

Ысык-Кульский государственный университет  
им. К. Тыныстанова

Физико – технический факультет

Кафедра: «Физики и электроснабжения»

**Методическое указание по прохождению  
преддипломной практики  
для студентов всех форм обучения  
по специальности: «Электроснабжение»**

Каракол – 2015г.

УДК 621.31  
ББК 31.19  
М 54

Рекомендовано к изданию решением  
Учебно-методического совета (протокол  
№ 8 от 27.04.2015) Ысык-Кульского  
государственного университета  
им. К.Тыныстанова

Рецензенты: доц., канд. физ.-мат. наук, Бейшекеева Г.Дж.,  
доц., канд. физ.-мат. наук, Жамангулов А.А.

М 54 Методическое указание по прохождению преддипломной  
практики. /Сост. З.В.Докомбаев, У.С.Торубаева. – Каракол: 2015. – 36 С.

ISBN 978-9967-454-67-5

Методическое указание по прохождению преддипломной практики  
разработано для студентов очной и заочной формы обучения для специ-  
альности: «Электроснабжение» способствующая закреплению теоретиче-  
ских и практических знаний, а так же развитию профессиональных умений  
и навыков у студентов.

Методическое указание определяет общую схему изучения объекта  
исследования, разрабатывает задание на преддипломную практику, состав-  
ляет индивидуальный календарный план, даёт рекомендации по изучению  
специальных литературных источников, сбору и анализу материала для  
написания выпускной квалификационной работы.

М 2201000000-15  
ISBN 978-9967-454-67-5

УДК 621.31  
ББК 31.19  
© составители: Докомбаев З.В.,  
Торубаева У.С.  
@: ЫГУ им. К.Тыныстанова, 2015

## 1. Общие положения

Прохождение преддипломной практики является обязательным для студентов всех форм обучения по направлению «Электроснабжение» и занимает важное место в подготовке высококвалифицированных специалистов.

Преддипломная практика способствует закреплению теоретических и развитию профессиональных знаний, умений и навыков; сбору материалов необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; формированию инженеров - энергетиков, способных решать различные задачи. Преддипломная практика студентов является основной составной частью образовательной программы высшего профессионального образования и одним из видов учебной деятельности студентов.

В основе данной практики лежит активная деятельность студентов на предприятии, непосредственное участие которых в производственном процессе как членов коллектива предприятия, что позволит им найти применение своим теоретическим знаниям, приобретать навыки организаторской, управленческой, технической, воспитательной и иной работы.

Сроки прохождения преддипломной практики определены рабочим учебным планом и графиками учебного процесса на текущий учебный год. К прохождению преддипломной практики не допускаются студенты, имеющие академические задолженности.

Студенты проходят практику на предприятиях Иссык-Кульской области или в других регионах. Руководство, общая организация и консультирование студентов в период преддипломной практики осуществляется преподавателями выпускающей кафедры: «Физики и электроснабжения».

Руководитель выпускной квалификационной работы и руководитель преддипломной практики студента определяют общую схему изучения объекта исследования, разрабатывают задание на преддипломную практику, составляют индивидуальный календарный план, дают рекомендации по изучению специальных литературных источников, сбору и анализу материала для выполнения выпускной квалификационной работы, консультирует студентов в период прохождения практики, осуществляют контроль за её прохождением и выполнением индивидуального задания согласно графику, проверяют качество и осуществляют оценку проделанной студентами работы.

Собранный студентами материал служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

Базу практики студенты очной формы обучения выбирают самостоятельно или по направлению кафедры. Студенты заочной формы обучения в основном проходят преддипломную практику по месту работы.

## **I. Цели и задачи преддипломной практики**

Преддипломная практика является важным завершающим этапом в процессе подготовки студентов, обучающихся по специальности: «Электроснабжение».

Целью практики является: выполнение конкретных проектов по совершенствованию систем управления в целом или определенных подсистем в соответствии с целью и задачами дипломного проекта, выбранной темой на основе применения теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, и практических навыков, приобретенных за время прохождения предыдущих видов практики.

### **Основные задачи практики:**

В зависимости от темы дипломного проекта задачи практики могут различаться и могут быть сведены к следующему:

- ознакомление со структурой предприятия, отдела (цеха, лаборатории); планированием работы предприятия и его подразделении; взаимоотношениями между подразделениями предприятия;
- ознакомление с технологией предприятия, механическим и электрическим оборудованием, экономическими показателями;
- изучение и сбор подробных сведений об объекте проектирования - электрических нагрузках, параметрах электрических сетей, способах распределения электрической энергии, электрическом оборудовании;
- изучение схемы внешнего электроснабжения предприятия и её технико-экономических показателей;
- ознакомление с балансом электроэнергии в целом по предприятию и конкретно по объекту проектирования; способом оплаты электроэнергии, определением и контролем электрической нагрузки;
- изучение организации эксплуатации электрического оборудования, системы ремонта, нормированием численности эксплуатационного персонала;
- изучение выполнения организационных и технических мероприятий при работе в электроустановках;
- снятие необходимых эскизов или выполнение чертежей в объёме, необходимом для последующего выполнения дипломного проекта;
- подбор научно-технических, нормативных материалов для выполнения специальной части дипломного проекта, а также разработки вопросов техники безопасности, охраны труда и окружающей среды.
- углубление теоретических знаний и закрепление студентами практических навыков решения организационно-экономических и управленческих задач;
- закрепление и применение полученных практических навыков разработки документов нормативно-методического обеспечения системы

управления организации — базы практики.

## **II. Сроки и продолжительность практики.**

Преддипломная практика проводится на 5(6) курсе 10-семестре (в 11-м семестре), продолжительность — 6 недель.

## **III. Базы практики и рабочие места студентов.**

Базами прохождения преддипломной практики студентов специальности: «Электроснабжение» являются:

- ОАО «Востокэлектро»;
- ИПВЭС;
- База кафедры: «Физики и электроснабжения».

Практика организуется в тех организациях, с которыми университетом заключены договоры о сотрудничестве. Кроме того, студентам предоставляется право самостоятельного выбора места прохождения практики. Обязательным условием прохождения практики является наличие гарантийного письма (отношение), в котором отражены обязательства организации о соблюдении требований, предъявляемых настоящей программой практики. Отношение должно быть предъявлено студентом за месяц до начала практики.

При определении целей и задач практики студента необходимо учитывать тему дипломной работы, а также исходить из того, что на рабочем месте будущий специалист должен получить определенные практические навыки выполнения конкретной работы по совершенствованию управления.

***При направлении на практику студент должен иметь при себе:***

- ***дневник практики с индивидуальным и тех. заданием;***
- ***паспорт;***
- ***студенческий билет;***
- ***2 фотографии размером 3х4.***

## **IV. Содержание практики, методические рекомендации по её проведению.**

Преддипломная практика нацелена на изучение, сбор, обработку и систематизацию материалов для написания дипломного проекта. В связи с этим конкретная рабочая программа прохождения практики должна быть составлена индивидуально каждым студентом совместно с руководителем дипломного проекта с учётом его темы, базы практики и данной программы.

## **V. Руководство преддипломной практикой.**

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра.

Перед началом практики, руководствуясь темами дипломных работ, кафедра: распределяет студентов по базам практики в соответствии с заключёнными договорами или индивидуальными письмами; назначает руководителей практики от кафедры из числа штатных преподавателей.

Руководитель практики проводит для студентов установочную конференцию: консультация, контроль соблюдения ими установленного порядка прохождения практики, оказывает им помощь в выполнении индивидуальных заданий. Контроль выполнения программы практики обеспечивается проверкой содержания собранных студентами материалов не реже одного раза в неделю.

## **VI. Права и обязанности практиканта:**

### ***Права студента:***

1. С момента издания приказа по предприятию о прохождении практики на практикантов распространяются все положения трудового законодательства, правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующего на предприятии.

2. Студент имеет право отказаться от выполнения работ не свойственных деятельности предприятия или связанных с нарушением вопросов охраны труда и ПТБ.

3. Студент имеет право пользоваться на предприятии библиотекой (с разрешения руководства предприятия), технической и другой документацией, получать консультации специалистов по программе практики и подборе материалов для отчёта по практике.

4. Получать необходимую информацию для выполнения задания практики, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Получать компетентную консультацию специалистов предприятия по вопросам, предусмотренным заданием практики и выпускной квалификационной работы.

6. С разрешения руководителя практикой от предприятия и руководителя подразделения пользоваться вычислительной и оргтехникой для обработки информации, связанной с выполнением задания по практике и выпускной квалификационной работы.

### ***При прохождении практики студент обязан:***

➤ выполнять график прохождения практики и все задания, предусмотренные программой;

➤ ежедневно вести «Дневник» (Приложение 1) и предъявлять его руководителю — преподавателю кафедры для проверки по его требованию;

- строго выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- выполнять задание по научно-исследовательской работе;
- своевременно выполнять административные и организационно-технические указания руководства предприятия (базы практики) и нести ответственность за выполненную работу и её результаты;

В случае невыполнения программы преддипломной практики по неуважительной причине или непредставления отчёта о практике или получения отрицательного отзыва руководителя преддипломной производственной практики от организации или неудовлетворительной оценки при защите отчёта, студент отчисляется из университета как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном положением БГУ.

## **VI (а). В обязанность руководителя практики от организации**

### **входит:**

- ✓ обеспечение доступа практикантов на рабочее место и к необходимой информации;
- ✓ систематический контроль за качеством выполняемой студентами работы и соблюдением всех трудовых и корпоративных норм поведения в коллективе.

## **VII. Оформление отчёта по преддипломной практике.**

Отчёт по преддипломной практике является основным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом преддипломной практики, в котором отражается его текущая работа в процессе прохождения преддипломной практики.

Отчёт должен содержать аргументированное освещение поставленных вопросов, с ясными выводами и ссылками на использованные исследования и публикации источников.

Характеристику организации, в которой студент проходил практику (краткая история создания организации, её организационно-производственная форма, структура и органы управления, виды предоставляемых услуг);

– описание структурного подразделения организации, служившего базой практики (его положение в организации, сфера деятельности, результаты работы);

– описание работы, выполненной студентом за период прохождения практики;

– характеристика материалов, подобранных для использования в дипломной работе;

– заключительные выводы и предложения по работе организации – базы практики.

К отчёту прилагаются образцы документов, с которыми работал студент в период преддипломной практики, материалы, которые используются в дипломной работе.

Отчёт о прохождении преддипломной практики представляется в машинописном или рукописном виде и содержит должен содержать следующие элементы и основные разделы:

- ❖ титульный лист (Приложение 1);
- ❖ тех. задание на преддипломную практику (Приложение 2);
- ❖ дневник прохождения преддипломной практики (Приложение 3);
- ❖ содержание;
- ❖ введение;
- ❖ основная часть;
- ❖ заключение;
- ❖ список использованных источников;
- ❖ приложения.

□ Введение, в котором дается обоснование актуальности выбранной темы, анализ источников и использованной литературы, а также фактических материалов, полученных в процессе прохождения практики, формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе выполнения отчета.

□ Основная текстовая часть, включающая, как минимум, 3 раздела, в соответствии с поставленными во введении задачами. Изложение в ней материала должно быть последовательным, с использованием источников и литературы и постраничными ссылками (указанием) на них.

□ «Раздел 1», в котором дается краткая характеристика обследуемого объекта; краткий анализ его основной деятельности.

□ «Раздел 2», в котором анализируются все собранные в ходе обследования материалы с приложением таблиц, схем, графиков, диаграмм, вопросников и т.п.

□ Заключение, в котором подводятся основные итоги проделанной практикантом работы, делаются выводы.

□ Список источников и используемой литературы. Включает издания, использованные при написании отчёта. Список источников формируется по отдельным группам изданий: законодательные акты, нормативно-правовые документы, сборники документов, периодическая печать, монографии и т.п. Внутри выбранных групп источники, как правило, располагаются по хронологическому принципу. Список исследований составляется в алфавитном порядке фамилий авторов.

□ Приложения, включающие в себя основные и промежуточные материалы обследования (разработанные документы, структуры, графики, диаграммы и т.п.).



Объём отчёта о прохождении преддипломной практики – в зависимости от темы дипломного проекта и индивидуального задания.

Текст отчёта должен быть выполнен на одной стороне листа. Рекомендуется подготовка текста в среде Windows, в редакторе Word. Параметры документа следующие: интервал – 1,5, кегль (размер) – 14, шрифт - Times New Roman. Текст отчёта по преддипломной практике следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – не менее 25 мм (в зависимости от поля, необходимого для подшивки), правое – 15 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 15 мм. Выравнивание текста – по ширине страницы.

Отчёт может быть написан от руки или напечатан на бумаге формата А4 с одной стороны листа.

В тексте отчёта по преддипломной практике не должно быть рисунков и таблиц без ссылок на них. Рисунки располагаются в тексте сразу после ссылок на них. Рисунки должны иметь поясняющую надпись – название рисунка, которая помещается под ним. Рисунки обозначаются словом «Рис.» точка.

Рисунки следует нумеровать последовательно в пределах глав арабскими цифрами (например: Рис. 1.1.).

Нумерация страниц начинается со страницы содержания отчёта и производится арабскими цифрами в правом нижнем углу листа. Все страницы нумеруются, кроме приложений, календарного плана и дневника преддипломной практики. Титульный лист, задание к преддипломной практике включаются в общую нумерацию, но на них не указываются номера.

Каждую главу, а также содержание, введение, заключение и список использованных источников следует начинать с новой страницы.

Разделы и подразделы отчёта по преддипломной практике должны иметь наименования – заголовки, в которых кратко отражается основное содержание текста. Заголовки глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Между названием главы и названием параграфа этой главы пробел не ставится. Название параграфа должно отделяться от текста этого параграфа интервалом. Разделы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3) после которой ставится точка. Подразделы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1, и 1.2.). Подраздел по объёму не может быть менее 1-6 страниц.

При написании отчёта по преддипломной практике студент обязан делать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты. Такая ссылка обеспечивает фактическую достоверность сведений о цитируемом документе, представляет необходимую информацию о

нём, даёт возможность разыскать документ, а также получить представление о его содержании, объёме, языке текста и т. д.

Ссылки на литературу, использованную в работе, могут быть двух видов: внутри текстовые и подстрочные.

### ***Сроки подачи отчёта.***

Отчёт должен быть сдан руководителю преддипломной практики в назначенной учебной программой даты зачёта.

Вместе с отчётом по преддипломной практике студент представляет характеристику с места прохождения практики.

Характеристика заполняется в дневнике, подписывается руководителем организации по месту прохождения практики, заверяется печатью и является обязательным приложением к отчету (Образец характеристики см. приложение 3).

Характеристика должна содержать оценку руководителем практики работы студента в организации, проявленных им деловых качеств, его навыков и умений, отношения к работе.

К защите по преддипломной практике допускаются студенты, выполнившие её программу, представившие характеристику с места прохождения практики и отчёт о практике.

### ***Зачёт студенту за преддипломную практику выставляется с учётом:***

а) оценки, отражающей активность студента, проявленную в ходе прохождения практики, на основе его деловых, личностных качеств и творческих способностей, полученной за преддипломную практику в организации;

б) уровня защиты отчёта о преддипломной практике, отражающего способность студента защищать результаты своей работы.

Оформленный отчёт одновременно с заполненным «Дневником студента по практике», заверенным руководителем практики от организации, характеристикой с места прохождения практики сдается руководителю практики от кафедры на проверку. Принятый руководителем отчёт подлжет защите.

Студенты, успешно прошедшие преддипломную практику получают «диф. зачёт».

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе и неудовлетворительную оценку при защите отчёта, или не защитивший отчёт в установленный срок, не допускается к выполнению дипломной работы.

### **VIII. Требования к характеристике с места прохождения преддипломной практики.**

Характеристика на студента, проходившего преддипломную практику, составляется руководителем от организации-места практики, как по образцу, так и в произвольной форме и должна содержать следующие сведения:

- полное наименование организации, являющейся базой прохождения практики;
- период, за который характеризуется практикант;
- перечень подразделений организации, в которых практикант работал;
- работы, проводимые практикантом по поручению руководителя;
- отношение практиканта к выполняемой работе, степень выполнения поручений, качественный уровень и степень подготовленности студента к самостоятельному выполнению отдельных заданий;
- дисциплинированность и деловые качества, которые студент проявил во время практики;
- умение контактировать с клиентами, сотрудниками, руководством организации;
- рекомендуемая оценка прохождения практики;
- дата составления характеристики.

Организация, которая выдает характеристику практиканту, должна соответствовать приказу о направлении студентов для прохождения преддипломной практики. В случае несовпадения (если характеристика и отчет представлены не из той организации, которая закреплена как база практики по приказу), прохождение практики не засчитывается.

(Пример) Характеристика студента о прохождении преддипломной практики.

Характеристика на студента гр. ЭС/ЗЭС \_\_\_\_\_

Студент Ленц Диод Лампович, гр. ЭС – 41/51 проходил преддипломную\производственную практику в период с 01.01.2015 по 31.12.2015 года в ОАО «Востокэлектро» в должности практиканта в «ЭТС».

Во время прохождения практики, студент выполнил следующие обязанности:

- починка и ремонт электрооборудования;
- лабораторные испытания;
- наладка оборудования и контроль его работы»
- починка и ремонт оборудования;
- лабораторные испытания;
- наладка оборудования и контроль его работы;
- контроль вверенной территории;
- анализ эффективности работы;
- высотные работы, связанные с контролем производства;

- составление графиков выходных;
- выполнение технологических операций;
- отчётно-сметная документация.

С порученной ему работой «Ленц Диод Лампович», справился на «отлично». Будучи, ещё студентом, он уже хорошо зарекомендовал себя в коллективе как работник высокой квалификации, специалист и как человек. Ленцу Диоду Ламповичу, было предложено место в нашей службе, после сдачи Государственных аттестационных экзаменов и защиты дипломного проекта.

Итоговая оценка за прохождении практики - «отлично».

ОАО «Востокэлектро» нач. службы ЭТС \_\_\_\_\_ Ом. К.З.  
(роспись) М.П.

*Приложение №1*  
*Пример оформления титульного листа*  
*отчёта по практике*

Министерство образования и культуры Кыргызстана.  
Ыссыккульский Государственный Университет  
Физико – технический факультет  
Кафедра: «Физики и электроснабжение»

## ОТЧЁТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Выполнил: студент (ка) группа \_\_\_ курс \_ (фамилия, имя, отчество)

Руководитель дипломного проекта: (должность, Ф, И, О)

Рецензент дипломного проекта: (должность, Ф, И, О)

Руководитель преддипломной практики: (должность, Ф, И, О)

Оценка

Подпись

*Приложение 2.*  
*Форма задания на преддипломную практику*

Министерство образования и культуры Кыргызстана.  
Иссык-Кульской Государственный Университет  
Физико – технический факультет  
Факультет дневного обучения (Факультет заочного обучения)  
Кафедра: «Физики и электроснабжения»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на преддипломную практику

Студент, группа \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

Руководитель \_\_\_\_\_ выпускной квалификационной работы  
\_\_\_\_\_ (должность, фамилия, имя, отчество,)

Место прохождения преддипломной производственной практики \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_ выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

В соответствии с темой выпускной квалификационной работы изучить следующие теоретические вопросы:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Срок представления отчёта « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(Дата, подпись студента)

Календарный график прохождения преддипломной практики.

Сроки	Производственный участок. Задание на преддипломную практику	Заключение руководителя о выполнении
1-ая неделя	Отдел кадров. Инструктаж по Т.Б. Ознакомительная экскурсия по предприятию. Распределение по службам. Сбор информации по данной службе. Служба ЭТЛ. Карачольский РЭС. Служба подстанции.	
2-ая неделя	Работа над индивидуальным заданием.	
3-ая неделя	Работа со схемами, документацией, технической литературой. Работа на ПК.	
4-ая неделя	Сбор информации по дипломному проекту.	
5-ая неделя	Сбор информации по дипломному проекту.	
6-ая неделя	Подведение итогов. Заполнение дневника. Работа над отчётом.	

Заключение руководителя преддипломной практики от предприятия:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель преддипломной практики от предприятия

\_\_\_\_\_

(подпись) (Должность) (Ф.И.О.)

(Место печати)

Заключение руководителя преддипломной практики:

\_\_\_\_\_

Руководитель преддипломной практики

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.) (Подпись)

## Пример заполнения дневника

ЫГУ им. К. Тыныстанова

### Дневник Практики

Студент гр. ЭС/ЗЭС – 51/61 Ленц Э.Х

Курс V /VI

Специальность: Электроснабжение.

Календарный график прохождения преддипломной практики.

Сроки	Производственный участок	Подпись Руководителя (от организации)
20.06-25.06.15	ЭТЛ (электротехническая лаборатория).	
27.06-29.06.15	Служба метрологии.	
30.06-1.07.15	Каракольский РЭС.	
1.08-5.08.15	Служба подстанции.	
1.08.-2.09.15	Сбор информации по дипломному проекту.	

### **Индивидуальное задание студенту на период практики.**

#### **Тема и краткое содержание задания**

- 1. Ознакомиться с характеристиками, устройством и принципом работы ламп – РБУ; СВР; РКУ; СППР; и РСУ.*
- 2. Ознакомиться с видами и типами опор уличных осветителей.*
- 3. Ознакомиться со схемами размещения фонарей на улицах.*
- 4. Провести расчёт уличного освещения на основе светильников ЖКУ-100 с лампой "Рефлакс".*
- 5. Провести расчёт окупаемости замены ламп ДРЛ на светодиодные лампы в светильниках уличного освещения. и т.д.*

Примечание. Индивидуальное задание даётся в соответствии с темой дипломного проекта руководителем.

### **Отметка о выполнении индивидуального задания**

*Индивидуальное задание студенту на период прохождения практики выполнено.*

Инструктаж по технике безопасности проводится на месте (служба, отделение) прохождения практики.

#### **Записи о работах выполненных на практике.**

Месяц и число	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководителя
27.06.15	Расчёт уличного освещения на основе светильников ЖКУ-100 с лампой «Рефлекс».	
30.06.15	Ознакомиться с видами и типами опор уличных освещений.	
2.08. 15	Ознакомиться с характеристиками, устройством и принципом работы с– РБУ; СВР; РКУ; СППР и РСУ.	
2.09.15	Сбор информации по теме: «Применение интеллектуального уличного освещения на солнечных батареях в г. Каракол»	

#### **Список материалов собранных студентом в период прохождения преддипломной практики для дипломного проекта.**

1. Вернеску Д., Эне А., Естественное освещение в архитектуре и градостроительстве. М.: Стройиздат, 1983. – 88 с.
2. Волоцкой Н.В., Светотехника. М.: Стройиздат, 1979. – 142 с.
3. Дамский А.И., Электрическое освещение в архитектуре города. М., Стройиздат, 1970.
4. Ю.Б.Айзенберг, Справочная книга по светотехнике. М., 1995.
5. Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов СН 541-82, 1981.



*Пример заполнения отчёта по преддипломной практике*

Министерство образования и науки КР.  
Иссык-Кульский Государственный Университет  
Физико – технический факультет  
Кафедра: «Физики и электроснабжения»

ОТЧЁТ ПО  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Выполнил: студент (ка) группы: ЭС/(ЗЭС) курса: 4/5/6 (Фамилия, имя, отчество)

Руководитель	дипломного	проекта
_____	(должность, фамилия, имя, отчество)	
Рецен- зент	_____	
	(должность, фамилия, имя, отчество)	
Руководитель	преддипломной	практики
_____	(должность, фамилия, имя, отчество)	

## Содержание

1.	Общие положения.....	3
I.	Цели и задачи преддипломной практики.....	4
II.	Сроки и продолжительность практики.....	5
III.	Базы практики и рабочие места студентов.....	5
IV.	Содержание практики, методические рекомендации по её проведению.....	5
V.	Руководство преддипломной практикой.....	6
VI.	Права и обязанности практиканта.....	6
VI.(a)	В обязанность руководителя практики от организации входит.....	7
VII	Оформление отчёта по преддипломной практике.....	7
VIII	Требования к характеристике с места прохождения преддипломной практики.....	11
	Приложение №1.....	12
	Приложение №2.....	13
	Приложение №3.....	14
	Пример заполнения дневника.....	15
	Список материалов собранных студентом в период прохождения преддипломной практики для дипломного проекта.....	16
	Пример заполнения отчёта по преддипломной практике...	17

## **Введение.**

Прохождение преддипломной практики является важнейшей частью и неотъемлемой ступенью для формирования квалифицированного специалиста, будущего выпускника учебного заведения. Преддипломная практика дала реальную возможность обобщить и систематизировать свои знания в области фундаментальных и прикладных наук и направить их на самостоятельное решение комплекса управленческих задач выполнении выпускной квалификационной работы - дипломной работы.

Целью проведения преддипломной практики является, закрепление теоретических знаний и приобретение более глубоких практических навыков, опыта работы по специальности и профилю работы на действующем предприятии или организации (познакомиться с предприятием, его историей, видами деятельности, организационно – экономической структурой, системой управления и системой планирования, стратегиями предприятия; изучить специальную литературу и нормативную документацию по специальности). Важнейшей задачей преддипломной практики является, подготовка и сбор информации, необходимых материалов и данных к написанию выпускной квалификационной работы.

Искусственное освещение с каждым годом приобретает все большее значение в различных областях жизни современного города.

Технические средства освещения в последние годы значительно усложнились. Появились и внедрены новые типы ламп накаливания, различные типы газоразрядных источников света с использованием и без использования люминесценции, световые приборы сложной конструкции. Многообразней стала техника управления городским освещением, использование средств автоматики и электромеханики изменили хозяйство городского освещения.

## **Краткие сведения о предприятии где я проходил практику.**

ОАО «Востокэлектро» КРЭС является самостоятельным производственно-техническим подразделением НЭС (филиал национальные электрические сети).

Основная цель деятельности КРЭС – обеспечение надёжного и качественного электроснабжения потребителей г. Каракол.

Конечная цель деятельности КРЭС является:

- безаварийная работа закрепленного оборудования;
- создание безопасных условий труда для персонала;
- обеспечение коммерческого учета электроэнергии.

В зону обслуживания КРЭС входят закрепленное оборудование подстанций и распределительных сетей 0.4-10 кВ, расположенных в пределах границ административного района.

На балансе Каракольского РЭС находится электрического оборудования в количестве:

- трансформаторные подстанции – 111 шт.;
- комплектные трансформаторные подстанции – 234 шт.;
- мачтовые трансформаторные подстанции – 25 шт.;

Основными задачами КРЭС является:

- обеспечение бесперебойного и надежного энергоснабжения потребителей при минимальных расходах по распределительным сетям;
- создание режимов работы распределительных сетей с минимальными потерями электроэнергии;
- обеспечение потребителей качественной электроэнергией;
- эксплуатация электрооборудования сетей, закрепленных за РЭС, в соответствии с ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и инструкциями;
- рациональное использование машин, механизмов, горюче-смазочных материалов, электротехнических материалов и оборудования;
- создание безопасных условий труда персонала;
- создание необходимых социально-бытовых условий для обслуживающего персонала;
- реализация электрической энергии в соответствии с утвержденными планами электроснабжения по действующим тарифам, а также координация взаимоотношений между энергоснабжающей организацией и потребителями электрической энергии;
- обеспечение 100% сбора денежных средств от потребителей электрической энергии за отчетный месяц и погашение задолженностей за предыдущие месяцы;
- обеспечение коммерческого учёта электрической энергии.

КРЭС осуществляет свою работу согласно многолетних, годовых и месячных планов работ на закрепленном за РЭС оборудовании. Графики и

составляемые на их основании месячные планы работы РЭС утверждаются главным инженером РЭС в установленном порядке.

КРЭС имеет в своем составе две ремонтные бригады, занимающиеся обслуживанием, эксплуатацией электрического оборудования закрепленного за РЭС. Из них одна бригада занимается эксплуатацией трансформаторных подстанций, комплектных трансформаторных подстанций, мачтовых трансформаторных подстанций и кабельных линий 0.4-10 кВ.

## **1. Освещение городов.**

В вечернее время в городе необходимо обеспечить наилучшие световые условия. Современная светотехника позволяет много сделать в этом отношении, если при выполнении осветительных установок придерживаться общих принципов устройства рационального освещения и требований, приводимых ниже для отдельных элементов наружного освещения. Осветительные установки на улицах города можно разделить на следующие группы: уличное освещение, специальное освещение фасадов зданий, освещение садов и бульваров, световая реклама и освещение витрин.

Все перечисленные группы наружных осветительных установок не изолированы друг от друга, а работают в непосредственной близости и взаимодействии друг с другом. Так, например, на фасад какого-либо здания, имеющего специальную подсветку, падает свет и от светильников уличного освещения, и от рекламных надписей и витрин, расположенных напротив, и т.д. Поэтому взаимной координации отдельных частей и единству архитектуры и светового оформления города должно быть уделено особое внимание. Световое оформление города должно всегда создаваться как часть гармоничной композиции его вечернего облика.

## **2. Освещение улиц.**

При освещении улиц как линейного объекта наибольшая доля светового потока должна быть направлена по двум противоположным сторонам вдоль улицы, создавая при этом равномерное освещение на всем ее протяжении. Практика показывает, что для оптимального решения этой задачи необходимо иметь светильники, имеющие максимумы силы света, направленные примерно под углом  $65-75^\circ$  к вертикали в двух противоположных направлениях. Такая трансформация светового потока лампы возможна толы помощью зеркал и преломлятелей, которыми и снабжено большинство современных уличных светильников.

Устройство уличного освещения регламентируется ВСН 22–75 – «Инструкцией по проектированию наружного освещения городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов». По характеру предъявляемых требований к освещению все улицы и площади городов подразделяются на три категории: А – скоростные дороги, магистрали общегородского значения и т.п.; Б – магистральные улицы районного значения, дороги грузового движения и т.п.; В-улицы и дороги местного значения.

В отличие от всех других осветительных установок уровень освещения для дорог с асфальтобетонным покрытием нормируется не величиной освещенности, а величиной яркости поверхности дорожного покрытия в направлении наблюдателя, находящегося оси движения транспорта. Это объясняется тем, что асфальт в особенности мокрый, обладает резко выраженным зеркальным характером отражения, вследствие чего величина освещенности может характеризовать видимость. Для улиц и дорог, имеющих простейшие (грунтовые, щебеночные) или переходного типа (асфальтовые, укрепленные вяжущими) покрытия, допустимо характеризовать уровень освещения величиной освещенности. Поэтому ВСН 22–75 устанавливает норму освещения улиц и других проездов с асфальтобетонным покрытием в виде величины средней яркости (в пределах от 1,6 до 0,2 кд/м<sup>2</sup>) в зависимости от категории улиц и плотности движения, а для улиц с простейшими переходного типа покрытиями – в виде величины средней горизонтальной освещенности (в пределах от 6 до 2 лк). ВСН 22–75 содержит ряд качественных требований к устройству уличного освещения, в том числе определяют наименьшую допустимую высоту подвеса светильников в зависимости от их характеристик, мощности и типа ламп, а также соотношение наибольшей и наименьшей величин яркости и освещенности и т.д.

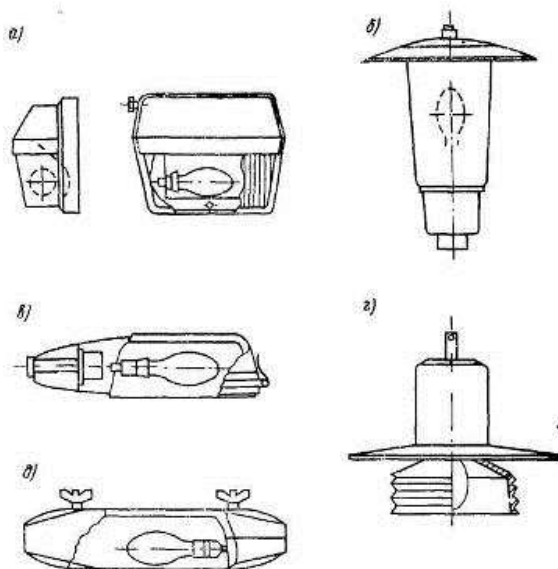


Рис. 1. Схемы некоторых уличных светильников  
 а – РБУ; б – СВР; в-РКУ; г – СППР; д – РСУ

Для освещения улиц и дорог рекомендуется применять в основном газоразрядные источники света. В настоящее время в этой области наибольшее распространение получили лампы ДРЛ. Люминесцентные лампы применяют редко, преимущественно в южных курортных небольших городах, где не требуется большой яркости. Эксплуатация люминесцентных ламп в северных городах в зимнее время затруднительна. В зарубежной практике наряду с лампами ДРЛ довольно широко применяют натриевые лампы низкого и высокого давления. В Москве и в некоторых других городах для освещения площадей используют ксеноновые лампы ДКсТ. Лампы накаливания в настоящее время применяют только в поселках или на городских улицах местного значения; применение этих ламп вследствие их малой экономичности будет постепенно сокращаться. Для уличного освещения в настоящее время широко применяют светильники: РКУ – уличный консольный; РСУ – уличный подвесной; ИСУ – уличный с галогенной лампой накаливания; СППР – подвесной призматический; СВР – венчающий; РБУ – настенный. Наиболее распространенный способ установки уличных светильников – на специальных опорах или на опорах троллейбусной сети. Рационально применять для подвески светильников тросовые растяжки между домами, но этот прием пригоден в основном при кирпичной застройке; панельные дома обычно не рассчитаны на установку растяжек. На узких улицах, внутри кварталов, во дворах светильники иногда устанавливают на стенах зданий.

Опоры для уличных светильников изготавливают из стали, алюминия, железобетона, дерева. Деревянные опоры применяют только в поселках, на небольших улицах. Стальные опоры также не имеют распространения из-за дефицитности стали и большого веса. В некоторых странах получили распространение алюминиевые опоры. Фонарь уличного освещения представляет собой совокупность опоры, кронштейнов и светильников. Различают фонари венчающего и консольного типов, отличающиеся способом крепления светильников (рис. 2).

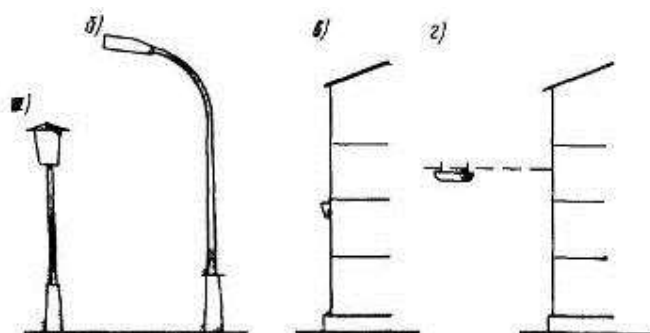


Рис. 2. Схемы установки уличных фонарей  
 а – венчающего; б – консольного; в – настенного; г – подвесного

Широкое распространение получили фонари, опора которых изгибается под углом  $15^\circ$ , и эта изогнутая часть служит консолью для крепления светильника. Большинство современных консольных светильников рассчитано на установку с таким наклоном. В некоторых из них имеется соответственно изогнутый патрубок. Такие светильники должны устанавливаться на горизонтальных консолях. Не допускается устанавливать светильники под углом  $30\text{--}40^\circ$ .

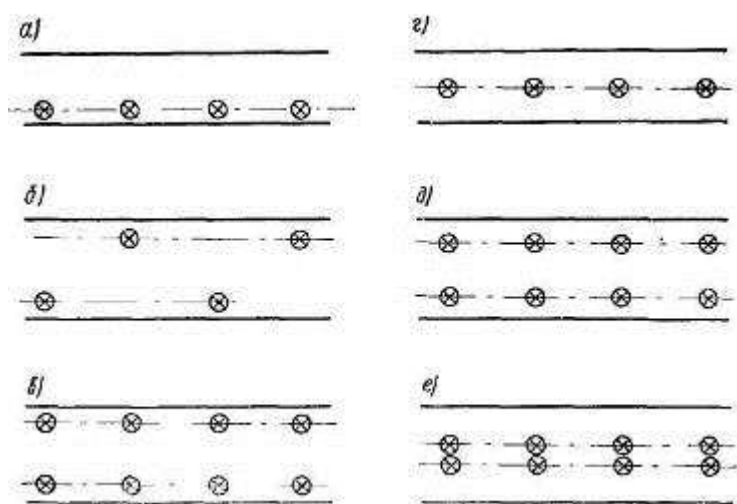


Рис. 3. Схемы размещения фонарей на улицах

а – односторонняя; б – двухрядная в шахматном порядке; в – двухрядная прямоугольная; г – осевая; д – двухрядная прямоугольная по осям движения; е – двухрядная прямоугольная по оси улицы

При установке светильников на тросовых растяжках часто возникает вибрация проводов и тросов, передающаяся в той или иной степени зданиям, к которым крепятся тросы. Во избежание этого явления тросы следует крепить к стенам зданий обязательно с помощью специальных амортизаторов. ВСН 22–75 предусмотрено несколько оптимальных схем размещения фонарей на улицах (рис. 3).

В зависимости от ширины и категории улиц применяются следующие схемы расстановки фонарей: односторонняя, двухрядная в шахматном порядке, двухрядная прямоугольная, осевая, двухрядная прямоугольная по осям движения, двухрядная прямоугольная по оси улицы. Первые три схемы соответствуют случаям установки фонарей, а последние – подвеске светильников на тросах. Особое внимание следует обращать на освещение перекрестков, переходов и закруглений дорог.

При освещении площадей, где требуется осветить большие поверхности при относительно небольшой освещенности (яркости) покрытия, число опор всегда желательно сократить или полностью от них отказаться, для чего применяются прожекторы с ксеноновыми лампами ДКсТ единичной



мощностью 20 или более кВт. Прожекторы могут быть установлены или на высоких мачтах (высотой 20–25 м).

Более комфортное решение можно получить при использовании тех или иных светильников уличного типа, установленных на высоких опорах в виде «люстр» – групп из нескольких светильников. Однако для обслуживания фонарей высотой 15–20 м требуется специальное крановое оборудование или устройство конструктивных приспособлений на опоре.

Группа мощных светильников собрана в «люстре» в виде кольца, которое может перемещаться вдоль опоры с помощью тросового привода, находящегося в полости опоры. Лебедка, электродвигатель, пусковое устройство размещаются в основании опоры или в отдельном шкафу, устанавливаемом рядом с опорой. Обслуживание светильников производится с земли при опущенной «люстре». Такие фонари получили распространение во Франции не только для освещения площадей и сложных пересечений, но и для освещения транспортных парков, стадионов и в других случаях.

При освещении площадей фонарями консольного типа необходимо правильно выбрать рисунок консолей и размещения фонарей, так как криволинейные консоли, будучи ориентированы в разных направлениях, часто придают площадям непривлекательный вид. В последнее время большое распространение получили транспортные туннели, устраиваемые в местах пересечения улиц. При движении по такому туннелю у водителей транспорта возникает резкая переадаптация зрения с одного уровня яркости фона на другой. Днем в туннеле неизбежно темнее, чем на улице, вечером все (висит от того, как освещен туннель). Многочисленными исследованиями установлены и введены в ВСН 22 75 следующие требования предъявляемые к освещению туннелей.

Освещение туннелей длиной более 40 м должно иметь два жима работы дневной и вечерней. Вечерний режим должен обеспечивать среднюю освещенность на уровне дорожного покрытия 60 лк по всей длине туннеля. Дневной режим должен создавать освещенность, постепенно убывающую от въезда (выезда) в туннель к его середине с величины 1000 лк до 60 лк. Это условие в какой то степени облегчает переадаптацию глаза к изменяющимся световым условиям. Туннели длиной менее 40 м могут освещаться равномерно, средняя освещенность для этих случаев принята 60 лк. Светильники в туннелях обычно устанавливают в виде световых полос, размещенных в стенах около потолка. Число и мощность ламп в светильнике изменяются в зависимости от требуемой освещенности. Обычно применяются люминесцентные лампы или лампы ДРЛ, но в зарубежной практике известно также применение натриевых ламп.

Бульвары и скверы не требуют интенсивного освещения, так как здесь нет движения транспорта. Часто можно ограничиться освещением только

главных аллей и проходов. Следует учитывать, что на бульвар обычно попадает также свет от прилегающих улиц. Формальное выполнение норм без учета этого обстоятельства иногда приводит к чрезмерному увеличению числа фонарей, что особенно заметно в скверах партерного типа и на бульварах с молодыми деревьями. Для садов и бульваров целесообразно применять фонари торшерного типа с венчающими светильниками.

К электроснабжению и управлению уличного освещения предъявляют жесткие требования. Все освещение города должно управляться из центрального пункта с помощью автоматики или телемеханики. Схема питания и управления должна строиться таким образом, чтобы в ночные часы можно было оставить включенными 1/3 или 1/2 общего числа ламп. Нередко требуется устройство обратных сигналов о включении и выключении тех или иных узлов сети. Для цепей управления часто используются телефонные линии.

### **3. Расчёт уличного освещения на основе светильников ЖКУ-100 с лампой «Рефлакс».**

Условные обозначения:

$H$  — высота опоры;

$S$  — шаг между опорами;

$E_{ср}$  — средняя освещенность;

$E_0$  — равномерность по освещенности  $E_{мин} / E_{ср}$ ;

$L_{ср}$  — средняя яркость;

$L_0$  — равномерность по яркости  $L_{мин} / L_{ср}$ ;

$L_I$  — равномерность яркости вдоль полосы  $L_{мин} / L_{max}$ ;

$TL$  — показатель ослепленности.

Рефлакс ДНаТ 150 Вт

H	S	E <sub>ср</sub>	E <sub>0</sub>	L <sub>ср</sub>	LI	L <sub>0</sub>	TL	L <sub>ср</sub>	LI	L <sub>0</sub>	TL
(м)	(м)	(лк)		(кд/м <sup>2</sup> )			(%)	(кд/м <sup>2</sup> )			(%)
8	24	36	0.55	3.0	0.37	0.81	8.9	2.8	0.49	0.85	9.0
8	28	31	0.53	2.5	0.34	0.69	9.7	2.4	0.38	0.71	10.0

### Рефлекс ДНаТ 250 Вт

H	S	E <sub>ср</sub>	E <sub>0</sub>	L <sub>ср</sub>	LI	L <sub>0</sub>	TL	L <sub>ср</sub>	LI	L <sub>0</sub>	TL
(м)	(м)	(лк)		(кд/м <sup>2</sup> )			(%)	(кд/м <sup>2</sup> )			(%)
10	30	38	0.54	3.1	0.34	0.81	8.1	3.0	0.49	0.83	8.3
10	35	33	0.49	2.7	0.30	0.71	8.9	2.6	0.36	0.73	9.1
10	40	28	0.48	2.3	0.26	0.61	9.8	2.2	0.27	0.62	10.1
10	45	25	0.50	2.1	0.24	0.52	10.8	2.0	0.24	0.55	11.1

Замена традиционных ламп ДРЛ и ДНАТ для светильников уличного освещения на светодиодные лампы (без замены светильников).



Одним из таких решений является замена традиционных ламп ДРЛ и ДНАТ для светильников уличного освещения на светодиодные лампы без замены светильников.

Светодиодные лампы POWERLEDS E40 предназначены для замены ламп ДРЛ и ДНАТ в светильниках для освещения улиц, автодорог и других объектов городского хозяйства.

Светодиодные лампы могут быть установлены в уже существующие светильники городского уличного освещения, что значительно экономит средства городского бюджета при переходе на светодиодное освещение. В данном случае замена обычных светильников на светодиодные светильники не требуется. Переход на светодиодное освещение улиц осуществляется заменой только ламп. Что является основным преимуществом предлагаемых решений.

Приведем сравнение по основным эксплуатационным параметрам светильников уличного освещения с лампами ДРЛ и светодиодными лампами POWERLEDS E40.

Сравнение по основным эксплуатационным параметрам светильников уличного освещения с лампами ДРЛ и светодиодными лампами POWERLEDS E40

Наименование характеристики	Светильник с лампой ДРЛ 250Вт	Светодиодный светильник на основе ЖКУ 16-250
Срок службы источника света, час	11.000 (падение на 30% через 3 мес.)	50.000
Использование светового потока, %	65	95
Световой поток, лм	4200 (с отражателем)	2760
Световой поток лампы, лм	12000 (падение на 30% через 3 мес.)	2760

Затраты на обслуживание	560 сом./ час	0
Кол-во ламп, заменяемых в течение года, шт	3-9	0
Стоимость светильника с лампой, сом	3000	13300,00
Цена лампы, сом	80-260	0
Специальная утилизация источников света	да	нет
Стоимость утилизации лампы, сом	19	0
Эксплуатационные затраты, включая стоимость замены ламп, сом	1650-3240	0
Напряжение питания, В	220 +/- 5%	120-264
Потребляемая мощность, Вт	330	30
Пусковой ток, А	2,1	0,34
Потребляемый ток, А	1,4	0,34
Нагрузка на электросети	Пусковая, коэффициент запаса по сечению кабеля 1,3	отсутствует
Виброустойчивость	нет	да
Устойчивость к перепадам напряжения	нет	да
Стабильность работы при низких температурах	нет	до - 60
Наличие стробоскопического эффекта	50 Гц	нет
Контрастность и цветопередача, К	3200	5000
Экологическая безопасность	нет	да
Температура окружающей среды	0	-60 - +40
Масса, кг	11	8,5
Степень, IP	до IP 53	67
Время, для полного включения, мин	1-5	1/60

Как видно из таблицы, светодиодные светильники на основе светодиодных ламп POWERLEDS E40 имеют ряд преимуществ перед традиционными светильниками уличного освещения. Перечислим основные:

- светодиодные лампы POWERLEDS E40 могут быть установлены в уже существующие светильники. Замена светильников не нужна. Меняются только лампы.

- переход на светодиодное освещение городских улиц требует меньше первоначальных затрат и быстрее окупается

- после окончания срока эксплуатации светодиодов при использовании необслуживаемых светодиодных светильников требуется полная замена дорогостоящих светильников,

- при использовании светодиодных ламп – необходимо просто заменить лампы!

- стоимость светодиодных светильников на основе светодиодных ламп на 20-30% меньше, чем необслуживаемых светодиодных светильников.

Экономическая выгода от внедрения светодиодных светильников на основе светодиодных ламп POWERLEDS для уличного освещения складывается из двух основных составляющих: экономия на стоимости владения, экономия на снижении затрат на электроэнергию.

#### **4. Расчёт окупаемости замены ламп ДРЛ на светодиодные лампы в светильниках уличного освещения.**

Расчёт экономии за счет снижения потребления электроэнергии.

1. Потребление электроэнергии за год при режиме работы 12 часов в сутки

ДРЛ 250 0,33 кВт х 12 часов х 365 дней = 1445,4 кВт

POWERLEDS E40 0,03 кВт х 12 часов х 365 дней = 131,4 кВт

2. Стоимость электроэнергии, потребляемой 1 светильником.

ДРЛ 250 1445,4 кВт х тариф (2 сом.) = 2890,8 сом.

POWERLEDS E40 131,4 кВт х тариф (2 сом.) = 262,8 сом.

3. Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на светодиодную лампу

$2890,8 - 262,8 = 2628$  сом

Расчёт экономии от снижения стоимости владения.

1. Расходы на замену ламп ДРЛ в течение года

Кол-во замен (среднее) – 6 Стоимость лампы (средняя) – 200 сом. Стоимость замены (средняя) – 1000 сом.

$6 \times 1200 = 7200$  сом

2. Расходы на замену светодиодных ламп в течение года 0 сом

Расчет срока окупаемости замены ламп ДРЛ на светодиодные лампы.

Стоимость светильника с лампой ДРЛ - 3000 сомов.

Стоимость светильника со светодиодной лампой POWERLEDS E40 – 13300 сом.

Разница в стоимости  $13300 - 3000 = 10300$  сом.

Суммарная ежегодная экономия при переходе на светодиодные лампы  $2628 + 7200 = 9828$  сом.

Ежегодная экономия для 100 светильников уличного освещения при замене ламп ДРЛ на светодиодные лампы POWERLEDS E40 = 982800 сом.

Срок окупаемости внедрения светодиодных ламп 12,57 месяцев (1,04 года).

Помимо очевидных экономических преимуществ стоит остановиться на дополнительных выгодах от применения светодиодных ламп. К ним можно отнести следующее:

#### **Экономия**

- при строительстве новых сетей наружного городского освещения в связи со снижением общей нагрузки на сеть требуется питающий кабель меньшего сечения. Значительно снижается стоимость кабеля.

#### **Удобство**

- светодиодные светильники включаются моментально, в отличие от светильников с ДРЛ, которым требуется 5-10 минут для выхода на рабочий режим.

#### **Здоровье**

- светодиодные светильники не оказывают вредного воздействия на здоровье человека.

#### **Экология**

- светодиодные лампы не содержат веществ, опасных для окружающей среды.

Сравнительная таблица разных типов ламп, используемых в уличном освещении

	ЛН лампа накали- вания	ДРЛ	ДРИ	ДНАТ низ- кого дав- ления	ДНАТ вы- сокого давления	Свето- диодный светиль- ник
Экономич- ность	низкая	средняя	средняя	высокая	средняя	высокая
Цветопере- дача	отлич- ная	хорошая	отличная	плохая	хорошая	отличная
Светоотдача, Лм/Вт	13	30-60	70-95	До 200	До 150	До 150

Период эксплуатации	короткий (1000 ч)	значительный (до 12000 ч)	значительный (до 15000 ч)	значительный (до 32 000 ч)	значительный (до 32 000 ч)	длительный (до 80000 ч)
Возможность плавной регулировки мощности	да	нет	нет	нет	нет	да
Зажигание, перезажигание	быстрое	длительное	длительное	длительное	длительное	быстрое
Наличие ртути	нет	да	да	нет	количество ртути сильно уменьшено или отсутствует вообще	нет

### Почему необходимо модернизировать осветительную систему.

Помимо экономии электроэнергии, реконструкция осветительных систем позволит снизить и потребляемую мощность, что актуально для целого ряда регионов, испытывающих дефицит мощностей.

Модернизация уличного освещения имеет под собой и целый ряд важных социальных аспектов. Ведь благосостояние населения напрямую зависит от состояния экономики и рационального использования ресурсов.

Из-за недостаточного освещения улиц движение транспорта происходит в основном в дневное время. Перегрузка дорожного полотна в часы пик приводит к его разрушению. Следовательно, модернизация осветительных систем приведёт к сокращению расходов на содержание и текущий ремонт дорог.

Населению ярко освещённые улицы придают чувство уверенности в тёмное время суток. С наступлением вечера граждане могут продолжать вести активный образ жизни и посещать места проведения досуга в нерабочее время.

Одним из факторов, способствующих рациональному использованию линий уличного освещения, является установка щитов учёта электроэнергии, оснащённых приборами автоматического управления. Это позволяет не только анализировать расход потребляемой светильниками электроэнергии, но и управлять ими. Происходит это либо с помощью таймера, настроенного на определённое время работы, либо посредством действия



фотоэлемента, реагирующего на изменение освещённости местности. Управление сетями уличного освещения может осуществляться и вручную, в соответствии с графиком освещения улиц, который разрабатывается местными административными органами. Другим примером модернизации сетей является использование так называемых натриевых ламп уличного освещения ЖКУ, сменивших лампы РКУ. При том же уровне потребления электроэнергии они вырабатывают в полтора раза более мощный световой поток.

Система «Гелиос» реализована на основе идеологии применения GSM-связи с использованием SMS-сообщений. Она способна в значительной степени оптимизировать управление наружным освещением городов и сёл Иссык - Кульской области, позволяет осуществлять дистанционный контроль состояния сетей и приборов уличного освещения, вести учёт энергопотребления, на расстоянии управлять режимами освещения, применять смешанные схемы управления за счёт частичного включения линий в зависимости от оживлённости проезжей части.

Расходы на уличное освещение включают затраты на создание и на эксплуатацию.

Необходимо учитывать расходы на приобретение фонарей, их установку, подключение к сети. Эксплуатация уличного освещения подразумевает и соответствующие расходы – на электроэнергию, обслуживание и ремонт. Отдельной и довольно весомой статьёй расходов идет замена ламп. Экономить на потреблении электроэнергии можно за счет снижения уровня освещенности в периоды с наименее интенсивным движением транспорта и пешеходов, то есть с 00:00 до 05:00.

Модернизация уличного освещения позволяет значительно сократить расходы.

Вообще при проектировании и создании системы уличного освещения учитывается много различных аспектов, поэтому этим вопросом должны заниматься квалифицированные специалисты.

### **Заключение.**

Во время прохождения преддипломной практики, я закрепил все имеющиеся теоретические знания на практике и изучил практические приемы работы электротехнического персонала. На протяжении этого времени, собрал нужный материал, требуемый для выполнения дипломного проекта.

Результаты данного проекта показывают, что совмещение энергосбережения с мероприятиями, направленными на переоборудование объектов городского хозяйства, является очень выгодным для муниципалитетов. При этом обеспечивается не только модернизация объектов городского хозяйства, но также и более эффективное потребление энергии. Следовательно, реализация энергоэффективных мероприятий должна стать приоритетной задачей. Кроме того, подобные проекты обычно приносят значительную социальную пользу.

### **Список литературы.**

1. Вернеску Д., Эне А., Естественное освещение в архитектуре и градостроительстве. М.: Стройиздат, 1983. – 88 с.
2. Волоцкой Н.В., Светотехника. М.: Стройиздат, 1979. – 142 с.
3. Дамский А.И., Электрическое освещение в архитектуре города. М., Стройиздат, 1970.
4. Ю.Б.Айзенберг, Справочная книга по светотехнике. М., 1995.
5. Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов СН 541-82, 1981.

### **Литература:**

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации электроустановок 7-ое издание.
2. Михальчук. А.Н. Спутник сельского электрика. Справочник. М.1989.
3. Никитин В.М. Практикум по монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования. М. Колос. 1976.
4. Прищеп Л.Г. Учебник сельского электрика. М. Агропромиздат. 1986.
5. Пястолов А.А. Эксплуатация и ремонт электроустановок. М. Колос. 1984.
6. Тищенко. В.Д. Типовая программа практики. Москва. «Колос». 1990г.
7. Соколов Г.П. Эксплуатация и ремонт электроустановок.. Загорск.1990.

## Содержание

1. Введение.....	19
2. Освещение городов.....	21
3. Освещение улиц.....	21
4. Расчет уличного освещения на основе светильников ЖКУ-100 с лампой «Рефлекс».....	26
5. Расчет окупаемости замены ламп ДРЛ на светодиодные лампы в светильниках уличного освещения.....	30
6. Заключение.....	34
7. Список литературы.....	35

Докомбаев З.В., Торубаева У.С.

**Методическое указание по прохождению  
преддипломной практики**  
для студентов всех форм обучения  
по специальности: «Электроснабжение»

Тех. редактор: Жакыпова Ч.А.

---

Отпечатано в полиграфическом комплексе  
ИГУ им. К.Тыныстанова  
Заказ 477. Тираж 30.  
Тел.: (03922) 52696.