60	I20	2I0	70	I40	I80	60	I20	-	0,8	I,0	0,8
ОПК-3,0 у	I75	I37	II0	I35	55	80	I20	50	70	I35	55	80	I20	50	70	-	0,8	I,0	0,8
ОПК-5,0	I76	334	250	330	90	240	290	90	200	330	90	240	290	90	200	-	0,8	I,0	0,8
Оборудование для гранулирования травяной муки																			
ОГМ-0,8А	I77	60	45	50	30	20	45	30	I5	50	30	20	45	30	I5	-	I,0	0,9	0,3
ОГМ-I,5	I78	I00	75	85	50	35	80	45	25	85	50	35	80	45	25	-	I,0	0,9	0,3
Оборудование для гранулирования комбикормов																			
ОГК-3	I79	75	-	55	25	30	50	25	25	55	25	30	50	25	25	0,5	I,0	I,0	0,5
ОГК-6	I80	II0	-	70	30	40	65	30	35	70	30	40	65	30	35	0,5	I,0	I,0	0,5
Агрегат для приготовления травяной муки																			
АВМ-0,65	I8I	I05	30	80	35	45	70	30	40	80	35	45	70	30	40	-	I,0	0,9	0,3
АВМ-I,5А	I82	230	40	I85	85	I00	I70	80	90	I85	85	I00	I70	80	90	-	I,0	0,9	0,3
АВМ-3,0	I83	450	I60	360	I00	260	330	90	240	360	I00	260	330	90	240	-	I,0	0,9	0,3
АВМ-5,0	I84	758	I60	605	I20	485	560	II0	450	605	I20	485	560	II0	450	-	I,0	0,9	0,3
Пункт приготовления травяной муки на базе 2-х агрегатов АВМ-0,65	I85		45	590	I20	470	550	I00	450	590	I20	470	550	I00	450	-	I,0	0,9	0,3
на базе агрегата АВМ-I,5 А	I86		II0	300	90	2I0	270	70	200	300	90	2I0	270	70	200	-	I,0	0,9	0,3

Продолжение табл.П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Дробилка кормов																			
ДБ-5-I	I87	42	40	40	30	I0	35	25	I0	-	-	-	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
КДМ-2	I88	30	30	30	25	5	25	20	5	-	-	-	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
Измельчитель грубых кормов																			
ИГК-30 Б	I89	30	30	30	25	5	25	20	5	-	-	-	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
ИРТ-I65	I90	I60	I50	I50	70	80	I30	65	65	-	-	-	-	-	-	I,0	0,7	0,5	0,8
"Волгарь-5"	I9I	22	22	22	I7	5	20	I5	5	-	-	-	-	-	-	I,0	0,8	0,5	0,8
"Волгарь-I5"	I92	46	46	40	30	I0	35	25	I0	-	-	-	-	-	-	I,0	0,8	0,5	0,8
Комбикормовый завод производительностью 30 т/сутки	I93	I290	75	650	530	I20	575	460	II5	650	530	I20	575	460	II5	I,0	0,8	0,6	I,0
Комбикормовый цех производительностью																			
I0-I5 т/смену	I94	I40	I4	65	35	30	60	30	30	65	35	30	60	30	30	I,0	0,7	0,5	0,9
30	I95	250	20	I20	50	70	I05	45	60	I20	50	70	I05	45	60	I,0	0,7	0,5	0,9
50	I96	300	20	I90	70	I20	I60	60	I00	I90	70	I20	I60	60	I00	I,0	0,7	0,5	0,9
Убойно-санитарный пункт	I97	I5	-	6	5	I	5	4	I	2	I,8	0,2	2	I,8	0,2	I,0	0,8	0,8	0,9
Ветеринарный пункт	I98	I	-	I	0,6	0,4	-	-	-	I	0,6	0,4	-	-	-	I,0	0,9	0,7	0,8
Ветеринарно-фельдшерский пункт	I99	5	-	3	2	I	-	-	-	3	2	I	-	-	-	I,0	0,9	0,7	0,8
Пункт искусственного осеменения	200	4	-	2	I,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I,0	0,9	0,7	0,8
Участковая ветеринарная лечебница	20I	50	-	20	I0	I0	I0	7	3	I0	7	3	4	3,5	0,5	I,0	0,9	0,7	0,8

Продолжение табл. II.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
РАСТЕНИЕВОДСТВО, ПОДСОБНОЕ ПРОИЗВОДСТВО																			
Комплект машин и оборудования зерноочистительного агрегата																			
ЗАВ-20	300	30	-	25	I7	8	25	I7	8	26	I8	8	23	I6	7	-	-	I,0	0,5
то же, с семеочистительным отделением	30I	65	-	55	30	25	55	30	25	57	32	25	52	30	22	-	-	I,0	0,5
ЗАВ-10	302	45	-	35	22	I3	35	22	I3	36	2I	I5	32	20	I2	-	-	I,0	0,5
то же, с семеочистительным отделением	303	80	-	65	35	30	65	35	30	66	34	32	64	34	30	-	-	I,0	0,5
ЗАР-5	304	32	-	30	20	I0	30	20	I0	32	20	I2	30	20	I0	-	-	I,0	0,5
Комплект машин и оборудования зерноочистительно-сушильного комплекса																			
КЗС-10 Б	305	65	-	65	35	30	60	32	28	65	35	30	60	32	28	-	-	I,0	0,5
КЗС- 20 Б	306	I00	-	I00	45	55	95	45	50	I00	45	55	95	45	50	-	-	I,0	0,5
КЗС-20 Ш	307	I64	-	I60	60	I00	I50	60	90	I60	60	I00	I50	60	90	-	-	I,0	0,5
КЗС-40	308	I90	-	I90	65	I25	I75	65	II0	I90	65	I25	I75	65	II0	-	-	I,0	0,5
КЗР-5	309	250	-	250	85	I70	235	75	I60	250	95	I70	235	75	I60	-	-	I,0	0,5
Пункт послеуборочной обработки зерна кукурузы в початках производительностью																			
I0 т/час	3I0	I50	-	I20	50	I70	I00	45	55	I20	50	70	I00	45	55	-	-	-	I,0
Зернохранилище с передвижными механизмами емкостью																			
500 т	3II	20	-	I0	8	2	I0	8	2	5	4	I	3	2,5	0,5	0,3	0,4	I,0	I,0
I000-2000	3I2	60	-	20	I6	4	I8	I5	3	I0	8	2	5	4,5	0,5	0,3	0,4	I,0	I,0
То же, с ленточным транспортером																			
I000 т	3I3	75	I4	25	I7	8	25	I7	8	I0	8	2	5	4,5	0,5	0,3	0,4	I,0	I,0
Овощекартофелехранилище на 300-600 т	3I4	8	-	5	4,5	0,5	3	2,5	0,5	2	I,8	0,2	-	-	-	I,0	0,5	0,7	I,0
I000	3I5	I0	-	6	5,5	0,5	4	3,5	0,5	2	I,8	0,2	-	-	-	I,0	0,5	0,7	I,0
То же, с отопительно-вентиляционной установкой на 500-600 т	3I6	30	I4	20	I6	4	I5	I2	3	20	I6	4	I5	I2	3	I,0	0,3	0,3	0,4
I000	3I7	50	I7	36	26	I0	25	I7	8	36	26	I0	25	I7	8	I,0	0,3	0,3	0,4

Продолжение табл.П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Холодильник для хранения фруктов емкостью																			
50 т	3I8	I2	-	8	6	2	6	4	2	8	6	2	6	4	2	0,8	0,3	0,7	I,0
250	3I9	62	I3	35	22	I3	25	I7	8	35	22	I3	25	I7	8	0,8	0,3	0,7	I,0
350	320	I40	30	65	35	30	50	28	22	65	35	30	50	28	22	0,8	0,3	0,7	I,0
700	32I	I95	40	95	45	50	70	35	35	95	45	50	70	35	35	0,8	0,3	0,7	I,0
Овощехранилище емкостью																			
I000 т	322	I00	22	80	45	35	60	40	20	80	45	35	60	40	20	0,5	0,8	0,I	I,0
2500	323	I40	22	95	52	43	70	42	28	95	52	43	70	42	28	0,5	0,8	0,I	I,0
Склад рассыпных и гранулированных кормов емкостью																			
200 т	324	30	-	20	I7	3	I2	I0	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,7	0,5	I,0
360	325	45	-	30	24	6	I8	I6	2	5	4,5	0,5	-	-	-	I,0	0,7	0,5	I,0
520	326	50	-	35	28	7	22	I8	4	I0	8	2	5	4,5	0,5	I,0	0,7	0,5	I,0
Склад концкормов с дробилкой																			
ДКУ-I	327	24	I4	I5	I3	2	I3	II	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,7	0,8	0,9
КДУ-2	328	40	30	25	I9	6	23	I8	5	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,7	0,8	0,9
Склад минеральных удобрений	329	I6	I2	I2	I0	2	4	3,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	0,5	I,0	0,5	0,4
Склад ядохимикатов емкостью																			
до 2000 т	330	I0	-	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	0,5	I,0	0,5	0,4
Склад нефтепродуктов емкостью																			
до 300 м^3	33I	7	-	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	2	I,5	0,5	-	-	-	I,0	I,0	I,0	I,0
Цех виноделия производительностью																			
50-I00 тыс.дал/год	332			80	45	35	60	38	22	80	45	35	60	38	22	0,8	0,5	0,8	I,0
Цех овощных и фруктовых консервов производительностью																			
I м.у.б. в год	333			I00	55	54	75	45	30	I00	55	45	75	45	30	0,2	-	I,0	0,9
3	334			I25	65	60	95	55	40	I25	65	60	95	55	40	0,2	-	I,0	0,9
То же, с солением и квашением																			
I м.у.б. +300 т	335			I50	70	80	II0	58	52	I50	70	80	II0	58	52	0,2	-	I,0	0,9
3 м.у.б. +500 т	336			I80	80	I00	I55	73	82	I80	80	I00	I55	73	82	0,2	-	I,0	0,9

Продолжение табл. П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Цех по переработке 50 т солений и I30 т капусты	337	52	-	40	28	I2	45	30	I5	40	28	I2	45	30	I5	0,2	-	0,5	I,0
Кумысный цех на I-2 тыс.л/сутки	338	20	-	I2	I0	2	I0	8	2	I2	I0	2	I0	8	2	0,5	0,8	I,0	0,8
Кузница	339	I0	-	5	4,5	0,5	-	-	-	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Плотницкая	340	I5	-	I0	8	2	8	6	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Столярный цех	34I	25	-	I5	I2	3	I0	8	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Лесопильный цех с пилорамой																			
ЛПМ-79	342	35	22	I6	I3	3	I8	I5	3	2	I,5	0,5	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Р-65	343	45	30	23	I8	5	27	2I	6	2	I,5	0,5	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Мельница с жерновым поставом																			
5/4	344	I0	-	5	4	I	4	3,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
6/4	345	I2	-	8	6,5	I,5	6	5,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
7/4	346	I5	I3	I0	8	2	8	7	I	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
8/4	347	25	22	I7	I3	4	I3	I0	3	I	0,8	0,2	-	-	-				
Мельница вальцовая производительностью																			
6 т/сутки	348	25	I0	I5	II	4	I0	8	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
25 т	349	55	I0	35	28	7	25	I5	I0	2	I,5	0,5	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
Крупорушка	350	20	-	I2	9	3	I0	8	2	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
Просорушка	35I	3	-	2	I,5	0,5	2	I,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
Гречерушка	352	4	-	3	2	I	2	I,5	0,5	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
Маслобойка	353	20	-	I0	8	2	7	6	I	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,6	0,5	0,9
Приемный пункт молокозавода мощностью																			
I0 т/смену	354	I20	I4	45	30	I5	40	28	I2	45	30	I5	40	28	I2	0,8	0,9	I,0	0,8
30	355	2I5	30	65	40	25	60	38	22	65	40	25	60	38	22	0,8	0,9	I,0	0,8

Продолжение табл.П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Хлебопекарня производительностью																			
3 т/сутки	356	I0	-	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	5	4,5	0,5	4	3,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
5,5	357	30	-	I5	II	4	I3	I0	3	I5	II	4	I3	I0	3	I,0	0,9	0,8	0,9
II	358	55	-	25	I7	8	23	I6	7	25	I7	8	23	I6	7	I,0	0,9	0,8	0,9
Пункт первичной обработки льна	359	25	-	I5	I2,5	2,5	I3	II	2	I	0,8	0,2	-	-	-	0,5	-	-	I,0
Мяльно-трепальный цех																			
4 т/смену	360	70	-	30	22	8	25	I9	6	3	2,5	0,5	-	-	-	I,0	0,3	-	I,0
8	36I	I40	-	60	38	22	55	35	20	4	3,5	0,5	-	-	-	I,0	0,3	-	I,0
Хмелесушка с воздухоподогревателем	362	I6	I0	I0	7	3	7	5	2	I0	7	3	7	5	2	-	-	-	I,0
Камерная	363	I00	30	55	40	I5	40	30	I0	55	40	I5	40	30	I0	-	-	-	I,0
Сенажная башня	364	60	-	I0	8	2	8	7	I	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	I,0	I,0
Установка вентиляционная для досушивания сена	365	I55	I3	I20	60	60	90	50	40	I20	60	60	90	50	40	-	0,8	I,0	0,3
Хлопкозаготовительный пункт с сушильно-очистительным цехом	366	800	55	380	I00	280	290	90	200	405	I05	300	250	80	I70	I,0	-	-	I,0
Картофелесортировальный пункт	367	6	-	5	3,5	I,5	4	3	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I,0
Кирпичный завод на I-I,5 млн.кирпича в год	368	30	20	20	I5	5	I7	I3	4	6	5	I	4	3,5	0,5	0,6	0,9	I,0	0,9
3	369	50	20	30	20	I0	25	I7	8	8	6,5	I,5	6	5	I	0,6	0,9	I,0	0,9
Теплая стоянка для тракторов	370	I2	-	5	4,5	0,5	3	2,5	0,5	2	2,8	0,2	-	-	-	I,0	0,5	-	0,5
Пункт технического обслуживания машин и оборудования на фермах	37I	I5	-	I0	8	2	7	3,5	I,5	5	3,5	I,5	4	3	I	I,0	0,8	0,5	0,9
Материально-технический склад	372	5	-	3	2,5	0,5	2	2,7	0,3	I	0,8	0,2	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Мастерская пункта технического обслуживания в бригаде																			
на I0-20 тракторов	373	I5	-	I5	II	4	I2	9,5	2,5	5	4,5	0,5	4	3,8	0,2	I,0	0,9	0,7	0,8
30-40	374	45	-	20	I5	5	I8	I3	5	I0	8	2	8	7	I	I,0	0,9	0,7	0,8

Продолжение табл. II.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Гараж с профилакторием на I0 автомашин	375	45	-	20	I5	5	I8	I3	5	I0	8	2	8	7	I	I,0	0,7	0,5	0,8
25	376	85	-	30	20	I0	25	I7	8	I5	II	4	I2	I0	2	I,0	0,7	0,5	0,8
60	377	II5	-	45	25	20	40	20	I5	20	I5	5	I6	I2	4	I,0	0,7	0,5	0,8
Картофелесортировальный пункт 30 т/час на оборудовании ГДР	378			80	40	40	70	40	30	50	25	25	40	20	20	-	-	-	I,0
Центральная ремонтная мастерская																			
на 25 тракторов	379	II0	-	45	25	20	40	25	I5	25	I7	8	20	I5	5	I,0	0,8	0,8	0,9
50-I00	380	I60	-	60	32	28	50	30	20	30	20	I0	25	I7	8	I,0	0,8	0,8	0,9
I50-200	38I	230	-	90	40	50	80	40	40	45	25	20	40	25	I5	I,0	0,8	0,8	0,9
Пожарное депо на 1-2 автомашины	382	6	-	4	3,5	0,5	3	2,8	0,2	0,4	3,5	0,5	3	2,8	0,2	I,0	I,0	I,0	I,0
Котельная с котлами КВ-300 М или Д-72I	383	I0	-	5	4	I	4	3,5	0,5	5	4	I	4	3,5	0,5	I,0	0,7	0,5	0,8
Котельная с 2 котлами "Универсал-6"																			
для отопления	384	25	-	I5	I0	5	I0	8	2	I5	I0	5	I0	8	2	I,0	0,8	0,5	0,9
для пароснабжения	385	I3	-	7	6,5	I,5	5	4	I	7	6,5	I,5	6	4	I	I,0	0,8	0,7	0,9
Котельная с 4 котлами "Универсал-6"																			
для отопления и горячего водоснабжения	386	55	-	28	I5	I3	20	I2	8	28	I5	I3	20	I2	8	I,0	0,8	0,5	0,9
для пароснабжения	387	28	-	I8	8	I0	I3	9	4	I8	8	I0	I3	9	4	I,0	0,8	0,7	0,9
Насосные станции для оросительных систем	388	55	-	55	I0	45	50	I0	40	55	I0	45	60	I0	40	0,I	0,3	I,0	0,4
	389	I00	-	I00	20	80	90	I5	75	I00	20	80	90	I5	75	0,I	0,3	I,0	0,4
	390	200	-	200	40	I60	I70	30	I40	200	40	I60	I70	30	I40	0,I	0,3	I,0	0,4
	39I	280	-	280	60	220	2I0	50	I60	280	60	220	2I0	50	I60	0,I	0,3	I,0	0,4
	392	400	-	400	70	330	300	60	240	400	70	330	300	60	240	0,I	0,3	I,0	0,4

ОБЩЕСТВЕННЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Начальная школа на 40 учащихся	500	I0	–	5	3,5	I,5	–	–	–	2	I,8	0,2	–	–	–	I,0	0,8	0,I	0,8
80	50I	I2	–	7	5,5	I,5	–	–	–	2	I,8	0,2	–	–	–	I,0	0,8	0,I	0,8
I60	502	20	–	II	9	2	–	–	–	4	3,5	0,5	–	–	–	I,0	0,8	0,I	0,8
Общеобразовательная школа с мастерской на I90 учащихся	503	55	–	I4	II	3	7	5	2	20	I5	5	I0	8	2	I,0	0,8	0,I	0,8
320	504	80	–	20	I5	5	I0	7	3	40	26	I4	20	I5	5	I,0	0,8	0,I	0,8
То же, с электроплитой на 480-540	505	II5	–	40	26	I4	20	I5	5	42	28	I4	20	I5	5	I,0	0,9	0,I	0,9
	506	95	–	25	I8	7	I2	8	4	50	34	I6	25	I8	7	I,0	0,8	0,I	0,8
То же, с электроплитой	507	I25	–	45	30	I5	23	I7	6	50	34	I6	25	I8	7	I,0	0,9	0,I	0,9
Спальный корпус школы-интерната на 50 мест	508	I5	–	5	4,5	0,5	–	–	–	I0	8	2	–	–	–	I,0	0,8	0,8	0,8
80	509	20	–	8	6,5	I,5	–	–	–	I5	II	4	–	–	–	I,0	0,8	0,8	0,8
Столовая школы-интерната	5I0	I5	–	9	7	2	4	3,5	0,5	5	4,5	0,5	–	–	–	I,0	0,8	0,8	0,8
Мастерские при сельской школе	5II	I5	–	7	5,5	I,5	5	4	I	2	I,8	0,2	–	–	–	I,0	0,8	–	0,8
Детские ясли-сад на 25 мест	5I2	7	–	4	3,5	0,5	–	–	–	3	2,8	0,2	–	–	–	I,0	0,9	0,8	0,9
50	5I3	I5	–	9	7	2	5	4,5	0,5	6	5,5	0,5		2,8	0,2	I,0	0,9	0,8	0,9
90	5I4	20	–	I2	9	3	6	5,5	0,5	8	7	I	4	3,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
с электроплитой на 50 мест	5I5	30	–	I8	I3	5	5	4,5	0,5	I2	9	3	4	3,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
90	5I6	40	–	23	I5	8	7	5,5	I,5	I4	I0	4	4	3,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
I40	5I7	60	–	30	20	I0	9	7	2	20	I5	5	6	5,0	I	I,0	0,9	0,8	0,9
Административное здание (контора колхоза, совхоза) на I5-25 рабочих мест	5I8	25	–	I5	II	4	I0	8	2	8	7	I	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9
35-50	5I9	40	–	25	I5	I0	I8	II	7	I0	8	2	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9
70	520	55	–	35	20	I5	25	I5	I0	I5	II	4	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9

Продолжение табл.П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Сельсовет с отделением связи	52I	I0	-	7	5,5	I,5	3	2,5	0,5	3	2,8	0,2	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Сельский радиотрансляционный узел																			
с аппаратурой I,25 кВт	522	-	-	6	4,5	I,5	3	2,5	0,5	6	4,5	I,5	3	2,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
2,5	523	-	-	8	5	3	4	3	I	8	5	3	4	3	I	I,0	0,9	0,8	0,9
Приемный телецентр "Экран" с ретранслятором РЦТА	524	-	-	5	4	I	3	2,5	0,5	5	4	I	3	2,5	0,5	I,0	0,9	0,9	0,9
Клуб со зрительным залом																			
на 150–200 мест	525	I5	-	3	2,5	0,5	I,5	I,2	0,3	I0	8	2	6	4,5	I,5	I,0	0,8	0,7	0,9
300–400	526	30	-	6	5	I	3,0	2,4	0,6	I8	I3	5	I0	8	2	I,0	0,8	0,7	0,9
Дом культуры со зрительным залом																			
на 150–200 мест	527	30	-	5	4,2	0,8	3	2,8	0,2	I4	I2	2	8	6	2	I,0	0,8	0,7	0,9
300–400	528	65	-	I0	8	2	6	5	I	32	26	6	20	I6	4	I,0	0,8	0,7	0,9
400–600	529	I00	-	I0	8	2	6	5	I	50	37	I3	30	24	6	I,0	0,8	0,7	0,9
Бригадный дом	530	6	-	2	I,8	0,2	-	-	-	5	4	I	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
То же, с залом на I00 мест	53I	I2	-	4	3,5	0,5	-	-	-	7	5,5	I,5	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Дом животноводов																			
на I2–I8 мест	532	6	-	3	2,8	0,2	-	-	-	5	4	I	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9
Сельская поликлиника																			
на I50 посещений в смену	533	I00	-	I5	I0	5	8	6,5	I,5	30	20	I0	20	I5	5	I,0	0,8	0,7	0,9
Сельская участковая больница																			
на 50 коек	534	I50	-	50	32	I8	35	25	I0	50	32	I8	35	25	I0	I,0	0,8	0,7	0,9
Сельская амбулатория																			
на 3 врачебных должности	535	30	-	I0	8	2	3	2,5	0,5	I0	8	2	3	2,5	0,5	I,0	0,8	0,7	0,9
Фельдшерско-акушерский пункт	536	6	-	4	3,5	0,5	-	-	-	4	3,5	0,5	-	-	-	I,0	0,8	0,7	0,9

Продолжение табл.П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Столовая																			
на 25 мест	537	I0	–	5	4	I	3	2,5	0,5	2	I,8	0,2	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9
35-50	538	I5	–	9	7	2	4	3,5	0,5	3	2,5	0,5	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9
75-I00	539	20	–	I2	I0	2	6	5	I	4	3,5	0,5	–	–	–	I,0	0,8	0,7	0,9
Столовая с электронагревательным оборудованием																			
на 35 мест	540	40	–	20	I4	6	I0	8	2	I0	8	2	4	3	I	I,0	0,9	0,8	0,9
50	54I	70	–	35	22	I3	I5	II	4	I5	II	4	5	4	I	I,0	0,9	0,8	0,9
75	542	80	–	35	22	I3	I5	II	4	I5	II	4	5	4	I	I,0	0,9	0,8	0,9
I00	543	I30	–	58	32	26	30	20	I0	35	22	I3	I5	II	4	I,0	0,9	0,8	0,9
Столовая с электронагревательным оборудованием и с электроплитой																			
на 35 мест	544	65	–	35	22	I3	I5	II	4	I5	II	4	5	4	I	I,0	0,9	0,8	0,9
50	545	I00	–	50	28	22	20	I4	6	20	I4	6	I0	8	2	I,0	0,9	0,8	0,9
75	546	II0	–	55	30	25	25	I7	8	22	I5	7	I0	8	2	I,0	0,9	0,8	0,9
I00	547	I50	–	70	35	35	35	22	I3	45	26	I9	20	I4	6	I,0	0,9	0,8	0,9
Общежитие																			
на 24 места	548	4	–	4	3,5	0,5	–	–	–	I2	9	3	4	3,5	0,5	I,0	0,8	0,7	0,9
Торговый центр для поселков с населением на 2 тыс.жителей (столовая, магазин, гостиница, комбинат бытового обслуживания)	549	60	–	40	24	I6	30	20	I0	25	I7	8	I5	II	4	I,0	0,8	0,7	0,9
Магазин																			
на 2 рабочих места смешанный ассортимент	550	5	–	2	I,2	0,8	–	–	–	4	2,4	I,6	–	–	–	I,0	0,6	0,4	0,7
на 4 места продовольственный	55I	I5	–	I0	8	2	5	4,5	0,5	I0	8	2	5	4,5	0,5	I,0	0,6	0,4	0,7
промтоварный	552	7	–	6	5	I	–	–	–	6	5	I	–	–	–	I,0	0,6	0,4	0,7
смешанный ассортимент на 6-I0 мест	553	I0	–	4	3	I	–	–	–	4	3	I	–	–	–	I,0	0,6	0,4	0,7

Продолжение табл. П.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
продовольственный	554	20	–	I0	8	2	5	4,5	0,5	I0	8	2	5	4,5	0,5	I,0	0,6	0,4	0,7
промтоварный	555	I0	–	3	2,5	0,5	–	–	–	3	2,5	0,5	–	–	–	I,0	0,6	0,4	0,7
Комбинат бытового обслуживания на 6 рабочих мест	556	5	–	3	2,5	0,5	2	I,8	0,2	I	0,8	0,2	–	–	–	I,0	0,7	0,6	0,8
I0	557	8	–	5	4	I	3	2,5	0,5	2	I,5	0,5	–	–	–	I,0	0,7	0,6	0,8
25	558	30	–	I5	II	4	I0	8	2	5	4,5	0,5	–	–	–	I,0	0,7	0,6	0,8
Баня на 5 мест	559	3	–	3	2,8	0,2	2	I,8	0,2	3	2,8	0,2	2	I,8	0,2	I,0	0,9	0,8	0,9
I0	560	I0	–	7	6,5	0,5	2	I,8	0,2	7	6,5	0,5	2	I,8	0,2	I,0	0,9	0,8	0,9
20	56I	I6	–	8	6	2	5	4,5	0,5	8	6	2	5	4,5	0,5	I,0	0,9	0,8	0,9
Прачечная производительностью 0,I25 т белья/смену	562	20	–	I0	8	2	6	5	I	I0	8	2	6	5	I	I,0	0,9	0,8	0,9
0,25	563	32	–	I3	I0	3	8	6	2	I3	I0	3	8	6	2	I,0	0,9	0,8	0,9
0,5	564	52	–	20	I4	6	I3	I0	3	20	I4	6	I3	I0	3	I,0	0,9	0,8	0,9
I,0	565	80	–	25	I7	8	I5	II	4	25	I7	8	I5	II	4	I,0	0,9	0,8	0,9
Сельский жилой дом (квартира) с плитой на газе, жидком или твердом топливе	60I	–	–	0,3	0,23	0,07	0,I5	0,I2	0,03	I,0	0,78	0,22	0,40	0,3I	0,09	I,0	0,8	0,7	0,9
	602	–	–	0,5	0,4I	0,09	0,24	0,20	0,04	I,5	I,23	0,27	0,60	0,50	0,I0	I,0	0,8	0,7	0,9
	603	–	–	0,7	0,59	0,II	0,32	0,27	0,05	2,0	I,68	0,32	0,75	0,64	0,II	I,0	0,8	0,7	0,9
	604	–	–	0,9	0,76	0,I4	0,40	0,34	0,06	2,5	2,I2	0,38	0,90	0,78	0,I2	I,0	0,8	0,7	0,9
	605	–	–	I,I	0,94	0,I6	0,47	0,40	0,07	3,0	2,56	0,45	I,05	0,92	0,I3	I,0	0,8	0,7	0,9
	606	–	–	I,3	I,II	0,I0	0,52	0,45	0,07	3,5	3,00	0,50	I,I7	I,03	0,I4	I,0	0,8	0,7	0,9
	607	–	–	I,5	I,29	0,2I	0,60	0,52	0,08	4,0	3,45	0,55	I,32	I,I7	0,I5	I,0	0,8	0,7	0,9
	608	–	–	2,0	I,78	0,22	0,72	0,64	0,08	5,0	4,45	0,55	I,45	I,29	0,I6	I,0	0,8	0,7	0,9
Жилой дом с электроплитой	609	–	–	3,5	3,I8	0,32	I,I5	I,06	0,09	6,0	5,45	0,55	I,50	I,33	0,I7	I,0	0,8	0,7	0,9
Жилой дом с электроплитой и электроводонагревателем	6I0	–	–	4,5	4,I4	0,36	I,50	I,4I	0,09	7,5	6,9	0,60	I,87	I,69	0,I8	I,0	0,8	0,7	0,9

Продолжение табл.II.I.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
Сельский жилой дом (квартира) с плитой на газе, жидком или твердом топливе и кондиционером	6II	-	-	0,9	0,7I	0,I9	0,75	0,60	0,I5	2,0	I,58	0,42	I,40	I,II	0,29	I,0	0,9	0,85	0,95
	6I2	-	-	I,I	0,89	0,2I	0,84	0,68	0,I6	2,5	2,03	0,47	0,60	I,30	0,30	I,0	0,9	0,85	0,95
	6I3	-	-	I,3	I,07	0,23	0,92	0,75	0,I7	3,0	2,48	0,52	I,75	I,44	0,3I	I,0	0,9	0,85	0,9
	6I4	-	-	I,5	I,24	0,26	I,0	0,82	0,I8	3,5	2,92	0,58	I,90	I,58	0,32	I,0	0,87	0,82	0,9
	6I5	-	-	I,7	I,42	0,28	I,07	0,88	0,I9	4,0	3,35	0,65	2,05	I,72	0,33	I,0	0,85	0,8	0,9
	6I6	-	-	I,9	I,59	0,3I	I,I2	0,93	0,I9	4,5	3,8	0,7	2,I7	0,83	0,34	I,0	0,85	0,8	0,9
	6I7	-	-	2,I	I,77	0,33	I,2	I,0	0,2	5,0	4,25	0,75	2,32	I,97	0,35	I,0	0,83	0,75	0,9
	6I8	-	-	2,6	2,26	0,34	I,32	I,I2	0,2	6,0	5,25	0,75	2,45	2,09	0,36	I,0	0,83	0,75	0,9
Жилой дом с электроплитой и кондиционером	6I9	-	-	4,I	3,66	0,44	I,75	I,54	0,2I	7,0	6,25	0,75	2,5	2,I3	0,37	I,0	0,82	0,75	0,9
Жилой дом с электроплитой, водонагревателем и кондиционером	620	-	-	5,I	4,62	0,48	2,I	I,89	0,2I	8,5	7,7	0,8	2,87	2,49	0,38	I,0	0,82	0,75	0,9
Наружное освещение с лампами накаливания	65I	-	-	0	0	0	0	0	0	$P_м$	0	$P_м$	0	0	0	I,0	I,0	I,0	I,0
Наружное освещение с люминисцентными лампами	652	-	-	0	0	0	0	0	0	$P_м$	0	$P_м$	$0,5P_м$	0	$0,5P_м$	I,0	I,0	I,0	I,0

Таблица П.I.2

Электрические нагрузки отопления и вентиляции животноводческих ферм и помещений (при $t_{нр} = -25^{\circ}C$) и электрообогрева парников и теплиц

Наименование потребителя	Номер шифра	Удельная максимальная нагрузка, $P_м$, кВт/ед.	Коэффициент дневного максимума, $K_д$	Коэффициент вечернего максимума, $K_в$	Стандартный коэф. вариации, С, %	Коэффициенты сезонности $K_з$	$K_в$	$K_л$	$K_о$
Молочная ферма, на I корову	701	0,8	I,0	0,6	I0	I,0	0,4	–	0,2
Ферма нетелей, на I голову	702	0,3	I,0	0,6	I0	I,0	0,4	–	0,2
Откормочник КРС, на I место	703	0,3	I,0	0,6	I0	I,0	0,3	–	0,2
Коровник, на I голову	704	0,6	I,0	0,6	I0	I,0	0,4	–	0,2
Репродукторная свиноферма, на I свиноматку	705	I,2	I,0	0,6	I0	I,0	0,5	–	0,3
Откормочная свиноферма, на I место	706	0,25	I,0	0,6	I0	I,0	0,3	–	0,2
Свинарник-маточник, на I свиноматку	707	I,2	I,0	0,6	I0	I,0	0,5	–	0,3
Свинарник-откормочник, на I место	708	0,24	I,0	0,6	I0	I,0	0,3	–	0,2
Парники на электрообогреве, на I кв.м	751	0,05	0,6	0,5	I0	0,3	I,0	–	–
Теплицы с электрообогревом, пленочные или стеклянные, на I кв.м									
весенние	755	0,02	0,6	0,5	I0	0,3	I,0	–	–
зимне-весенние	756	0,I	0,6	0,5	I0	I,0	I,0	–	0,3
зимние (южная зона)	757	0,3	0,6	0,5	I0	I,0	0,6	–	0,3

Таблица П.I.3

Ориентировочные показатели для определения электрических нагрузок отдельных предприятий в сельской местности

Наименование потребителя	Основной вид продукции	Единица измерения	Потребление электроэнергии на ед.продукции, кВт.ч	Коэффициент мощности в максимум нагрузки		Количество смен	Годовое число часов использования максимума нагрузки, час.
				дневной	вечерний		
Хлебоприемные предприятия	зерно	т	2,5–3,5	0,70 0,70	0,90 0,75	I II–III	I500 3000
Комбинаты хлебо-булочных изделий	хлеб	т	20–40	0,75 0,75	0,90 0,80	I III	I500 3000
	мука	т	25–35	0,75	0,80	III	3000
	крупа, макаронные изделия	т	80	0,75	0,80	III	3000
Мясокомбинаты	мясо, колбаса	т	60–75	0,75 0,75	0,90 0,80	I II–III	I800 2500
	консервы	т.у.б.	50	0,65	0,70	II–III	2500
Молокозаводы	молоко	т	25	0,75	0,80	I–II	2500
	сыр	т	I65	0,75	0,85	I	2000
	сухое молоко	т	300	0,75	0,80	II	2500
	масло	т	I00–I20	0,75	0,80	I–III	I800–2500
Кондитерские фабрики	конд.изделия	т	40	0,65	0,70	III	3000
Масложиркомбинаты	масло растительное	т	I35–300	0,75	0,80	I–II	2000–2500
Пивзаводы	солод	т	45	0,75	0,80	II	2500
	пиво	тыс.дал	950	0,75	0,80	II	2500
Консервные заводы	консервы овощные	т.у.б.	50	0,70	0,75	II	2500
Заводы безалкогольных напитков		тыс.дал	I80	0,75	0,80	II III	2500 3500
Винзаводы	вино	тыс.дал	I70	0,70 0,75	0,90 0,80	I II	I000 I500
Сахзаводы	сахар	т	30–50	0,70	0,75	III	3000
Спиртзаводы	спирт	дал	0,5–I,8	0,70 0,75	0,90 0,80	I II	I800 2500

Продолжение таблицы П.I.3

Наименование потребителя	Основной вид продукции	Единица измерения	Потребление эл.энергии на единицу продукции, кВт.ч	Коэффициент мощности в максимум нагрузки		Количество смен	Годовое число часов использования максимума нагрузки, час.
				дневной	вечерний		
Предприятия по ремонту сельхозтехники	ремонт тракторов	тыс.руб	450	0,70 0,70	0,95 0,80	I II	I600 2300
Заводы железобетонных изделий	ж.б.издел.	$м^3$	20–40	0,70 0,70	0,90 0,75	I II	I500 2000
Льно- пенькозаводы	волокно	т	650	0,70	0,90	I	I800
Кирпичные заводы	кирпич	тыс.шт	50–80	0,70	0,75	II–III	2500
Карьеры	камень	$м^3$	3–5	0,75	0,90	I	I300
Леспромхозы	лес	$м^3$	I5–20	0,70	0,95	I	I500
	пиломатериалы	$м^3$	I0	0,70	0,75	II	3000
Заводы древесно-стружечных плит	плиты	$м^3$	I50	0,70	0,75	II	3000
Заводы древесно-волокнистых плит	плиты	тыс.$м^2$	2,5	0,70	0,75	II	3000
Мебельные фабрики	мебель	тыс.руб	350	0,65	0,70	II	4000
Асфальто-бетонные заводы	бетон	$м^3$	5–I0	0,70	0,90	I	I300
Торфопредприятия	торф	т	I5–20	0,75	0,80	III	3000
Хлопкоприемные пункты	хлопок	т	50	0,70	0,75	III	3000
Крахмальные заводы	крахмал	т	225	0,70	0,75	I–II	2000

Таблица П.I.4

Группы сельскохозяйственных потребителей для расчета сетей I0...II0 кВ

Наименование группы потребителей	Вид потребителей	Шифр нагрузки
Производственная нагрузка колхозов и совхозов	Фермы КРС, свиноводческие, птицеводческие, кролеводческие фермы, овцефермы; хоздворы (кузница, мастерская, гараж, стройцех и пр.);холодильники, мельницы, овощехранилища, тракторные бригады; насосные станции водоснабжения; маслобойни, крупорушки; котельные, комбикормовые цеха и т.п.	0I
Коммунально-бытовая нагрузка колхозов и совхозов	Жилые дома, школы, ясли-сады, административные здания, клубы, столовые, магазины, прачечные, бани, гостиницы и т.п. в сельских населенных пунктах	02
Коммунально-бытовая нагрузка ПГТ и городов районного подчинения	То же, в ПГТ и городах районного подчинения	03
Коммунально-бытовая нагрузка с использованием электроэнергии для пищеприготовления и подогрева воды на хозяйственные нужды	Жилые дома со стационарными электроплитами, столовые, школы, детские сады и ясли с электроплитами	04
Смешанная нагрузка колхозов и совхозов	Производственные и комбытовые потребители. Если один из видов потребителей составляет менее 30% по установленной мощности, то наименование нагрузки определяется преобладающим видом потребителей.	05
Летне-осенняя сезонная производственная нагрузка колхозов и совхозов	Зернотока, пункты приготовления травяной муки, хмелесушилки, пункты первичной переработки льна и т.д.	06
Животноводческие комплексы и фермы по производству молока	Животноводческие комплексы и фермы по производству молока	07
Животноводческие комплексы по производству свинины и птицефабрики	Животноводческие комплексы по производству свинины и птицефабрики	08
Животноводческие комплексы по производству говядины и выращиванию нетелей	Животноводческие комплексы по производству говядины и выращиванию нетелей	09

Продолжение табл. П.I.4

Наименование группы потребителей	Вид потребителей	Шифр нагрузки
Электроотопление животноводческих помещений	Нагрузки электроотопления животноводческих помещений	I0
Парники и пленочные теплицы на электрообогреве	Парники и весенние пленочные теплицы на электрообогреве	II
Тепличные комбинаты с обогревом от котельных	Зимние теплицы с обогревом от котельных	I2
Мелкомассивное орошение	Насосные станции орошения колхозов и совхозов	I3
Односменные потребители промышленных предприятий	Сельхозтехника, межколхозстрой, мельничные комбинаты, комбикормовые заводы, хлебзаводы, молокозаводы, мясокомбинаты, ремзаводы, леспромхозы, кирпичные заводы, пивзаводы, швейные фабрики, кондитерские фабрики, райпромкомбинаты и т.п.	I4
Двухсменные потребители промпредприятий	То же, но с двухсменным режимом работы	I5
Трехсменные потребители промпредприятий	То же, но с трехсменным режимом работы	I6
Односменные сезонные предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции	Хлебоприемные пункты, хлопкоприемные пункты, льнозаводы, винзаводы, консервные заводы (овощные, фруктовые), сахзаводы и т.п.	I7
Двухсменные сезонные предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции	То же, но с двухсменным режимом работы	I8
Трехсменные сезонные предприятия по переработке сельхозпродукции	То же, но с трехсменным режимом работы	I9
Конденсаторные установки	Нерегулируемые конденсаторные установки	20
Конденсаторные установки	Регулируемые (2 ступени)	2I
Конденсаторные установки	Регулируемые (3 ступени)	22

Таблица П.I.5

Вид нагрузки трансформаторной подстанции 110-35/10 кВ

Наименование вида нагрузки	Удельный вес преобладающей нагрузки, %	Шифр нагрузки
Трансформаторные подстанции 110-35/10 кВ с преобладающей нагрузкой сельскохозяйственных потребителей	более 50	41
То же, но с нагрузкой орошения	более 30	42
То же, но с нагрузкой животноводческих комплексов и птицефабрик	более 50	43
То же, но с нагрузкой парниково-тепличных комбинатов	более 30	44
Трансформаторные подстанции 110-35/10 кВ с преобладающей нагрузкой промышленных предприятий	более 50	45

Таблица П.I.6

Суточные графики активных и реактивных нагрузок производственных потребителей колхозов и совхозов

Шифр 0I $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	35	35	35	35	45	50	60	65	75	90	I00	85	60	70	75	75	70	65	60	60	55	50	45	35
	Срм	I5	I5	I5	I5	20	35	40	40	35	30	30	35	35	35	35	35	35	40	35	35	30	25	20	I5
	Q	25	25	25	30	40	45	55	60	70	90	I00	85	65	75	80	75	70	60	55	55	50	35	30	25
	Сqм	I5	I5	I5	I5	20	35	40	45	40	35	35	40	35	35	35	35	35	35	30	30	25	25	20	I5
весна	P	30	30	30	30	45	50	50	60	80	90	I00	85	60	65	70	70	65	60	60	60	55	50	45	35
	Срм	I0	I0	I0	I0	20	35	35	35	40	35	35	35	30	35	35	35	35	35	35	35	30	25	20	I0
	Q	20	20	20	20	35	45	50	60	70	90	I00	80	65	65	70	70	65	60	55	50	45	40	30	25
	Сqм	I0	I0	I0	I0	20	30	30	30	40	40	35	40	30	40	40	40	40	35	30	30	25	25	20	I0
лето	P	30	30	30	30	40	45	50	70	85	90	I00	80	55	55	65	70	70	65	65	65	55	55	40	35
	Срм	I0	I0	I0	I0	25	30	35	50	50	45	40	40	35	35	40	40	40	40	40	40	35	30	20	I5
	Q	25	25	25	25	35	40	55	70	90	95	I00	85	60	60	70	75	75	65	65	60	50	50	30	30
	Сqм	I0	I0	I0	I0	25	30	30	50	55	50	50	45	40	40	45	45	45	45	45	40	35	30	20	I5
осень	P	35	35	35	35	45	35	60	65	80	95	I00	85	60	65	70	70	65	60	60	60	55	50	45	35
	Срм	I5	I5	I5	I5	20	25	40	40	40	40	35	35	30	30	35	35	35	35	35	35	30	25	20	I5
	Q	30	30	30	30	40	35	55	70	80	90	I00	90	70	60	75	75	70	60	60	60	55	50	45	30
	Сqм	I5	I5	I5	I5	20	25	40	40	45	40	45	40	30	40	40	40	35	35	35	30	25	20	20	I5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	У1	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	I,0
K_q	0,8	0,8	0,7	0,6	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,6	0,7	0,8

Таблица П.I.7

Суточные графики активных и реактивных нагрузок коммунально-бытовых потребителей колхозов и совхозов

Шифр 02 $\bar{P}_{ст}$ = 80 кВт

Сезон	Показатели нагрузок	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	20	20	20	20	25	30	45	65	40	30	30	35	40	30	25	25	40	70	I00	95	70	50	35	25
	Cрм	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	25	25	20	20	20	20	20	I5	I5	20	20	20	20	25	25	20	I0
	Q	25	25	25	25	25	30	45	65	40	30	30	35	40	30	30	30	45	75	I00	95	75	55	40	25
	Cqм	I5	I5	I5	I5	20	20	25	35	30	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	20	25	25	20	I5
весна	P	20	20	20	20	25	30	40	50	35	30	30	30	35	30	25	25	25	30	40	70	I00	80	50	25
	Cрм	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	25	25	25	I5	I5	20	I5	I5	I5	I5	I5	20	20	20	25	20	I0
	Q	25	25	25	25	25	30	40	55	35	35	30	35	40	30	30	30	30	35	45	75	I00	85	55	25
	Cqм	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	30	25	25	20	20	25	20	20	20	20	20	25	25	20	20	20	I0
лето	P	20	20	20	20	25	25	30	40	30	25	25	30	35	30	25	25	25	30	35	40	70	I00	55	25
	Cрм	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	I5	I5	I5	I5	20	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	25	20	I5
	Q	20	20	20	20	25	25	30	40	30	25	25	30	35	30	25	25	25	30	35	40	70	I00	55	25
	Cqм	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	25	20	20	I5	I5	25	20	20	20	20	20	20	20	20	25	20	I5
осень	P	20	20	20	20	25	30	40	50	35	30	30	30	35	30	35	25	30	40	70	I00	85	60	40	25
	Cрм	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	25	20	I5	I5	I5	20	I5	I5	I5	I5	20	20	20	25	25	20	I0
	Q	25	25	25	25	30	30	45	55	40	35	35	35	35	30	30	30	35	50	75	I00	85	65	30	25
	Cqм	I0	I0	I0	I0	I0	I5	25	30	30	20	20	20	25	20	20	20	20	25	25	20	20	20	20	I5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	0,95	0,85	0,8	0,75	0,7	0,7	0,7	0,85	0,9	0,95	I,0
K_q	0,4	0,4	0,37	0,35	0,35	0,3	0,3	0,3	0,37	0,38	0,4	0,4

Таблица П.I.8

Суточные графики активных и реактивных нагрузок коммунально-бытовых потребителей ПГТ и городов районного подчинения

Шифр 03 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	25	25	25	25	30	40	60	75	60	45	45	45	50	55	40	40	50	80	I00	95	85	75	60	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
	Q	25	25	25	25	30	40	60	75	60	45	45	45	50	55	40	40	50	80	I00	95	85	75	60	40
	Сqм	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	25	25	25	25	20
весна	P	30	25	25	25	30	40	55	65	50	40	40	40	45	50	40	35	35	45	65	85	I00	90	70	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
	Q	30	25	25	25	25	40	60	70	55	45	45	45	50	55	45	40	35	45	70	85	I00	90	75	40
	Сqм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	30	35	35	35	35	30	30	35	35	35	30	30	25	25	25	30	25
лето	P	30	25	25	25	30	40	50	55	45	40	40	40	45	50	40	35	35	40	50	65	85	I00	70	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
	Q	35	30	30	30	35	45	55	60	50	45	45	45	45	55	45	40	40	45	55	65	85	I00	75	45
	Сqм	20	20	20	20	20	20	25	35	35	35	30	30	30	30	35	35	35	30	30	30	30	30	30	25
осень	P	30	25	25	25	30	40	55	65	50	40	40	40	45	50	40	40	45	65	90	I00	90	80	60	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
	Q	30	25	25	25	30	40	55	65	50	40	40	40	45	50	40	40	45	65	90	I00	90	80	60	40
	Сqм	20	20	20	20	20	25	30	35	35	35	30	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	25	25

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	0,95	0,85	0,8	0,75	0,7	0,7	0,7	0,85	0,9	0,95	I,0
K_q	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5

Таблица П.I.9

Суточные графики активных и реактивных нагрузок коммунально-бытовых потребителей с использованием электроэнергии для пищеприготовления и подогрева воды на хозяйственные нужды

Шифр 04 $\bar{P}_{от}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузок	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	20	20	20	20	25	30	40	70	50	40	50	50	60	60	40	40	50	90	I00	95	70	50	35	25
	Срм	I0	I0	I0	I0	I5	20	25	35	35	30	35	35	35	35	25	20	35	35	45	40	30	30	20	I5
	Q	25	25	25	25	35	40	60	80	60	45	45	45	50	55	40	35	50	80	I00	95	85	75	60	35
	Сфм	I5	I5	I5	I5	I5	20	20	35	30	30	30	30	30	50	30	30	30	25	25	25	25	25	20	20
весна	P	20	20	20	20	25	30	40	60	45	40	45	45	50	60	40	30	40	60	85	90	I00	70	40	25
	Срм	I0	I0	I0	I0	I5	20	25	35	30	30	35	35	30	35	25	20	25	35	40	45	45	40	25	I5
	Q	25	25	25	25	30	40	50	75	55	45	45	45	50	55	45	35	40	55	70	85	I00	90	60	40
	Сфм	I5	I5	I5	I5	I5	20	25	35	35	35	35	3[illegible]	30	35	35	30	30	35	35	35	30	35	25	I5
лето	P	20	20	20	20	25	30	35	50	40	35	40	40	60	50	40	30	30	40	50	70	85	I00	50	35
	Срм	I0	I0	I0	I0	I5	20	25	30	25	25	25	25	30	35	25	20	20	25	30	35	30	30	25	I5
	Q	30	30	30	30	35	45	55	60	50	45	45	45	45	55	45	40	40	45	55	65	85	I00	70	45
	Сфм	I5	I5	I5	I5	20	20	25	35	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30	30	25	25	25
осень	P	20	20	20	20	25	30	40	60	45	40	45	45	50	60	40	30	40	60	90	I00	70	50	35	25
	Срм	I0	I0	I0	I0	I5	20	25	35	30	30	35	35	35	35	30	25	25	35	45	45	40	30	20	I5
	Q	30	25	25	25	30	40	55	65	50	40	40	40	45	50	40	40	45	65	90	I00	90	80	55	40
	Сфм	I5	I5	I5	I5	I5	25	30	40	35	35	30	30	30	30	30	30	30	35	35	30	30	25	20	I5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
$K_р$	I,0	0,95	0,85	0,8	0,75	0,7	0,7	0,7	0,85	0,9	0,95	I,0
$K_ф$	0,4	0,4	0,35	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,3	0,4	0,4

Таблица II.I.IO

Суточные графики смешанной нагрузки колхозов и совхозов

Шифр 05 $\bar{P}_{от}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузок	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	35	35	35	35	45	50	65	80	70	75	80	75	65	60	60	60	70	85	I00	95	80	60	50	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	20	35	40	40	35	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30	30	25	20	I5
	Q	30	30	30	30	40	50	65	80	70	75	80	75	65	60	60	60	70	85	I00	95	85	70	50	30
	Cφм	I5	I5	I5	I5	20	35	40	40	35	30	30	30	30	30	30	30	30	25	25	25	20	I5	I5	I5
весна	P	30	30	30	30	45	50	60	70	60	75	85	75	65	60	60	60	60	60	65	85	I00	85	60	40
	Срм	I0	I0	I0	I0	20	30	35	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	I5
	Q	25	25	25	25	40	50	60	70	60	75	85	75	60	55	60	60	60	60	65	85	I00	85	70	40
	Cφм	I0	I0	I0	I0	20	30	35	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	25	25	25	20	I0
лето	P	30	30	30	30	45	45	50	70	75	75	80	70	60	55	50	60	60	60	65	75	80	I00	60	40
	Срм	I0	I0	I0	I0	20	25	30	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	35	20
	Q	25	25	25	25	40	50	65	70	75	75	80	70	60	60	55	60	60	60	65	70	75	I00	65	40
	Cφм	I0	I0	I0	I0	20	20	20	30	30	30	30	30	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	25	I5
осень	P	35	35	35	35	40	40	60	70	70	80	80	70	60	60	60	60	60	70	80	I00	85	70	55	40
	Срм	I5	I5	I5	I5	20	20	30	35	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	I5
	Q	35	35	35	35	40	40	60	65	70	80	85	70	60	60	65	65	65	70	80	I00	85	75	55	40
	Cφм	I5	I5	I5	I5	20	20	25	35	35	35	30	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	I5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	I,0
$K_φ$	0,75	0,75	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,55	0,7	0,7	0,7	0,75

Таблица II.I.II

Суточные графики летне-осенней сезонной производственной нагрузки

Шифр 06 $\bar{P}_{от}$=150 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
лето	P	35	35	35	35	35	40	45	50	80	90	I00	80	50	50	75	85	80	80	65	50	40	35	35	35
	Срм	25	25	25	25	25	25	30	30	45	40	40	40	30	30	40	45	45	45	40	30	25	25	25	25
	Q	30	30	30	30	30	40	50	60	85	95	I00	80	50	50	60	85	80	80	70	55	45	35	35	35
	Сфм	20	20	20	20	20	20	25	25	45	40	40	40	25	25	35	45	45	45	35	25	20	20	20	20
осень	P	35	35	35	35	35	40	45	50	80	90	I00	80	50	50	75	85	80	80	65	50	40	35	35	35
	Срм	25	25	25	25	25	25	30	30	45	40	40	40	30	30	40	45	45	45	40	30	25	25	25	25
	Q	30	30	30	30	30	40	50	60	85	95	I00	80	50	50	80	85	80	80	70	55	45	35	35	35
	Сфм	20	20	20	20	20	20	25	25	45	40	40	40	25	25	35	45	45	45	35	25	20	20	20	20

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_D	0	0	0	0	0	0,4	0,8	I,0	0,8	0,6	0,2	0
K_P	0	0	0	0	0	0,4	0,8	I,0	0,8	0,6	0,2	0

Таблица II.I.I2

Суточные графики активных и реактивных нагрузок комплексов по производству молока

Шифр 07 $\bar{P}_{ст}$=I50 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	45	45	45	55	60	75	85	I00	90	85	80	70	65	75	80	95	85	70	80	90	75	55	45	45
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	20	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	25	30	25	20	I0	I0	I0
	$Q_{рм}$	45	45	45	55	60	75	85	I00	90	85	80	70	65	75	80	95	85	70	80	90	75	55	45	45
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	20	30	30	30	30	25	25	25	30	30	30	25	30	30	20	I0	I0	I0
весна	P	40	40	40	40	50	60	85	I00	80	70	60	55	55	60	75	90	75	80	95	85	65	50	40	40
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0
	$Q_{рм}$	40	40	40	40	40	60	85	I00	80	70	60	55	55	60	75	90	75	80	95	85	65	50	40	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0
лето	P	25	25	25	30	55	70	85	I00	85	60	50	35	45	60	75	90	75	70	85	95	80	75	50	30
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	20	25	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0
	$Q_{рм}$	25	25	25	30	55	70	85	I00	85	60	50	35	45	60	75	90	75	70	85	95	80	75	50	30
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	20	25	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0
осень	P	40	40	40	40	50	60	85	I00	80	70	60	55	55	60	75	90	75	80	95	85	65	50	40	40
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0
	$Q_{рм}$	40	40	40	40	40	60	85	I00	80	70	60	55	55	60	75	90	75	80	95	85	65	50	40	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	30	30	30	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	25	20	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	У1	УII	УIII	IX	X	XI	XII
Кр	I,0	I,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,95	I,0
Кq	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6

Таблица II.I.I3

Суточные графики активных и реактивных нагрузок комплексов по производству свинины и птицефабрик

Шифр 08 $\bar{P}_{ст}$=200 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
ЗИМА	P	45	45	45	45	50	55	65	65	80	I00	90	75	70	70	70	85	75	65	60	60	50	50	45	45
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	30	25	20	20	25	25	25	30	25	20	20	I5	I0	I0	I0	I0	I0
	Q	45	45	45	45	50	55	65	65	80	I00	90	75	70	70	70	85	75	65	60	60	50	50	45	45
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	30	25	20	20	25	25	25	30	25	20	20	I5	I0	I0	I0	I0	I0
ВЕСНА	P	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	50	45	35	35	35
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0
	Q	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	50	45	35	35	35
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0
ЛЕТО	P	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	50	45	35	35	35
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0
	Q	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	50	45	35	35	35
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0
ОСЕНЬ	P	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	60	45	35	35	35
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0
	Q	35	35	35	35	35	40	40	45	75	I00	85	70	65	65	65	75	75	65	60	50	45	35	35	35
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	25	20	20	20	20	25	25	25	20	20	20	I5	I5	I0	I0	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	I,0
K_q	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,I5	0,I5	0,I5	0,2	0,2	0,2	0,3

Таблица II.I.I4

Суточные графики активных и реактивных нагрузок комплексов по производству говядины и выращиванию нетелей

Шифр 09 $\bar{P}_{ст}$=I50 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	60	60	60	60	60	65	75	75	I00	85	80	65	65	70	80	80	80	65	65	60	60	60	60	60
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	20	35	30	25	35	35	40	35	30	30	25	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0
	Q	60	60	60	60	60	65	75	75	I00	85	80	65	60	70	80	80	80	65	65	60	60	60	60	60
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	20	35	30	25	35	35	40	35	30	30	25	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0
весна	P	45	45	45	45	45	60	75	85	I00	90	85	75	65	70	75	75	75	80	75	70	60	40	40	40
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	I0	20	30	35	30	30	35	35	40	35	35	30	30	20	20	20	I5	I0	I0	I0
	Q	45	45	45	45	45	60	75	85	I00	90	85	75	65	70	75	75	75	80	75	70	60	40	40	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	20	30	35	30	30	35	35	40	35	35	30	30	20	20	20	I5	I0	I0	I0
лето	P	40	40	40	40	40	65	75	90	I00	85	80	75	65	70	75	75	75	80	75	70	60	40	40	40
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	25	35	30	35	40	40	40	35	35	35	30	30	25	25	I5	I0	I0	I0
	Q	40	40	40	40	40	65	75	90	I00	85	80	75	65	70	75	75	75	80	75	70	60	40	40	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	25	35	30	35	40	40	40	35	35	35	30	30	25	25	I5	I0	I0	I0
осень	P	50	50	50	55	55	60	60	80	I00	95	85	85	85	75	75	75	70	75	65	65	60	60	55	50
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	20	30	30	35	30	30	35	35	35	40	40	35	35	30	25	I5	I0	I0	I0	I0
	Q	50	50	50	55	55	60	60	80	I00	95	85	85	85	75	75	75	70	75	65	65	60	60	55	50
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	20	30	30	35	30	30	35	35	35	40	40	35	35	30	25	I5	I0	I0	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9	I,0
K_q	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,9

Таблица П.1.15

Суточные графики активных и реактивных электротепловых нагрузок отопления и вентиляции животноводческих помещений

Шифр 10 $\bar{P}_{от}$=100 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
зима	P	100	100	100	100	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	40	40	60	100	100
	$C_{рм}$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Q	100	100	100	100	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	40	40	60	100	100
	$C_{qм}$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
весна, осень	P	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	40	40	60	100	100
	$C_{рм}$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Q	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	40	40	60	100	100
	$C_{qм}$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	1,0	1,0	0,6	0,2	–	–	–	–	–	0,2	0,5	1,0
K_q	0,15	0,15	0,1	0,05	–	–	–	–	–	0,05	0,1	0,15

Таблица II.I.I6

Суточные графики активных и реактивных нагрузок парников и пленочных теплиц на электрообогреве

Шифр II $\bar{P}_{от}$=200 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	75	75	60	60	60	60	60	60	60	60	60	50	50	I00	I00	I00	I00
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0
	Q	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	75	75	60	60	60	60	60	60	60	60	60	50	50	I00	I00	I00	I00
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0
весна	P	I00	I00	I00	I00	I00	I00	70	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	45	45	45	I00	I00	I00
	$C_{pм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0
	Q	I00	I00	I00	I00	I00	I00	70	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	45	45	45	I00	I00	I00
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	0,I	0,3	I,0	0,7	0,2	–	–	–	–	–	–	–
K_q	0,03	0,I	0,3	0,2	0,07	–	–	–	–	–	–	–

Таблица П.I.I7

Суточные графики активных и реактивных нагрузок тепличных комбинатов с обогревом от котельных

Шифр I2 $\bar{P}_{ст}$=200 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	50	50	50	50	50	60	75	90	90	I00	95	90	85	90	95	95	90	90	90	90	90	90	90	60
	Cрм	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
	Q	45	45	45	45	45	60	75	95	95	I00	95	95	90	90	95	95	96	90	90	90	90	90	90	60
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
весна	P	70	70	70	70	70	70	75	75	85	90	I00	95	85	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75	70
	Cрм	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
	Q	70	70	70	70	70	70	75	75	90	90	I00	95	90	90	90	90	85	85	80	80	80	80	75	70
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
лето	P	40	40	40	40	40	45	60	75	85	I00	90	85	70	80	90	90	70	70	70	60	60	50	40	40
	Cрм	5	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
	Q	40	40	40	40	40	45	60	75	85	I00	90	85	70	80	80	90	70	70	70	60	60	50	40	40
	Cqм	5	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
осень	P	70	70	70	70	70	70	75	75	85	90	I00	95	85	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75	70
	Cрм	5	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5
	Q	70	70	70	70	70	70	75	70	85	85	I00	90	85	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75	75
	Cqм	5	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5	5	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,8	0,8	0,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,7
K_q	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5

Таблица П.I.I8

Суточные графики активных и реактивных нагрузок мелкомассивного орошения

Шифр I3 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузок	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	25	I5	I0	I0	I0
	Cрм	5	5	5	5	5	5	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	25	I5	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	5	5	5
весна	P	20	20	20	20	20	20	30	40	70	80	I00	85	75	75	85	80	70	60	50	35	25	20	20	20
	Cрм	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	I0	I0	I0
	Q	20	20	20	20	20	20	50	40	70	80	I00	85	75	75	85	80	70	60	50	35	25	20	20	20
	Cqм	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	I0	I0	I0
лето	P	30	30	30	35	50	60	65	75	90	I00	I00	85	85	85	90	85	80	75	70	50	40	35	35	30
	Cрм	I0	I0	I0	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I5	I5	I0
	Q	30	30	30	35	50	60	65	75	90	I00	I00	85	85	85	90	85	80	75	70	50	40	35	35	30
	Cqм	I0	I0	I0	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I5	I5	I0
осень	P	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	25	I5	I0	I0	I0
	Cрм	5	5	5	5	5	5	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	25	I5	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	I5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	I5	I0	I0	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	0,I	0,I	0,I	0,3	0,6	I,0	I,0	I,0	0,6	0,4	0,2	0,I
K_q	0,08	0,08	0,08	0,2	0,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,I5	0,08

Таблица П.1.19

Суточные графики активных и реактивных нагрузок односменных промышленных предприятий

Шифр I4 $\ddot{P}_{от}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузок	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	40	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	30	20	I5	I5	I5
	Срм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	20	I0	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	I0	20	40	60	60	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	30	20	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	I5	5	5	5	5	5
весна	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	25	45	65	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	45	30	20	I5	I5	I5
	Срм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	I0	25	45	65	80	I00	65	45	60	70	80	70	60	45	30	I0	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	30	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	5	5	5	5
лето	P	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	50	70	85	I00	80	40	60	70	80	70	60	45	35	20	I5	I0	I0
	Срм	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	20	30	50	70	85	I00	80	40	60	70	80	70	60	45	35	20	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
осень	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	40	60	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	40	30	20	I5	I5	I5
	Срм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	Q	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	40	60	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	40	30	20	I0	I0	I0
	Cqм	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	5	5	5	5	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	I,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	I,0
K_Q	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,8	0,8	0,9

Таблица П.I.20

Суточные графики активных и реактивных нагрузок двухсменных промышленных предприятий

Шифр I5 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	22	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	25	I5	I5	I5	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{PM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{QM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
весна	P	25	I5	I5	I5	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{PM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{QM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
лето	P	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	C_{PM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	C_{QM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
осень	P	25	I5	I5	I5	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{PM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	C_{QM}	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_P	I,0	I,0	I,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	I,0
K_Q	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,8	0,8	0,9

Таблица П.I.2I

Суточные графики активных и реактивных нагрузок трехсменных промышленных потребителей

Шифр I6 $\bar{P}_{ст}$ = I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	99	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	60	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	$Q_{рм}$	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
весна	P	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	$Q_{рм}$	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
лето	P	45	70	80	75	40	55	70	50	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	$Q_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	$Q_{рм}$	45	70	80	75	40	55	70	50	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	$C_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
осень	P	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	$Q_{рм}$	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	I,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	I,0
K_q	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,8	0,8	0,9

Таблица П.I.22

Суточные графики активных и реактивных нагрузок односменных сезонных предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции

Шифр I7 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	40	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	30	20	I5	I5	I5
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	$Q_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	20	40	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	30	20	I0	I0	I0
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
весна	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	25	45	65	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	45	30	20	I5	I5	I5
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	$Q_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	25	45	65	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	45	30	20	I0	I0	I0
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
лето	P	I0	I0	I0	I0	I5	20	30	50	70	85	I00	80	40	60	70	80	70	60	45	35	20	I5	I0	I0
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	$Q_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	20	30	50	70	85	I00	80	40	60	70	80	70	60	45	35	20	I0	I0	I0
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
осень	P	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	40	60	80	I00	85	50	60	70	80	70	60	40	30	20	I5	I5	I5
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5
	$Q_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	40	60	80	I00	85	45	60	70	80	70	60	40	30	20	I0	I0	0
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	40	40	35	30	I0	I0	5	5	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0
K_q	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0

Таблица II.I.23

Суточные графики активных и реактивных нагрузок двухсменных сезонных предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции

Шифр I8 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	25	I5	I5	I5	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
весна	P	25	I5	I5	I54	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
лето	P	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	75	45
	$Q_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	55	75	I00	80	45	55	75	55	50	75	90	70	40	60	70	45
	$C_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
осень	P	25	I5	I5	I5	I5	I5	20	35	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$Q_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	20	I0	I0	I0	I0	I0	I5	30	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{рм}$	I5	5	5	5	5	5	I0	20	35	40	35	35	30	30	40	35	35	40	40	40	30	50	40	30

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
$K_р$	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0
K_Q	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0

Таблица II.I.24

Суточные графики активных и реактивных нагрузок трехсменных сезонных предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции

Шифр I9 $\bar{P}_{ст}$=I00 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	600	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Pм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Qм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
весна	P	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Pм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Qм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
лето	P	45	70	80	75	40	55	70	50	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	$C_{Pм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	45	70	80	75	40	55	70	50	55	75	I00	80	45	55	75	55	55	75	90	70	40	60	70	45
	$C_{Qм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	40	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
осень	P	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Pм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30
	Q	50	75	85	80	45	60	75	55	60	80	I00	85	50	60	80	60	60	80	90	70	45	60	75	50
	$C_{Qм}$	35	40	40	40	30	35	40	40	35	40	35	45	30	30	40	35	35	40	40	40	30	35	40	30

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_P	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0
K_Q	0,6	0,4	0,2	0,I	0,I	0,2	0,5	0,8	I,0	I,0	I,0	I,0

Таблица II.I.25

Суточные графики активных и реактивных нагрузок подстанций II0-35/I0 кВ с преобладающей нагрузкой сельскохозяйственных потребителей

Шифр 4I $\bar{P}_{ст}$ = I000 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	35	35	35	35	45	55	70	80	80	80	85	80	65	65	70	70	75	85	I00	95	80	70	55	40
	C_{pM}	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	5
	Q	40	40	40	45	55	60	75	85	85	90	I00	90	85	85	85	85	90	95	95	90	80	70	60	45
	C_{qM}	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	5
весна	P	35	35	35	35	45	55	65	75	80	80	85	80	65	65	65	65	60	65	75	90	I00	85	65	45
	C_{pM}	5	5	5	5	I0	I0	I0	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I0	I0	I0	5
	Q	35	35	35	35	55	60	70	80	85	90	I00	85	70	70	75	75	70	70	80	85	85	80	65	40
	C_{qM}	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
лето	P	35	35	35	35	45	50	60	75	80	80	80	75	60	60	65	65	65	65	70	75	85	I00	65	40
	C_{pM}	5	5	5	5	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
	Q	45	45	45	45	60	65	75	80	90	95	I00	85	70	70	75	80	80	80	80	85	90	85	75	55
	C_{qM}	5	5	5	5	I5	20	20	20	20	20	I5	I5	I5	I5	I5	I5	20	20	I5	I5	I5	I5	I0	5
осень	P	35	35	35	35	45	45	65	75	75	75	80	70	60	60	60	60	60	70	85	I00	90	75	60	40
	C_{pM}	5	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5
	Q	45	45	45	45	50	55	80	90	90	90	95	90	75	65	75	75	75	80	85	I00	85	80	55	45
	C_{qM}	5	5	5	5	I0	I0	20	20	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
K_p	I,0	I,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,75	0,85	0,95	I,0
K_q	0,6	0,6	0,5	0,45	0,4	0,4	0,4	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6

Таблица П.I.26

Суточные графики активных и реактивных нагрузок подстанций II0-35/I0 кВ с нагрузкой орошения

Шифр 42 $\bar{P}_{ст}$ = I000 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	35	35	35	35	45	55	70	85	85	85	95	85	70	75	75	75	80	90	I00	95	80	70	55	45
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	5
	Q	35	35	35	35	45	55	65	80	85	90	I00	90	80	85	85	85	85	85	90	80	90	60	50	40
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
весна	P	30	30	30	30	40	45	55	70	85	90	I00	90	75	75	75	75	70	70	70	75	80	70	55	40
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0
	Q	30	30	30	30	40	45	60	65	80	85	I00	90	75	75	80	80	70	65	75	65	60	55	45	35
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0
лето	P	35	35	35	40	50	60	70	80	90	95	I00	85	80	75	85	80	80	75	70	62	60	60	50	35
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5
	Q	35	35	35	40	50	60	70	80	90	I00	I00	85	80	80	85	85	80	75	75	70	55	55	50	40
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5
осень	P	30	30	30	30	35	35	50	65	80	90	I00	90	70	70	75	75	75	75	80	85	70	60	50	35
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5
	Q	30	30	30	30	40	50	55	65	75	85	I00	90	70	65	75	80	65	70	70	70	60	50	40	30
	$C_{qм}$	5	5	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5	5	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УП	УШ	IX	X	XI	XII
$K_р$	0,6	0,6	0,5	0,55	0,75	I,0	I,0	I,0	0,75	0,65	0,55	0,6
K_q	0,4	0,4	0,35	0,4	0,6	0,75	0,75	0,75	0,6	0,5	0,4	0,4

Таблица П.I.27

Суточные графики активных и реактивных нагрузок подстанций II0-35/I0 кВ с нагрузкой животноводческих комплексов и птицефабрик

Шифр 43 $\bar{P}_{ОТ}$ = I000 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	50	50	50	55	60	70	85	I00	I00	I00	I00	90	80	85	85	90	90	50	I00	I00	85	75	65	55
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5
	Q	50	50	50	55	65	75	85	95	I00	I00	I00	85	75	85	90	95	95	90	90	90	80	70	65	55
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	5
весна	P	45	45	45	45	55	65	80	95	I00	I00	I00	85	75	80	85	90	85	85	95	95	95	80	65	50
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
	Q	45	45	45	45	55	70	85	I00	I00	95	95	90	75	75	85	95	85	85	95	95	85	70	60	50
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
лето	P	40	40	40	45	55	70	80	I00	I00	95	90	75	70	75	80	90	85	85	90	95	95	75	70	50
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
	Q	40	40	40	45	60	75	85	95	I00	95	90	75	70	70	80	85	85	90	90	90	85	65	65	50
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
осень	P	45	45	45	50	55	60	80	95	95	I00	90	80	75	75	80	85	85	90	95	I00	90	70	60	50
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	5
	Q	50	50	50	50	60	60	85	85	I00	95	95	90	80	75	85	90	85	90	95	I00	80	60	60	50
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	5

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
$K_р$	I,0	I,0	0,8	0,75	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,85	0,9	I,0
K_q	0,6	0,6	0,5	0,45	0,4	0,4	0,4	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6

Таблица П.I.28

Суточные графики активных и реактивных нагрузок подстанций 110-35/10 кВ с нагрузкой парниково-тепличных комбинатов

Шифр 44 $\bar{P}_{ст}$ = 1000 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																						
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	45	45	45	45	50	60	75	85	80	80	80	80	70	70	70	70	75	90	I00	95	85	75	60	50
	$C_{рм}$	5	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5
	$Q^{рм}$	45	45	45	50	60	65	80	85	85	95	I00	90	85	85	85	85	90	95	95	90	80	75	65	45
	$C_{qм}$	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0
весна	P	70	70	70	70	75	75	70	70	70	75	80	75	70	70	70	70	65	65	65	70	80	I00	90	75
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5
	$Q^{рм}$	55	55	55	55	75	80	65	75	80	90	I00	90	80	80	80	85	75	75	75	80	80	90	80	60
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	5
лето	P	35	35	35	35	40	50	60	75	80	80	85	75	60	60	65	65	65	65	70	75	85	I00	65	45
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0
	$Q^{рм}$	45	45	45	45	60	65	75	80	95	95	I00	85	70	70	75	75	75	75	80	85	85	95	70	55
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	20	20	20	20	20	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0
осень	P	35	35	35	35	45	45	65	75	75	75	80	70	60	60	60	60	60	70	85	I00	90	75	60	40
	$C_{рм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I0	5
	$Q^{рм}$	45	45	45	45	45	45	80	90	90	90	95	90	75	70	75	75	75	80	90	I00	90	80	65	45
	$C_{qм}$	5	5	5	5	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
$K_р$	0,9	0,95	I,0	I,0	0,75	0,6	0,6	0,6	0,65	0,75	0,85	0,85
K_q	0,45	0,45	0,5	0,4	0,35	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45

Таблица II.I.29

Суточные графики активных и реактивных нагрузок подстанций 110–35/10 кВ с преобладающей нагрузкой промышленных предприятий

Цифр 45 $P_{от}$ = 1000 кВт

Сезон	Показатели нагрузки	Часы суток																							
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
зима	P	40	40	40	40	50	55	75	90	95	95	95	90	80	80	75	85	90	95	100	95	90	70	60	50
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I0	I0
	Q	40	40	35	40	50	55	70	85	95	I00	95	90	80	85	85	95	95	I00	85	85	80	65	50	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I0	I0
весна	P	40	40	35	40	45	55	65	85	95	95	90	85	75	75	80	85	80	80	80	90	I00	85	65	45
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	I0	I0
	Q	40	40	35	35	50	55	70	85	95	95	I00	95	80	80	80	90	85	80	75	80	85	65	55	40
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I0	I0
лето	P	40	40	35	35	50	55	65	90	I00	95	95	85	75	75	75	85	85	80	75	80	90	95	65	45
	$C_{рм}$	5	I0	I0	I0	I0	I0	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I0
	Q	40	40	35	40	50	55	65	85	I00	95	90	85	70	70	75	85	90	80	65	75	75	70	55	45
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I0	I0
осень	P	45	40	40	40	50	50	70	85	90	90	90	85	75	75	75	80	80	80	90	I00	95	75	60	45
	$C_{рм}$	I0	I0	I0	I0	I0	I0	I5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	I5	I5	I5	I5	I0	I0
	Q	45	45	40	40	50	45	70	90	I00	95	95	90	80	75	80	90	90	85	80	90	85	65	50	45
	$C_{qм}$	I0	I0	I0	I0	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I5	I0	I0

Месяцы	I	II	III	IУ	У	УI	УII	УIII	IX	X	XI	XII
$K_р$	I,0	I,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,85	0,9	0,95	I,0
K_q	0,7	0,7	0,65	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,65	0,7

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТАБЛИЦЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ИХ ЗАПОЛНЕНИЮ

Таблица П.2.I

Лист .....

Всего листов .....

Сведения о потребителях электроэнергии в сетях 0,38 кВ
населенного пункта .... района ..... области

№№ пп	Наименование потребителей или помещений и их характеристика	№ на схеме	Установленная мощность, кВт	Мощность наибольшего эл. двигателя, кВт	Шифр нагрузки	Примечания
I	2	3	4	5	6	7

Руководитель организации
(колхоза, совхоза, предприятия) (подпись) И.О.Фамилия

Таблица П.2.2
Лист .....
Всего листов .....

Сведения о действующих подстанциях 6-35/0,4 кВ, присоединенных к подстанции .... РЭС

№№ пп	Месторасположение ТП	Диспетчерский номер ТП	Количество трансформаторов, шт	Номинальная мощность трансформаторов, кВА	Вид нагрузки	Шифр нагрузки	Максимальная нагрузка		Коэффициент роста нагрузки	Сведения о развитии потребителей
							величина	форма представления		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II

Начальник ..... службы ..... ПЭС (подпись) И.О. Фамилия
" " ..... 198 г.

Таблица П.2.3
Лист .....
Всего листов .....

Сведения о потребителях, намечаемых к строительству до 19 ____ года,
в зоне подстанции 35/10 кВ .... РЭС

№№ пп	Месторасположение потребителя	Номер подстанции на схеме	Номинальная мощность трансформатора намечаемой подстанции, кВА	Расчетная максимальная нагрузка, кВт	Шифр нагрузки	Намечаемый год ввода в эксплуатацию	Наименование потребителя	Характеристика потребителя (поголовье скота, объем выпускаемой продукции и т.п.)		Номер и дата выдачи технических условий на подключение
								единица измерения	количество	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Начальник ..... службы ..... ПЭС (подпись) И.О. Фамилия
" " ..... 19 г.

Таблица II.2.4

Лист .....
Всего листов .....

Сведения о действующих подстанциях 35/10 кВ (ЦП) и отходящих линиях 10 кВ в зоне ..... РЭС за 19 .... год

Наименование ЦП и номер отходящей линии 10 кВ	Преобладающий вид нагрузки	Шифр нагрузки	Количество трансформаторов, шт	Номинальная мощность трансформатора, кВА	Номинальное напряжение трансформатора, кВ			Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт.ч	Максимальная нагрузка, кВт	Уровень напряжения на шинах НН в максимум нагрузки, кВ	Наличие РПН на трансформаторе	Количество свободных ячеек в РУ, шт			Год ввода трансформатора в эксплуатацию	Ведомственная принадлежность подстанции
					ВН	СН	НН					ВН	СН	НН		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

Начальник ..... службы ..... ПЭС (подпись) И.О. Фамилия
" " ..... 19 г.

Таблица П.2.5

Лист ....
Всего листов .....

Сведения о действующих конденсаторных установках (КУ)

в сетях 0,38 – 110 кВ ..... РЭС

Место установки КУ			Номинальное напряжение КУ, кВ	Номинальная мощность КУ, квар	Количество ступеней регулирования КУ
Наименование ЦП	номер линии 6–10 кВ	номер узла на карте-схеме			
1	2	3	4	5	6

Начальник ..... службы ..... ПЭС (подпись) И.О.Фамилия

" " ..... 19 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ТАБЛИЦ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Обследование потребителей

Обследование потребителей электроэнергии в сельской местности для сбора данных по нагрузкам следует производить по принятым в институте "Сельэнергопроект" формам.

Величина существующего годового потребления электроэнергии на внутриквартирные нужды в расчете на I двор определяется по данным службы энергосбыта районов электрических сетей, по данным колхоза, совхоза. Если по данным службы энергосбыта или колхоза имеется полная сумма потребления электрической энергии за год по абонентским счетам, то сумма делится на общее количество абонентов и получается средняя величина внутриквартирного годового электропотребления на I сельский дом. При отсутствии данных в целом по населенному пункту по методу малой выборки отбирается I0% абонентов (но не менее 20) населенного пункта. Для хуторов величиной до 20 дворов необходимо брать сумму потребления по всем дворам. По существующей нумерации домов абоненты разбиваются на группы, число которых равно количеству выбранных абонентов (квартир).

Например, населенный пункт состоит из 300 дворов, тогда следует отбирать 300·0,I = 30 дворов. Все абоненты делятся на 30 групп, то есть в первую группу войдут дома с номерами от I до I0, во вторую - от II до 20 и т.д. Далее из каждой группы выписывается электропотребление одного (любого случайного) дома, например, 3, I3, 23, 33 ... и т.д. Выписанные величины суммируются и делятся на 30. Полученная величина может быть принята как средняя по населенному пункту.

В случае отсутствия в энергосбыте, колхозе (совхозе) сведений об электропотреблении необходимо обследовать I0% (в нашем примере 30) дворов, отобранных описанным методом, и выписать из абонентских книжек годовое потребление электроэнергии.

При обследовании производственных сельскохозяйственных потребителей необходимо учитывать количество и вместимость помещений для скота и птиц, средства механизации (комплекты оборудования, установки, машины), наличие кормоцехов, помещений и оборудования для первичной обработки молока. Уточняется способ отопления помещений, в частности, с применением электроэнергии. Если в хозяйстве имеется животноводческая или птицеводческая ферма, то количество и вместимость отдельных помещений не уточняется, поскольку при расчете нагрузок может

быть принят норматив на ферму лишь в зависимости от поголовья.

При обследовании коммунально-бытовых потребителей необходимо уточнять возможность установки в столовых и в детских садах-яслях электроплит и другого электронагревательного оборудования.

Если при обследовании встретится потребитель, отсутствующий в таблице справочного материала Методических указаний, то необходимо получить сведения о количестве, установленной мощности силовых и тепловых электроприемников, о площади помещений потребителя по наружному обмеру и о режиме его работы.

Сведения о потребителях заносятся в таблицу П.2.I.

В заявке предприятий и организаций на требуемую нагрузку указывается режим работы (сменность, сезонность) потребителя, величины максимальной нагрузки дневной и вечерней смены, величина установленной мощности, коэффициент мощности во время дневного и вечернего максимума, годовое потребление электроэнергии. Указывается также наименование действующих отраслевых указаний, по которым рассчитана максимальная нагрузка.

Материалы обследования колхозов и совхозов, заявки предприятий должны быть заверены.

Подготовка исходных данных

Таблица П.2.I

Таблица предназначена для сбора исходных данных о нагрузках в сети 0,38 кВ.

Графа 2. Указывается наименование потребителей, приводится их основная характеристика (производительность, объем выпускаемой продукции, количество голов скота и др.)

Графа 3. Указывается номер потребителя на схеме. Предварительно объекты обозначаются на схеме, а затем записываются в графу.

Графа 4. Записывается суммарная установленная мощность электродвигателей, освещения и тепловых электроустановок.

Графа 6. Потребители обозначаются определенным шифром в соответствии с таблицей П.I.I Приложения I Методических указаний.

Графа 7. Для потребителей, отсутствующих в таблице П.I.I, записывается сезонность их работы, годовое потребление электроэнергии и др.

Остальные графы заполняются в соответствии с их названием.

Таблица П.2.2

Таблица предназначена для записи показателей подстанций напряжением 6/0,4 I0/0,4 кВ, 20/0,4 кВ (общее обозначение – I0/0,4 кВ) для расчета сетей I0 кВ.

Общий порядок записи показателей:

сведения о подстанциях группируются по линиям, к которым присоединены подстанции. Каждой группе подстанций предшествует запись номера линии со словом "линия", размещаемая в одной строке. Сведения о двухтрансформаторных подстанциях по всем графам, кроме первой, записываются в две строки отдельно для каждого трансформатора.

Графа I. Для двухтрансформаторных подстанций порядковый номер записывается в одной (верхней строке).

Графа 2. Указывается наименование хозяйства, либо организации, на территории которых расположена подстанция. Для подстанций, установленных на территориях, подчиненных городским и поселковым Советам, в графе записывается название города или поселка.

Графа 6. Указывается основной вид потребителя согласно перечню в таблице П.I.4. Если к трансформатору подключены производственные и коммунально-бытовые потребители и нагрузки одного из видов составляют менее 30% общей, то указывается только преобладающий вид потребителя. Например, к подстанции подключена молочно-товарная ферма с установленной мощностью I50 кВт и I0 жилых одноквартирных домов (установленную мощность электроприборов одной квартиры (семьи) можно принять равной 3 кВт. Так как жилые дома составляют менее 30% общей установленной мощности, то в графе 6 записывается преобладающий вид потребителя, то есть молочно-товарная ферма (МТФ). Если же меньший по мощности вид потребителя составляет более 30% общей мощности, то нагрузка считается смешанной.

Графа 7. Нагрузка каждой потребительской подстанции обозначается определенным шифром в соответствии с таблицей П.I.4.

Графа 8. Записывается максимальная нагрузка трансформаторов по результатам замеров, производимых в соответствии с "Инструкцией по замерам нагрузок трансформаторов подстанций I0/0,4 кВ сельскохозяйственного назначения". Нагрузки записываются в киловаттах или в амперах. При отсутствии данных о величине нагрузки записывается годовое потребление электроэнергии в тыс. кВт.ч.

Графа 9. Указывается условно форма представления данных о нагрузке трансформатора. При записи в графе 8 максимальной активной нагрузки в графе 9 записывается буква "Р", при записи тока – "I", при записи годового электропотребления – "W".

Графа 10. Указывается предполагаемый на перспективу коэффициент роста нагрузки в относительных единицах. При отсутствии данных графа не заполняется.

Графа 11. Заполняется только для потребителей, подлежащих ликвидации в течение расчетного периода, и потребителей, дальнейшее развитие которых не предусматривается из-за неперспективности (села, конефермы, овцефермы, полевые станы и пр.). Для подстанций, питающих потребителей, подлежащих ликвидации, в графе указывается предполагаемый год ликвидации. Подстанции, питающие неперспективных потребителей, обозначаются буквами "н.п." (неперспективный потребитель).

Таблица П.2.3

Таблица предназначена для записи сведений о намечаемых к строительству потребителях в зоне подстанций 35/10 кВ. Сведения о намечаемых потребителях группируются по линиям 10/6–20 кВ, к которым предполагается их присоединение. Каждой группе потребителей предшествует запись номера линии со словом "линия".

Графа 2. Указывается наименование хозяйства и населенного пункта либо организации, на территории которых намечается строительство новых потребителей.

Графа 3. Намечаемые подстанции, которые отсутствуют на схеме, предварительно необходимо: а) обозначить на схеме; б) присвоить диспетчерский номер, который записывается затем в графу, Для подстанций, подлежащих расширению и реконструкции в связи с установкой дополнительных трансформаторов, указывается их существующий номер.

Графа 4. Заполняется по данным технических условий на подключение или выполнение проектов на строительство новых объектов. При отсутствии данных о мощности графа не заполняется.

Графа 5. Заполняется по тем же данным, что и графа 4. Для двухтрансформаторных подстанций, когда отсутствуют данные о загрузке каждого трансформатора, максимальная мощность принимается пропорционально установленной мощности трансформаторов.

Графа 6. Намечаемые потребители обозначаются определенным шифром в соответствии с таблицей П.I.4.

Графы 9 и I0. В графу 9 записываются единицы измерения, в графу I0 – объем выпускаемой продукции, количество голов скота и другие аналогичные показатели.

Графа II. Заполняется для потребителей, технические условия на подключение которых выданы.

Таблица П.2.4

Таблица предназначена для записи показателей подстанций напряжением 35/I0 кВ, II0/6 кВ, I54/6 кВ, 35/I0 кВ, II0/I0 кВ, I54/I0 кВ, II0/20 кВ (общее обозначение – 35/I0 кВ).

Графа I. Для однотрансформаторной подстанции в первой строке записывается наименование подстанции, в последующих – номера линий со словом "линия". Для подстанций с двумя и более трансформаторами наименование подстанции записывается отдельной строкой для каждого трансформатора. Далее следуют номера линий со словом "линия".

Графа 2. Указывается преобладающая нагрузка согласно таблице П.I.5.

Графа 3. Нагрузка каждой подстанции обозначается определенным шифром в соответствии с таблицей П.I.5.

Графа 5. Для двухтрансформаторных подстанций мощность каждого трансформатора записывается отдельно.

Графа 9. Годовое потребление электроэнергии записывается по данным соответствующего счетчика активной энергии с учетом коэффициента трансформации трансформаторов тока и напряжения.

Графа I0. Записывается максимальная нагрузка на стороне низшего напряжения отдельно для каждого трансформатора и линии по данным замеров, производимых в соответствии с "Инструкцией по замерам нагрузок трансформаторных подстанций напряжением 35/I0 кВ сельскохозяйственного назначения".

Графа I2. При наличии на трансформаторе регулятора напряжения под нагрузкой в графе производится запись "РПН". При отсутствии РПН в графе производится запись "нет".

Графа I6. Записывается год ввода трансформатора в эксплуатацию или год последней замены трансформатора.

Графа I7. В графе указывается наименование ведомства, которому принадлежит подстанция.

Таблица II.2.5

Таблица предназначена для записи сведений о конденсаторных установках, установленных на шинах низшего напряжения подстанций 110-35/10 кВ, в линиях 6, 10, 20 кВ, на стороне 0,4 кВ подстанций 10/0,4 кВ.

Графа 1. Указывается подстанция, в зоне которой установлена конденсаторная установка.

Графа 2. Указывается диспетчерский номер линии, на которой установлена конденсаторная установка. Для конденсаторных установок на линиях низшего напряжения подстанций 35/10 кВ графа не заполняется.

Графа 3. Указывается номер узла на карте-схеме. Для конденсаторных установок на стороне низшего напряжения потребительских и питающих подстанций присваивается номер подстанции. Конденсаторные установки, установленные в распределительных линиях, предварительно нумеруются на схеме числами, не совпадающими с номерами подстанций и участков линии, после чего в графу заносится номер конденсаторной установки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АКТИВНЫХ И РЕАКТИВНЫХ НАГРУЗОК

Для определения статистических характеристик активных и реактивных нагрузок дневного и вечернего максимума (математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение) на вводе потребителя производятся замеры суточных графиков нагрузок $P(t)$ и $Q(t)$ длительностью не менее 10 суток или не менее 10 замеров получасовых максимумов в часы предполагаемого максимума по четырем сезонам года (зима, весна, лето, осень).

Замеры нагрузок рекомендуется производить электроизмерительными самопишущими ваттметрами и варметрами или счетчиками активной и реактивной энергии в соответствии с "Инструкцией по замерам нагрузок трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ сельскохозяйственного назначения".

После обработки данных замеров математические ожидания дневных и вечерних максимумов активной и реактивной нагрузок соответственно равны:

$$\bar{P}_д = \frac{\sum_1^n P_{iд}}{n} ; \quad \bar{P}_в = \frac{\sum_1^n P_{iв}}{n} ; \quad \bar{Q}_д = \frac{\sum_1^n Q_{iд}}{n} ; \quad \bar{Q}_в = \frac{\sum_1^n Q_{iв}}{n} ,$$

где $P_{iд}, P_{iв}, Q_{iд}, Q_{iв}$ – активная и реактивная нагрузки в дневной и вечерний максимум за i-е сутки, кВт, квар;

n – количество наблюдений.

Величины $P_{iд}, P_{iв}, Q_{iд}, Q_{iв}$ берутся в один и тот же час за все сутки.

Средние квадратические отклонения активных и реактивных нагрузок определяются по следующим формулам:

$$\sigma_{Pд} = \sqrt{\frac{\sum_1^n (P_{iд} - \bar{P}_д)^2}{n-1}} , \quad \sigma_{Pв} = \sqrt{\frac{\sum_1^n (P_{iв} - \bar{P}_в)^2}{n-1}} ,$$

$$\sigma_{Qд} = \sqrt{\frac{\sum_1^n (Q_{iд} - \bar{Q}_д)^2}{n-1}} , \quad \sigma_{Qв} = \sqrt{\frac{\sum_1^n (Q_{iв} - \bar{Q}_в)^2}{n-1}} .$$

Максимальные активные и реактивные нагрузки по данному сезону года равны

$$P_{мд} = \bar{P}_{д} + 2\sigma_{Pд} \; ; \qquad P_{мв} = \bar{P}_{в} + 2\sigma_{Pв} \; ;$$

$$Q_{мд} = \bar{Q}_{д} + 2\sigma_{Qд} \; ; \qquad Q_{мв} = \bar{Q}_{в} + 2\sigma_{Qв} \; .$$

Годовой максимальной активной нагрузкой исследуемого потребителя будет наибольшая из максимальных нагрузок одного из сезонов. Величина этой максимальной активной нагрузки и соответствующая ей реактивная нагрузка заносятся в таблицу П.I.I. Коэффициенты сезонности определяются как отношение максимальной нагрузки соответствующих сезонов к годовой максимальной нагрузке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ВВОДАХ В ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И ДРУГИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Рекомендации предназначены специализированным технологическим проектным организациям для определения и уточнения расчетных электрических нагрузок при разработке, корректировке и привязке типовых и других проектов зданий и сооружений животноводческих комплексов и других сельскохозяйственных объектов.

Расчетные нагрузки на вводах в отдельные здания и сооружения во вновь разрабатываемых типовых и других проектах определяются одним из следующих способов.

Способ I. Если в проекте здания или сооружения имеется сменный или суточный технологический график работы силового, нагревательного и осветительного электрооборудования, то строится график электрических нагрузок, из которого определяется получасовой максимум нагрузки с учетом следующих средних коэффициентов загрузки электроприемников:

Наименование электроприемников	K_3
Кормоприготовительные машины:	
измельчение зерновых	0,8
измельчение сочных кормов и корнеплодов	0,6
измельчение грубых кормов	0,5
Транспортеры	
скребковые	0,7
шнековые	0,4
Смесители кормов	0,6
Кормораздатчики	0,5
Доильные установки	0,8
Вентиляторы	0,6–0,8
Навозоуборочные транспортеры	0,5
Насосы, компрессоры	0,7
Нагревательные установки	I,0
Осветительные электроустановки	I,0

Построение графика электрических нагрузок может осуществляться с использованием ЭВМ по программе, разработанной ВИЭСХ.

Способ 2. В исключительных случаях при отсутствии технологического графика работы оборудования расчетную нагрузку допускается определять по формуле

$$P_p = \sum_{1}^{n} \frac{P_y \cdot K_3}{\eta} + \sum_{1}^{m} \frac{P_{yk} \cdot t \cdot K_3}{\eta \cdot 0{,}5},$$

где P_y – установленная (паспортная) мощность каждого из n электроприемников, участвующих в формировании максимальной нагрузки и работающих во время ожидаемого максимума нагрузок более 0,5 часа, кВт;

K_3 – средний коэффициент загрузки электроприемника по активной мощности, представляющий собой отношение фактически потребляемой мощности при выполнении данной операции к установленной мощности;

η – коэффициент полезного действия электроприемника;

P_{yk} – установленная мощность каждого из m электроприемников, участвующих в формировании максимальной нагрузки и работающих во время максимума менее 0,5 часа, кВт;

t – длительность непрерывной работы каждого из электроприемников P_{yk}, ($t < 0{,}5$), ч.

Выявление электроприемников, создающих максимум электрических нагрузок, производится на основании анализа технологического процесса с учетом последовательности выполнения операций и организации работ.

Следует принимать не предельно возможный случай одновременного включения наибольшего числа электроприемников, а наиболее вероятный при нормальной эксплуатации набор электроприемников, формирующих максимум.

Способ 3. Расчетные нагрузки механических мастерских, ремонтных цехов, котельных, насосных и компрессорных станций и других зданий и сооружений животноводческих комплексов, аналогичных по составу оборудования и режиму работы промышленным установкам, могут определяться в соответствии с "Указаниями по определению электрических нагрузок в промышленных установках" (Тяжпромэлектропроект, Инструктивные указания № 6, 1968).

Способ 4. Если имеются данные замеров, выполненных согласно действующим инструкциям на полностью введенных в строй объектах, идентичных проектируемым, то в проекте расчетная нагрузка принимается по данным замеров, а не по расчетам.

Величина естественного коэффициента мощности ($\cos\varphi$) для получения нагрузок в кВ·А, а также для выбора компенсирующих устройств, принимается в зависимости от соотношения суммы установленных мощностей электродвигателей ($P_Д$, кВт) и суммарной установленной мощности всех электроприемников (P_0, кВт), участвующих в максимуме нагрузок:

$P_Д/P_0$	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,73	0,68	0,63	0,58	0,53
$\cos\varphi$	0,73	0,75	0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86

При использовании электроэнергии на тепловые нужды (более 60% по установленной мощности) $\cos\varphi$ определяется по соотношению суммы установленных мощностей нагревательных электроприемников ($P_Н$, кВт) и суммарной установленной мощности всех электроприемников (P_0, кВт):

$P_Н/P_0$	0,63	0,68	0,73	0,78	0,85	0,95
$\cos\varphi$	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	0,99

Нагрузки резервных электроприемников, ремонтных сварочных трансформаторов и других ремонтных электроприемников, а также приемников, работающих кратковременно (пожарных насосов, задвижек, вентилей, шиберов и др.), при определении расчетных нагрузок и величины естественного коэффициента мощности не учитываются.

В результате расчетов при разработке, корректировке и привязке типовых проектов сооружений, а также при составлении проектов животноводческих комплексов, в пояснительной записке и на расчетной схеме проекта должны указываться по каждому зданию, сооружению и всему комплексу следующие величины:

а) расчетная нагрузка дневная и вечерняя, кВ·А;

б) установленная мощность электроприемников всего и по группам: силовые, осветительные, электротепловые, кВт;

в) расчетная нагрузка электроприемников I и 2 категории надежности электроснабжения, кВА;

г) расчетная нагрузка электротеплоснабжения и вентиляции, кВ·А;

д) коэффициент мощности с учетом компенсации;

е) годовой расход электроэнергии, тыс.кВт·ч.

Пример построения графика электрических нагрузок (к способу I)

Требуется определить расчетную нагрузку кормоцеха фермы крупного рогатого скота на 400 коров производительностью 7 т/смену. Наименование операций, типы рабочих машин кормоцеха, мощность двигателей, величины потребляемой мощности и сменный технологический график работы кормоцеха сведены в таблицу П.4.I.

Потребляемая мощность электродвигателей рабочих машин определена по формуле

$$P_п = \frac{P_у}{\eta} K_з ,$$

где $P_у$ – установленная мощность электродвигателя, кВт;

η – коэффициент полезного действия электродвигателя;

$K_з$ – средний коэффициент загрузки электродвигателя при данной технологической операции.

Полученные из подсчетов мощности $P_п$ откладываются по оси ординат, по оси абсцисс – длительность работы машины (рис. П.4.I). На графике обозначения технологических операций соответствуют обозначениям операций в таблице П.4.I.

Для определения получасового максимума на построенном графике берется участок, где в течение получаса эквивалентная мощность будет наибольшей. В тех случаях, когда максимум нагрузки на графике длится менее получаса, эквивалентная мощность определяется по формуле

$$P_{экв} = \sqrt{\frac{P_1^2 t_1 + P_2^2 t_2 + \ldots + P_i^2 t_i}{t_1 + t_2 + \ldots + t_i}} ,$$

где $t_1 + t_2 + \ldots t_i = 0{,}5$ ч.

В приведенном графике: $P_{экв} = \sqrt{\frac{P_{об}^2 t_{ог} + P_{2к}^2 t_{2м}}{t_{ог} + t_{2м}}}$,

то есть $P_{экв.} = \sqrt{\frac{29{,}5^2 \cdot 0{,}1 + 27{,}2^2 \cdot 0{,}4}{0{,}1 + 0{,}4}} = 27{,}8$ кВт.

Расчетная нагрузка кормоцеха с учетом коэффициента мощности 0,75 будет равна 36,8 кВ.А.

Таблица II.4.I

№№ пп	Наименование технологической операции	Наименование рабочей машины	Установленная мощность двигателя, $P_у$, кВт	Коэффициент полезного действия	Коэффициент загрузки машины, $K_з$	Потребляемая мощность, $P_п$, кВт	Количество продукции, т	Производительность, т/ч.	Длительность работы, ч.	Длительность рабочей смены, ч. 0 I 2 3 4 5 6
I.	Освещение	-	2,0	-	I,0	2,0	-	-	5,8	
2.	Снабжение паром	Универсал	2,0	0,79	0,7	I,77	-	I,2	2,7	
3.	Измельчение соломы	РСС-6Б	I7,0	0,88	0,8	I5,4	I,8	2,0	0,9	
4.	Подача сенной муки	ПСМ-I0	2,2	0,8I	0,7	I,9	I,8	4,0	0,5	
5.	Загрузка соломы	Транспортер	I,5	0,79	0,75	I,42	I,8	4,0	0,5	
6.	Подача корнеплодов	ТК-5Б	3,7	0,8	0,8	3,7	2,8	4,0	0,75	
7.	Измельчение корнеплодов	ИКС-5А	8,5	0,85	0,85	8,5	2,8	4,0	0,75	
8.	Подача концкормов	ПК - 6	2,6	0,77	0,7	2,37	0,6	5,0	0,2	
9.	Приготовление кормов	С -I2	I3,6	0,84	0,8	I3,0	7,0	-	3,6	
I0.	Выгрузка кормов	ШВС-40	2,2	0,8I	0,75	2,04	7,0	I5,0	0,7	
II.	-"-	ТС-40М	3,0	0,83	0,75	0,90	3,3	I5,0	0,7	
I2.	Удаление грязи	-	2,8	0,75	0,90	3,36	4,0	I6,0	0,5	

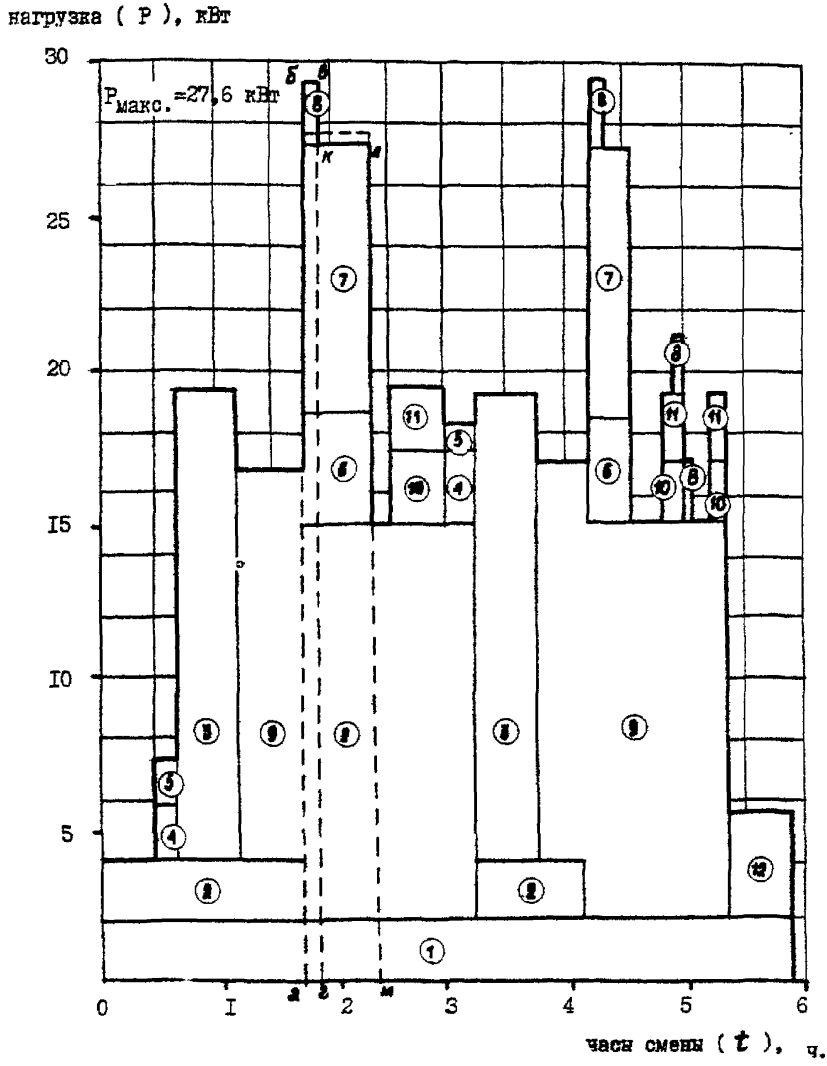


Рис.П.4.I. Сменный график электрических нагрузок кормоцеха фермы крупного рогатого скота на 400 коров.

Пример определения расчетной нагрузки здания молодняка на 340 голов крупного рогатого скота при реконструкции (к способу 2)

В помещении устанавливается: 2 теплогенератора с электродвигателями АО 2-42-4 5,5 кВт, 4 вентилятора с электродвигателями АО 2-31-4 2,2 кВт, 2 навозоуборочных транспортера ТСН-3,0Б с электродвигателями АО 2-42-6 мощностью 4,0 кВт и АО 2-22-4 1,5 кВт; 4 электронагревателя мощностью по 1,2 кВт для обогрева помещения обслуживающего персонала; установленная мощность электроосвещения - 4,4 кВт.

Вентиляторы с электродвигателями 2,2 кВт включаются при положительной температуре наружного воздуха, теплогенераторы - при отрицательной.

Длительность работы одновременно включенных навозоуборочных транспортеров - 0,3 часа в течение одной уборки.

Расчетная активная нагрузка здания определяется по формуле способа 2 для утреннего максимума зимнего дня, когда одновременно включены теплогенераторы, электроводонагреватели, освещение и навозоуборочные транспортеры:

$$P_p = \frac{5,5 \cdot 0,6}{0,87} + 2\,\frac{0,3 \cdot 0,5}{0,5}\left(\frac{4}{0,83} + \frac{1,5}{0,8}\right) + 4,5 + 4 \cdot 1,2 = 20,8 \text{ кВт}.$$

Величина естественного коэффициента мощности для периода максимальных нагрузок определяется по соотношению:

$$P_д : P_0 = 22 : 31,2 = 0,7 ,$$

чему соответствует $\cos\varphi$ 0,82.

Расчетная нагрузка на вводе:

$$S = \frac{P_p}{\cos\varphi} = \frac{20,8}{0,82} = 25,4 \text{ кВ·А}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАГРУЗОК ЭЛЕКТРОТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Применение электротеплоснабжения для производственно-технологических нужд сельского хозяйства должно быть обосновано технико-экономическими расчетами и согласовываться с соответствующими организациями Минэнерго СССР.

Удельные показатели электротепловых нагрузок отопления и вентиляции животноводческих помещений и ферм $P_р$ приведены для условий Центрального района с расчетной температурой наружного воздуха $t_{нр} = -25^{\circ}C$. Для иной расчетной температуры $t_н$ электротепловая нагрузка P_t уточняется по формуле:

$$P_t = P_р \frac{t_н - t'_н}{t_{нр} - t'_н},$$

где $t_{нр}$ – расчетная температура наружного воздуха для отопления для Центрального района, $t_{нр} = -25^{\circ}C$;

$t_н$ – расчетная температура наружного воздуха для рассматриваемой зоны, $^{\circ}C$;

$t'_н$ – граничная температура наружного воздуха, определяющая начало и окончание отопительного периода, для основных типов животноводческих зданий ее значения приведены в таблице П.5.I.

Таблица П.5.I

Граничные температуры наружного воздуха для животноводческих и птицеводческих зданий

Типы зданий	Группы животных	Граничная температура, $^{\circ}C$
Свинарники-маточники	Свиноматки тяжелосупоросные и с подсосными поросятами, поросята-отъемыши и ремонтный молодняк	5
	Свиноматки холостые и легкосупоросные	0
Свинарники-откормочники	Поросята до I00 кг	-4
Коровники беспривязного содержания	Коровы на глубокой подстилке	-I5
	Молодняк	-I0
Коровники привязного и боксового содержания	Коровы дойные	-5
	Телята до I00 кг	0
	Телята I00-200 кг	-2

Пример. Определить электротепловую нагрузку отопления и вентиляции молочной фермы на 400 коров при расчетной температуре наружного воздуха $t_{но} = -22^{\circ}C$.

Удельная максимальная нагрузка электротеплоснабжения принимается 0,8 кВт на I корову (таблица II.I.2, шифр 70I). Тогда электротепловая нагрузка фермы при $t_{нр} = -25^{\circ}C$ будет:

$$P_p = 0,8 \cdot 400 = 320 \text{ кВт}$$

Основными потребителями электротепла на ферме являются коровники, для которых граничная температура наружного воздуха $t'_н = -5^{\circ}C$.

Расчетная нагрузка при $t_н = -22^{\circ}C$ будет:

$$P_t = P_p \frac{t_н - t'_н}{t_{нр} - t'_н} = 320 \frac{-22 - (-5)}{-25 - (-5)} = 272 \text{ кВт}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РОСТА НАГРУЗОК НА ПОДСТАНЦИЯХ 35/10 кВ

Средний коэффициент роста нагрузок $K_н$ на перспективу t лет на подстанциях 35/10 кВ рассматриваемой области без учета крупных потребителей определяется в зависимости от роста потребления электроэнергии:

$$K_н = \frac{K_т (A_{схt} - A_{крt})}{A_{t_0}},$$

где $A_{схt}$ – потребление электроэнергии сельским хозяйством области (края, республики) в t году, млн.кВт·ч;

$A_{крt}$ – потребление электроэнергии в t году крупными сельскохозяйственными потребителями, вводимыми в период от исходного t_0 до t года, млн.кВт·ч;

A_{t_0} – потребление электроэнергии сельским хозяйством области в исходном t_0 году (отчетные данные), млн.кВт·ч;

$K_т$ – коэффициент, учитывающий увеличение числа часов использования максимума подстанции 35/10 кВ в перспективе, принимается 0,97 на перспективу 5 лет; 0,95 – 10 лет и 0,93 – 15 лет.

Если в области имеются неразвивающиеся потребители, то

$$K_н = K_т \frac{A_{схt} - A_{крt} - A_{нер}}{A_{t_0} - A_{нер}},$$

где $A_{нер}$ – годовое потребление электроэнергии существующими потребителями, рост которых на перспективу не намечается (крупные полностью введенные в строй комплексы, оросительные системы, тепличные комбинаты и т.п., питающиеся от отдельных подстанций 35/10 кВ), млн.кВт.ч.

Потребление электроэнергии сельским хозяйством области (края, республики) на перспективу до 15–20 лет может быть определено экстраполяцией с использованием статистических данных о потреблении электроэнергии сельским хозяйством области (края, республики), по удельным показателям расхода электроэнергии, исходя из объемов сельскохозяйственного производства, численности сельского населения или другим обоснованным методом прогнозирования.

Расчет электропотребления методом экстраполяции производится с использованием статистических данных за последние 15–20 лет. Как показали исследования, удовлетворительные результаты можно получить при использовании в качестве аппроксимирующей кривой полинома второй степени (параболы). Коэффициенты полинома находятся методом наименьших квадратов.

Способ определения потребления электроэнергии сельским хозяйством по удельным показателям расхода электроэнергии (на 1 двор, га пашни, единицу продукции и т.д.) применяется при наличии этих показателей для рассматриваемой зоны в соответствующем зональном институте (нормативной станции) системы Минсельхоза СССР, ведающим вопросами сельской электрификации.

При расчетах по удельным показателям должен быть учтен переход сельскохозяйственного производства на промышленную основу, применение более совершенной системы электрифицированных машин и установок, применение электроэнергии на технологические тепловые нужды, орошение, освещение, облучение и другие процессы.

При наличии необходимой исходной информации могут использоваться более совершенные корреляционные методы прогнозирования (ВИЭСХ), метод Бокса–Дженкинса (МИИСП) и другие обоснованные методы.

Для увязки прогнозов электропотребления по отдельным областям и республикам с прогнозом по СССР применяется метод прогнозирования в многоуровневых системах, разработанный в институте "Сельэнергопроект". На основании математической модели составляется программа для ЭВМ, с помощью которой ежегодно разрабатывается прогноз электропотребления с учетом сложившихся тенденций, последних статистических данных и различных влияющих факторов.

В ходе расчетов в прогнозы по стране и отдельным регионам вносятся поправки на развитие особо энергоемких потребителей (орошение, электротепловые установки) по имеющимся материалам технико-экономических расчетов и данных плановых органов соответствующих министерств.

В результате получается сбалансированный прогноз сельскохозяйственного электропотребления по СССР, союзным и автономным республикам, краям и областям РСФСР с разбивкой на коммунально-бытовые и производственные нужды, орошение и тепловые процессы.

Эти расчеты выполняются ежегодно в централизованном порядке и используются в качестве контрольных уровней сельскохозяйственного электропотребления и кратности роста нагрузок подстанций 35/10 кВ.

Принятые расчетные величины общего электропотребления сельским хозяйством области (края, республики) на перспективу не должны, как правило, превышать контрольные уровни, задаваемые институтом "Сельэнергопроект".

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НАГРУЗКИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 10/0,4 кВ ПРИ ОТСУТСТВИИ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ ЗАМЕРОВ НАГРУЗКИ ЭТИХ ПОДСТАНЦИЙ

При отсутствии замеров нагрузок по отдельным трансформаторным подстанциям (ТП) 10/0,4 кВ их нагрузку можно приближенно определить по данным замеров нагрузки линии 10 кВ, к которой присоединены данные подстанции, или по годовому потреблению электроэнергии по ТП.

Коэффициент средней загрузки (K_3) ТП 10/0,4 кВ по линии 10 кВ составит:

$$K_3 = \frac{P_A}{K_o \sum_1^n (S_{Ti} \cdot K_{сезi} \cdot \cos\varphi_i)},$$

где P_A – фактическая максимальная нагрузка линии 10 кВ по данным измерений, кВт;

S_{Ti} – установленная мощность i-го трансформатора, присоединенного к линии 10 кВ, кВ·А;

$K_{сезi}$ – коэффициент сезонности потребителей i-го трансформатора (принимается по таблице 4.8);

$\cos\varphi_i$ – коэффициент мощности i-го трансформатора в максимум нагрузки (принимается по таблице 4.2 или рис.4.1 в зависимости от вида нагрузки);

K_o – коэффициент, учитывающий разновременность максимумов нагрузок разных потребителей, принимается в зависимости от количества n присоединенных ТП к линии 10 кВ по таблице П.7.1

Максимальная нагрузка ТП (P_i) может быть определена:

$$P_i = S_{Ti} \cdot K_3 \cdot \cos\varphi_i \quad , \text{кВт.}$$

Таблица П.7.1

Коэффициент одновременности нагрузок разных групп потребителей

Количество ТП	3–6	7–13	14–20	21-30
Коэффициент одновременности (K_o)	0,65	0,6	0,55	0,5

При наличии годового потребления электроэнергии (W) по ТП максимальная расчетная нагрузка трансформатора (P_i) может быть определена исходя из годового числа часов использования максимальной нагрузки ($T_м$), принятого по таблице П.7.2:

$$P_i = \frac{W_i}{T_{мi}}, \text{ кВт.}$$

Таблица П.7.2

Зависимость годового числа часов использования максимальной нагрузки от потребления электроэнергии

Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт.ч	Число часов использования максимума ($T_м$) при характере нагрузки		
	коммунально-бытовая	производственная	смешанная
до 10	900	1100	1300
10–25	1200	1500	1700
25–80	1600	2000	2200
80–200	2000	2500	2800
200–600	2350	2700	3200
600 и более	2600	2800	3400

Если замеры нагрузки ТП даны в амперах, то максимальная активная нагрузка составит:

$$P_i = 0{,}66 J_i \cdot \cos\varphi_i, \text{ кВт.}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА НАГРУЗОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Электрические сети 0,38 кВ

Производственные и коммунально-бытовые потребители присоединены к ТП 10/0,4 кВ согласно схеме рис. П.8.I. Расчетные нагрузки на вводе отдельных производственных и общественных потребителей приняты по данным обследований в соответствии с таблицей П.I.I справочного материала (шифр 109,118,135,525). Расчетные нагрузки на вводах в жилые дома приняты исходя из существующего внутриквартирного потребления электроэнергии на I дом (500 кВт.ч/дом по данным энергосбыта). На расчетный год (7 лет) годовое потребление электроэнергии составит 750 кВт.ч/дом, а максимальная нагрузка на вводе в дом - I750 Вт (п.2.I, рис. 2.I). По справочному материалу МУ шифр нагрузки принимается 602 с корректировкой по величине расчетной нагрузки.

Нагрузка уличного освещения рассчитана в соответствии с п.2.II : на участках I-9, 7-I0 для улицы местного значения шириной I0 м расчетная нагрузка на I пог.м длины улицы составит 4,5 Вт; при общей длине улиц 0,8 км нагрузка уличного освещения составит 3,6 кВт; на участках I-5 (хоздвор) при количестве помещений - 4 и общей длине периметра хоздвора 800 м нагрузка наружного освещения составит 0,25.4 + 0,003.800 = I,0 + 2,4 = 3,4 кВт. Тогда суммарная нагрузка уличного освещения: 3,6 + 3,4 = 7 кВт. Шифр при освещении лампами накаливания - 65I (см. справочный материал МУ).

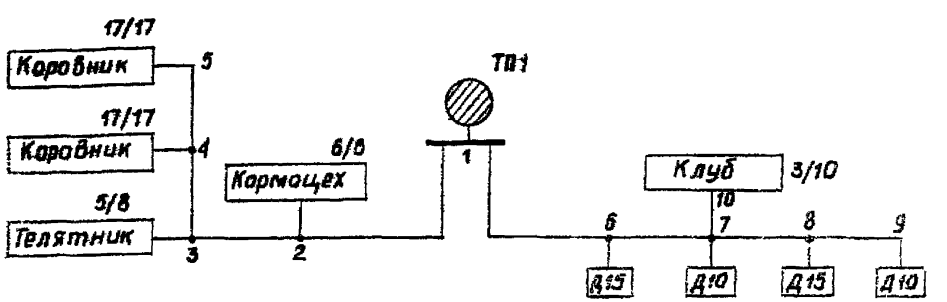


Рис. П.8.I

Для определения расчетных нагрузок на участках сети составляется таблица П.8.I исходных данных для расчета на ЭВМ. В таблице П.8.I указаны шифр нагрузки потребителя, количество потребителей, величина установленной или максимальной мощности и номера участков, к которым подключена нагрузка на схеме сети.

Таблица П.8.I

Исходные данные для расчета на ЭВМ

№№ пп	Шифр нагрузки	Количество потребителей	Установленная мощность, кВт	Максимальная нагрузка, кВт	Начало участка	Конец участка
I	65I	-	-	7,0	0	I
2	I35	I	7,0	-	I	2
3	II8	I	I4,0	-	2	3
4	I09	I	35,0	-	3	4
5	I09	I	35,0	-	4	5
6	602	I5	-	I,75	I	6
7	602	I0	-	I,75	6	7
8	602	I5	-	I,75	7	8
9	602	I0	-	I,75	8	9
I0	525	I	I5,0	-	7	I0

В ЭВМ заложены вероятностные характеристики нагрузок:

Таблица П.8.2

Вероятностные характеристики нагрузок

Шифр нагрузки	Установленная мощность, $P_у$, кВт	Дневной максимум						Вечерний максимум						Мощность наибольшего двигателя, кВт
		$P_{мд}$, кВт	$\beta\sigma_{P_д}$, кВт	$\bar{P}_д$, кВт	$Q_{мд}$, квар	$\beta\sigma_{Q_д}$, квар	$\bar{Q}_д$, квар	$P_{мв}$, кВт	$\beta\sigma_{P_в}$, кВт	$\bar{P}_в$, кВт	$Q_{мв}$, квар	$\beta\sigma_{Q_в}$, квар	$\bar{Q}_в$, квар	
I09	35	I7	I3	4	I3	I0	3	I7	I3	4	I3	I0	3	-
II8	I4	5	4,5	0,5	3,0	2,8	0,2	8	7	I	5	4,5	0,5	-
I35	7	6	5	I	5	4,5	0,5	6	5	I	5	4,5	0,5	-
525	I5	3	2,5	0,5	I,5	I,2	0,3	I0	8	2	6	4,5	I,5	-
602	-	0,5	0,4I	0,09	0,24	0,2	0,04	I,5	I,23	0,27	0,6	0,5	0,I	-
65I	-	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	-

Расчетные нагрузки на участках сети определяются согласно п.3.I. Расчет ведется с конца линии, например, с участка 3–4. По данному участку питаются два коровника (шифр нагрузки – I09), присоединенные в точках 4 и 5. Суммарная активная дневная нагрузка на участке 3–4 составит

$$P_{д\ 3-4} = 4,0+4,0+\sqrt{I69+I69} = 8,0+I8,4 = 26,4 \text{ кВт}.$$

Суммарная реактивная дневная нагрузка

$$Q_{д3-4} = 3,0+3,0+\sqrt{I00+I00} = 6,0+I4,2 = 20,2 \text{ квар}.$$

Суммарная полная дневная нагрузка на участке 3–4:

$$S_{д3-4} = \sqrt{26,4^2 + 20,2^2} = 33,3 \text{ кВ·А}.$$

Нагрузки жилых домов в ЭВМ суммируются по формуле:

$$P = n\bar{P} + \sqrt{n}\,\beta\sigma_P .$$

Приведенные к расчетной нагрузке на вводе в дом, равной I,75 кВт, вероятностные характеристики нагрузки составят:

$P_в = I,75$	$\bar{P}_в = 0,30$	$\beta\sigma_{Pв} = I,45$
$Q_в = 0,68$	$\bar{Q}_в = 0,II$	$\beta\sigma_{Qв} = 0,57$
$P_д = 0,60$	$\bar{P}_д = 0,I0$	$\beta\sigma_{Pд} = 0,50$
$Q_д = 0,28$	$\bar{Q}_д = 0,04$	$\beta\sigma_{Qд} = 0,24$

На участке 8–9 максимальная вечерняя нагрузка для I0 домов составит:

активная – $P_{в8-9} = I0.0,30 + \sqrt{I0}.I,45 = 3,0+4,6 = 7,6$ кВт ;

реактивная – $Q_{в8-9} = I0.0,II+\sqrt{I0}.0,57 = I,I+I,8 = 2,9$ квар;

полная – $S_{в8-9} = \sqrt{7,6^2 + 2,9^2} = 8,2$ кВ·А.

При расчете нагрузок без применения ЭВМ (вручную) нагрузки коровников на участке 3–4 суммируются с коэффициентом одновременности (таблица 4.I):

$$P_{д3-4} = (I7+I7).0,85 = 28,9 \text{ кВт}.$$

Полная мощность на участке:

$$S_{д3-4} = \frac{28,9}{0,75} = 36,I \text{ кВ·А}.$$

Нагрузки жилых домов суммируются с учетом коэффициента одновременности (таблица 4.I):

$$P_p = n \cdot P_м \cdot K_о \quad , \text{кВт.}$$

На участке 8-9 вечерняя нагрузка составит:

$$P_{в8-9} = I0.I,75.0,44 = 7,7 \text{ кВт.}$$

Расчетная нагрузка 6-7 определяется согласно п.4.3 суммированием отдельно рассчитанных нагрузок жилых домов и клуба. В вечерний максимум нагрузка жилых домов равняется

$$P_{в6-7} = 35.I,75.0,34 = 20,8 \text{ кВт.}$$

Нагрузка клуба равна I0 кВт (см.рис. П.8.I и таблицу П.8.2).

Суммарная нагрузка на участке 6-7 определяется по таблице 4.7:

$$20,8 + 6,0 = 26,8 \text{ кВт.}$$

Для определения нагрузки на шинах 0,4 кВ ТП I0/0,4 кВ в вечерний максимум нагрузки жилых домов суммируются с коэффициентом одновременности

$$P_I = 50.I,75.0,30 = 26,3 \text{ кВт.}$$

Нагрузки остальных потребителей суммируются с коэффициентом одновременности, так как они отличаются между собой по нагрузкам незначительно:

$$P_2 = (I7+I7+8+6+I0).0,75 = 43,5 \text{ кВт.}$$

Нагрузки жилых домов, производственных и общественных потребителей суммируются по таблице 4.7:

$$43,5+I6,6 = 60,I \text{ кВт.}$$

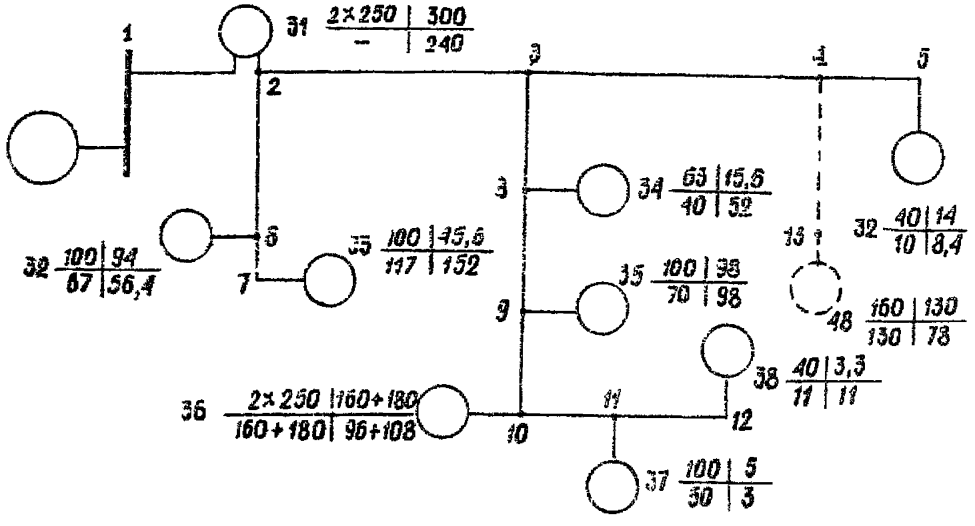
Расчетная нагрузка ТП с учетом наружного освещения составит:

$$60,I + 7 = 67,I \text{ кВт.}$$

Полная расчетная мощность ТП со смешанной нагрузкой равна:

$$S_p = \frac{67,I}{0,83} = 80,8 \text{ кВ·А.}$$

На рис.П.8.2 приведена схема отходящей линии 10 кВ.



Обозначение:

32 $\frac{100 \mid 94}{67 \mid 56,4}$ – номер подстанции $\frac{S \text{ уст., кВ.А} \mid P_д, \text{ кВт}}{\text{нагрузка по замерам, кВт} \mid P_в, \text{ кВт}}$

Рис. П.8.2

Материалы обследования потребителей приведены в таблицах П.8.3 и П.8.4.

Для расчета нагрузок на ЭВМ составляется таблица исходных данных. В таблицу заносится шифр нагрузки в соответствии с таблицей П.1.4, величины нагрузки по результатам замеров и их форма представления, номера и длины расчетных участков или их координаты согласно рабочей схеме. При двухтрансформаторных подстанциях для одного из трансформаторов вводится фиктивный участок с нулевой длиной. Например, для ТП № 36 нагрузка одного трансформатора учитывается на участке 9–10, второго – на фиктивном участке 10–99.

Расчет нагрузок на ЭВМ производится по формулам п.3.1 с использованием графиков электрических нагрузок групп потребителей, соответствующих шифрам нагрузок по таблице П.1.4, и других режимных показателей (коэффициентов сезонности, роста), являющихся константами программы.

Уточняются коэффициенты роста нагрузки для потребителей в соответствии с п. 3.6. Коэффициент роста принимается равным I для законченного строительством комплекса по производству молока – ТП № 36, вновь вводимых потребителей ТП № 48, поливной орошения – ТП № 37, для ТП № 33, питающего жилые дома хутора Лесной, в материалах обследования отмеченного как неперспективный населенный пункт.

При расчете нагрузок без применения ЭВМ необходимо данные по замерам нагрузок (ток, годовое потребление электроэнергии) привести к активной мощности в соответствии с Приложением 7. Для ТП № 33, где приведено годовое потребление электроэнергии, максимальная нагрузка будет ($K_р$ = I.3):

$$P_{м\ 33} = \frac{275000}{2350} \cdot I,3 = I52 \text{ кВт.}$$

На ТП № 38 замер нагрузок произведен амперметром, в этом случае максимальная нагрузка равна

$$P_{м\ 38} = 0,66.I8.0,95 = II \text{ кВт.}$$

Расчетные нагрузки ТП I0/0,4 кВ определяются умножением их максимальных нагрузок по замеру на соответствующие коэффициенты роста согласно п.п. 3.6 и 3.8, коэффициенты дневного и вечернего максимума (п.4.I), коэффициенты сезонности (п.4.5). Например, для ТП № 32 с производственной нагрузкой $K_д$ = I, $K_в$ = 0,6, коэффициент роста на период 7 лет $K_р$ = I,4:

$$P_д = 67 \cdot I \cdot I.4 = 94 \text{ кВт,}$$

$$P_в = 67 \cdot 0,6 \cdot I,4 = 56,4 \text{ кВт.}$$

для ТП № 34 с бытовой нагрузкой $K_д$ = 0,3, $K_в$ = I, коэффициент роста $K_р$=I,3:

$$P_д = 40 \cdot 0.3 \cdot I,3 = I5,6 \text{ кВт}$$

$$P_в = 40 \cdot I \cdot I,3 = 52 \text{ кВт.}$$

От линии I0 кВ питается нагрузка орошения (ТП № 37), которую умножают на коэффициент сезонности согласно п. 4.5 ($K_{сез}$ = 0 ÷ 0,I , для зоны юга УССР принимаем 0,I). Расчетная нагрузка орошения в зимний период составит 50·0,I = 5 кВт, с учетом $K_д$ = I, $K_в$ = 0,6

$$P_д = 5 \text{ кВт,} \quad P_в = 3 \text{ кВт.}$$

Так как нагрузка орошения составляет менее 30%, расчеты для летнего режима не производятся.

Расчетные нагрузки дневного и вечернего максимумов по каждому ТП приведены на схеме линий 10 кВ.

Суммарная дневная и вечерняя нагрузка на участке 2–6 определяется суммированием соответствующих нагрузок ТП № 32 и № 38 с учетом коэффициента одновременности (таблица 4.2):

$$P_{Д\ 2-6} = (94+45,6).0,9 = 125,6 \text{ кВт};$$

$$P_{В\ 2-6} = (56,4+152).0,9 = 187,6 \text{ кВт}.$$

Суммирование нагрузок на участке 4–5 производится по таблице 4.8, так как нагрузка на ТП № 39 меньше нагрузки ТП № 48 более чем в 4 раза. При суммировании нагрузок по таблице к большей нагрузке прибавляется добавка ΔP от меньшей нагрузки. Например, для дневной нагрузки ТП № 39, равной 14 кВт, добавка составит 9 кВт. Тогда

$$P_{Д\ 4-5} = 130+9 = 139 \text{ кВт};$$

$$P_{В\ 4-5} = 130.0,6 + 5 = 83 \text{ кВт}.$$

Для определения суммарной нагрузки на участке 9–10 производится группировка нагрузок ТП, чтобы величина их не отличалась друг от друга более чем в 4 раза. Группировка производится раздельно для дневного и вечернего максимумов.

Для дневного максимума

$$P'_{Д\ 9-10} = (160+180).0,9 = 306 \text{ кВт};$$

$$P''_{Д\ 9-10} = (5+3,3).0,9 = 7,5 \text{ кВт};$$

$$P_{Д\ 9-10} = 306 + 7,5 = 313,5 \text{ кВт}.$$

Для вечернего максимума

$$P'_{В\ 9-10} = (96+108).0,9 = 183,6 \text{ кВт};$$

$$P''_{В\ 9-10} = (3+11).0,9 = 12,6 \text{ кВт};$$

$$P_{В\ 9-10} = 183,6 + 12,6 = 196,2 \text{ кВт}.$$

Аналогично производится суммирование остальных участков.

Таблица П.8.3
(форма П.2.2)

Лист I
Всего листов I

Сведения о действующих подстанциях 6-35/0,4 кВ, присоединенных к подстанции "Петровка" Васильевского РЭС

№№ пп	Месторасположение ТП	Диспетчерский номер ТП	Количество трансформаторов, шт	Номинальная мощность трансформаторов, кВ.А	Вид нагрузки	Шифр нагрузки	Максимальная нагрузка		Коэффициент роста нагрузки	Сведения о развитии потребителей
							величина	форма представления		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	Линия I									
I.	с. Петровка	3I	2	250 250	свиноферма	0I				в стадии освоения, по проекту $P_р$ = 300 кВт
2.	-"-	32	I	I00	хоздвор	0I	67	Р	-	
3.	-"-	33	I	I00	комбыт	02	275		-	
4.	-"-	34	I	63	комбыт	02	40	Р	-	
5.	-"-	35	I	I00	комбыт, мастерские	05	70	Р	-	
6.	совхоз "Петровский"	36	2	250 250	комплекс по производству молока	07	I60 I80	Р Р	-	строительство закончено, мощности освоены
7.	-"- -"-	37	I	I00	орошение	I3	50	Р	-	
8.	хутор Лесной	38	I	40	комбыт	02	I8	I	-	неперспективный
9.	с. Петровка	39	I	40	тракторная бригада	0I	I0	Р	-	

Начальник Васильевского РЭС П.В. Иванов

Таблица П.8.4
(форма П.2.3)
Лист I
Всего листов I

Сведения о потребителях, намечаемых к строительству до 1986 года
в зоне подстанции напряжением 35/10 кВ "Петровка" Васильевского РЭС

№№ пп	Месторасположение потребителя	Номер подстанции на схеме	Номинальная мощность трансформатора намечаемой подстанции, кВА	Расчетная максимальная нагрузка, кВт	Шифр нагрузки	Намечаемый год ввода в эксплуатацию	Наименование потребителя	Характеристика потребителя (поголовье скота, объем выпускаемой продукции и т.п.)		Номер и дата выдачи технических условий на подключение
								единица измерения	количество	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I.	Совхоз "Петровский"	48	I60	I30	I5	I983	кирпичный завод	млн.шт	5	-

Начальник Васильевского РЭС П.В. Иванов

gost.e-ecolog.ru