

МИНИСТЕРСТВО  
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

---

СОГЛАСОВАНЫ:

с ЦК профсоюза рабочих  
химической и нефтехимической  
промышленности  
18.12.86  
Постановление №I

УТВЕРДЕНЫ:

Министерством  
нефтеперерабатывающей  
и нефтехимической  
промышленности СССР  
24.06.87

Министерством  
здравоохранения СССР  
29.09.86 №И22-12/1601-4

Госстроем СССР  
05.02.87 №АЧ-III2-8

ОТРАСЛЕВЫЕ НОРМЫ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ  
ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ И ЗАВОДОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА

г.Москва

Настоящие Отраслевые нормы разработаны  
Научно-исследовательским институтом строительной  
физики (НИИСФ) Госстроя СССР в развитие СНиП II-4-79  
"Естественное и искусственное освещение. Нормы проекти-  
рования" и изменений к указанной главе СНиП от 04.12.85,  
а также "Руководства по составлению отраслевых норм ос-  
вещения" (Стройиздат, 1977 г.).

При разработке норм учтен опыт, предложения, реко-  
мендации нефтеперерабатывающих, нефтехимических предпри-  
ятий и заводов по производству синтетического каучука.

Разработчики: к.т.н. Тищенко Г.А., инж. Муркин Г.В.

Министерство нефте- перерабатывающей и нефтехимической про- мышленности СССР (Миннефтехимпром СССР)	Ведомственные строительные нормы Отраслевые нормы искус- ственного освещения для нефтеперерабатывающих, нефтехимических предпри- ятий и заводов по произ- водству синтетического каучука	ВСН -87 Миннефтехимпром СССР
---	--	---------------------------------

Настоящие нормы распространяются на проектирование осветительных установок вновь строящихся и реконструируемых нефтеперерабатывающих, нефтехимических предприятий и заводов по производству синтетического каучука, а также на реконструкцию только осветительных установок этих предприятий.

Проектирование устройств местного освещения, поставляемого комплектно с оборудованием, следует осуществлять в соответствии с настоящими нормами.

Разработка проектов реконструкции осветительных установок на действующих предприятиях осуществляется в сроки, согласованные с вышестоящей организацией, с технической инспекцией профсоюза и местными организациями санитарного надзора.

При разработке проекта освещения соблюдение настоящих норм осуществляется авторами проекта. Соблюдение норм на предприятии возлагается на службу главного энергетика.

Внесены НИИСФ Госстроя СССР	Утверждены Министерством нефтеперера- батывающей и нефтехимичес- кой промышленности СССР 24.06.87 г.	Срок введения в действие 01.01.88
--------------------------------	--	---

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. При проектировании осветительных установок, кроме настоящих Норм, надлежит соблюдать требования СНиП II-4-79, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон", ВСН 332-74, "Инструкции по монтажу электрооборудования пожароопасных установок напряжением до 1000 В", ВСН 294-72.

I.2. Применяемые в осветительных установках электрооборудование и материалы должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий на это оборудование и материалы.

I.3. Исполнение, класс изоляции электрооборудования и способы его установки должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

## 2. СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

2.1. В операторских, насосных, компрессорных, воздуходувных, венткамерах, котельных, блоках холодильников, конвекторных залах, весовых аналитических лабораторий следует применять общее освещение и как исключение для подсветки шкал приборов дополнять местным освещением.

2.2. При равномерном размещении технологического оборудования по помещению следует предусматривать равномерное расположение осветительных приборов.

При наличии конвейерных или технологических линий производства, должно предусматриваться локализованное размещение осветительных приборов относительно этих линий.

2.3. В помещениях и наружных осветительных установках для проведения ремонта и наладки оборудования следует предусматривать ремонтное освещение, согласно требованиям СНиП II-4-79.

**2.4.** Предусматривать порядковое включение осветительных приборов, начиная от периферии помещения к окнам.

### **3. ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ**

**3.1.** В проекте должны предусматриваться следующие виды освещения зданий и сооружений: рабочее, аварийное, эвакуационное (аварийное освещение для эвакуации) и охранное.

**3.2.** Рабочее освещение должно предусматриваться во всех помещениях и наружных технологических установках для обеспечения условий работы, прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения.

**3.3.** Аварийное освещение должно предусматриваться на рабочих поверхностях производственных помещений и территорий предприятий, требующих обслуживания при аварийном режиме, при этом наименьшая освещенность должна составлять 5% освещенности, нормируемой для рабочего освещения при системе общего освещения, но не менее 2лк внутри зданий и не менее 1лк для территорий.

При этом создавать наименьшую освещенность внутри зданий более 30лк при газоразрядных лампах и более 10лк при лампах накаливания допускается только при наличии соответствующих обоснований.

**3.4.** Эвакуационное освещение в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать:

в местах, опасных для прохода людей;

в проходах и на лестницах, служащих для эвакуации людей, при числе эвакуирующихся более 50 чел;

по основным проходам производственных помещений, в которых работают более 50 чел;

в производственных помещениях с постоянно работающими в них людьми, где выход людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения связан с опасностью травматизма из-за продолжения работы производственного оборудования;

в помещениях общественных зданий и вспомогательных зданий промышленных предприятий, если в помещении могут одновременно находиться более 100 чел.

Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц;

в помещениях - 0,5 лк;

на открытых территориях - 0,2 лк.

**3.5.** Охранное освещение должно предусматриваться вдоль границ территории, охраняемых в ночное время. Освещенность должна

быть 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 1,5 к от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границ.

#### 4. ИСТОЧНИКИ СВЕТА И СВЕТИЛЬНИКИ

4.1. Для внутреннего и наружного освещения следует использовать газоразрядные источники света: ДРЛ, ДРИ, НЛВД, КГ, ДРИЗ, ЛФМГ, ксеноновые, трубчатые люминесцентные лампы низкого давления, а в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности допускается использовать лампы накаливания.

В помещениях, где имеются большие перепады напряжения сети, источники света типа ДРЛ и ДРИ следует применять совместно с лампами накаливания.

Выбор типа и мощности ламп должен определяться технико-экономическим расчетом.

4.2. В производственных помещениях высотой до 6 м, как правило, следует применять люминесцентные лампы преимущественно белого света типа ЛБ (например: операторная, весовая, электропомещение), а также зеркальные металлогалогенные лампы - светильники типа ДРИЗ и лампы-фары ЛФМГ.

На рабочих местах, где по характеру зрительной работы требуется четкодетализированное изображение, необходимо применять источники света с исправленной цветностью, например, люминесцентные лампы типа ЛДЦ, амальгамные ЛДЦА и рефлекторные ЛДЦР.

4.3. В помещениях высотой выше 6 м следует применять лампы типа ДРЛ, ДРИ, НЛВД, ДРИЗ и ЛФМГ, а для открытых пространств ДРЛ, ДРИ, КГ, ДКст.

4.4. Лампы накаливания допускается использовать: для местного освещения; в помещениях с кратковременным пребыванием людей

(менее 50% рабочего времени или два часа непрерывно); в помещениях со взрыво- и пожароопасными зонами; в наружных установках; в помещениях с тяжелыми условиями среды, если применение газоразрядных ламп по техническим причинам затруднительно или невозможно; для аварийного и эвакуационного освещения; для охранного освещения; в помещениях для питания освещения, в которых допускается напряжение не выше 42 В.

4.5. Не допускается применение для аварийного и эвакуационного освещения ксеноновых ламп, ДРЛ, металлогалогенных, натриевых ламп высокого и низкого давления со схемой включения, не предусматривающей их мгновенное повторное зажигание в горячем состоянии.

4.6. Выбор типа светильников следует производить с учетом характера светораспределения светильников, окружающей среды и высоты помещения, а также расположения рабочих мест.

4.7. Во влажных помещениях допустимо применение светильником в любом исполнении. В сырьих и с химически активной средой (отделения плавки и выдачи серы, щелочные, аммиачные, перекристаллизации карбамида и т.п. отделениях) патроны светильников должны иметь корпус из изолирующих влагостойких материалов. В таких помещениях следует применять светильники ПВЛ, ПВЛП, ПВЛМ, РСН.

4.8. Для помещений, в которых могут по условиям технологического процесса образовываться взрывоопасные и пожароопасные смеси, светильники должны иметь соответствующий уровень взрывозащиты или степень защиты в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси и от класса взрыво- или пожароопасной зоны помещения согласно ПУЭ.

4.9. При проектировании освещения мест производства работ вне зданий промышленных предприятий параметры осветительных ус-

тановок общего равномерного освещения, схемы расположения световых приборов для общего равномерного освещения и методы расчета прожекторной установки следует выбирать в соответствии с рекомендуемыми приложениями I, 2, обязательным - 3 и справочными - 4,5.

4.10. При проведении осмотра и ремонтных работ в помещениях и наружных осветительных установках с нормальной средой следует применять переносные сетевые светильники типа ПР-60В, НИ-62-ИМ, ВРН-60, СРВ, СНВ-9, СНВ-27М, СЗГ/25, а также предусмотреть штепсельные розетки для их подключения.

При проведении осмотра и ремонтных работ в помещениях и наружных осветительных установках, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси, следует применять переносные светильники со встроенным аккумуляторами типа СТВ-2, СЗГ-2, ВЗГ-14.

4.11. Для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью должно применяться напряжение не выше 42 В.

При наличии особо неблагоприятных условий, а именно когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего, соприкосновением с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями, для питания переносных светильников должно применяться напряжение не выше 12 В.

4.12. В производственных помещениях с тяжелыми условиями среды (с большим содержанием пыли и влаги), а также со взрывоопасными зонами классов В-Іб и В-Іа следует применять комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами типа

КОУ1-М275 и КОУ1-М600, с камерами, установленными непосредственно в освещенном помещении рядом с каналами световода.

В производственных помещениях со взрывоопасными зонами классов В-I, В-II и В-II следуют применять комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами типами КОУ1А-М275 и КОУ1А-М600, с камерами, вынесенные за пределы ограждающих конструкций помещений и соединяемыми со световодами с помощью переходных элементов.

Комплексные осветительные устройства со щелевыми световодами (КОУ-М275 и КОУ-М600) предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 25° до плюс 35°С.

## 5. НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ

5.1. Нормы освещенности рабочих поверхностей и производственных помещений с достаточным естественным светом при использовании газоразрядных ламп и ламп накаливания указаны соответственно в графах 6-8 и 9-II табл. I.

Выбор уровня освещенности на рабочем месте при системе комбинированного освещения, когда общее и местное освещение выполнено различными источниками света, производится по источнику света местного освещения.

Нормы освещенности рабочих поверхностей в помещениях без естественного света или с недостаточным естественным светом при использовании газоразрядных ламп и ламп накаливания указаны соответственно в графах I2-I4 и I5-I7 табл. I

5.2. При выборе освещенности для помещений, цехов или объектов, неспецифичных для нефтехимической промышленности, следует пользоваться действующими СНиП П-4-79 или отраслевыми нормами соответствующей отрасли промышленности, если они имеются.

## 6. КАЧЕСТВО ОСВЕЩЕНИЯ

6.1. Требования к местному освещению следует выполнять согласно рекомендуемому приложению 6.

При устройстве общего и местного освещения для пультов управления необходимо располагать светильники таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора.

6.2. Показатель ослепленности не должен превышать значений, приведенных в графе I2 табл. I, за исключением помещений, в которых по СНиП II-4-79 показатель ослепленности не нормируется.

6.3. Во всех производственных помещениях коэффициент пульсации нормируется 20%, в лабораториях и весовых – 15%, а в помещениях для работы с дисплеями – 10%. Расчет коэффициента пульсации приведен в рекомендуемом приложении 7.

6.4. Высота установки светильников наружного освещения над уровнем земли (пола) должна быть для светильников с защитным углом 15° и более не менее 3,5 м при любом источнике света.

Допускается не ограничивать высоту подвеса светильников с защитным углом 15° и более на площадках для прохода людей или обслуживания технологического оборудования, а также в производственных помещениях и наружных установках с периодическим наблюдением за технологическим процессом, где расположение технологических трубопроводов не позволяет установку светильников на высоте 3,5 м.

6.5. С целью исключения ослепленности работающих минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа должна соответствовать значениям, указанным в обязательном приложении 8, а направление осевой силы света следует смещать от центра рабочей зоны.

Таблица I

Нормированная освещенность, лк

№ помещения	Наименование помещения	Работая поверхность, на которой нормируется освещенность	Площадь нормирования освещеннос- ти: Г - горизонт.; В - вертикаль. Разряд и подразряд зрительной ра- боты по СНиП	Нормированная освещенность, лк												Показатель освещенности, не бо- лее %	
				Помещение с естественным ос- вещением						Помещение без естественного ос- вещения или с недостаточным ес- тественным освещением							
				При газораз- рядных лампах			При лампах на- каливания			При газораз- рядных лампах			При лампах на- каливания				
I	2	3	4	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	I7	I8	
I. Операторная шкала прибора стол	0,8 м от пола В.Г IVг Г IVг	G								150						40	
										150	300	150					
										150	300	150					

## Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17	18
2.	Помещение	0,8 м от Г									400						40
	для работы с поле																
	диспазем																
3.	Насосная, ком-																
	прессорная,																
	воздуходув-																
	ная:																
-12-	a)	с посто-	0,8 м от Г								150			100			60
	янным дежур-	поля															
	ством персо-	шкала при- В	IУГ								150	300	150	100	300	50	
	нала	бора															
		задвижка	В	УI							150			100			
		пульт уп-	В,Г	УI							150			100			80
		равления															
	b)	без посто-	0,8 м от Г								100			75			60
	янного дежур-	поля															
	ства персона-	шкала	В	IУГ*							100	200	100	75	200	75	

### Продолжение табл. I

Продолжение табл. I

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

9. Участок нали-

ва битума в

мешки:

а) коллектор земля Г 2 2

горловина Г IX 50 50

мешка

б) площадка пол Г X 30 30

загрузки би-

тума на авто-

кары, рабочая

зона мостово-

го крана пог-

рузки мешков в

автомашины

10. Постоянное стол IVг 150 300 150 100 300 50 40  
рабочее место

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

аланиста, где  
производится  
запись в тех-  
ническую доку-  
ментацию

II. Рабочие зоны земля Г 2

наружной шкала В IX 50

технологичес- прибора

кой установки пульт В,Г IX 50

управле-

ния

12. Склады товар- пол Г УШБ

но-сырьевые;

промежуточ-

ные, каучука

13. Нефтеголовушка зеркало Г XII 5

и нефтяные нефтепро-  
амбары дукта

50 20 80

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17	18
14.	Градирня (площадка обслуживания вентиляторов)	0,8 м от пола	B,Г	XII	5			5									
15.	Технические этажи в поме- щениях ком- прессорных, насос- ных	пол	Г	УШГ							20			7			
16.	Помещение ре- зервуаров для очистки воды (фильтры, от- стойники осве- тители, песко- ловки и т.п.)																
	a) с постоян- ным дежурст- ием	0,8 м от пола	Г	JЛБ					50			20					

Продолжение табл. I

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17	18
I9.	Весовая же- лезнодорож- ных и авто- заправочных цистерн	шкала	В	IX	50												
20.	Аналитичес- кая лабора- тория	стол	Г								400						40
21.	Маркировка работка не- кондиционно- го каучука на агрегате "Предер"	мешок, мешков, пере- работка не- кондиционно- го каучука	Г	УІ	место за- грузки						150		75				60

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

22. проезды:

- а) главные земли Г 2  
б) вспомогательные земли Г 0,5  
тельные

\* Освещенность снижена на одну ступень шкалы освещенности, т.к. оборудование не требует постоянного наблюдения.

## 7. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПАСА

7.1. При проектировании осветительных установок производственных помещений следует вводить коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации, равный 1,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,3 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год. При использовании светильников 5-7 эксплуатационных групп коэффициент запаса следует применять равный 1,4 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,2 с лампами накаливания. В этом случае чистку светильников следует производить 2 раза в год.

При проектировании осветительных установок наружного освещения следует вводить коэффициент запаса 1,5 для осветительных установок с газоразрядными лампами и 1,4 с лампами накаливания.

Чистку светильников следует производить 4 раза в год.

7.2. Осуществлять светильники с приставных лестниц и стремянок следует при высоте расположения светильников над полом (землей) не более 5 м. При расположении светильников на высоте более 5 м над полом (землей) следует использовать грузоподъемные краны, монорельсовые тележки, съемные ляльки к подвижным кранам, стационарные светотехнические мостики.

Стационарные светотехнические мостики допускается устанавливать:

- в цехах с технологическими грузоподъемными кранами непрерывно занятыми в производственном процессе;
- в бескрановых пролетах цехов при установке светильников на высоте 6 м и более и при невозможности применения других

средств доступа к светильникам (передвижных напольных подъемных устройств, специальных самоходных мостиков) ввиду заполнения верхнего объема цехов оборудованием и коммуникациями или при недостаточной ширине проходов для передвижения напольных средств доставки;

- в цехах, где мостики используются не только для обслуживания светильников, но и для прокладки силовых сетей и установки электрооборудования.

Стационарные мостики могут использоваться только по разрешению министерства.

Для обслуживания светильников наружного освещения следует использовать специальные передвижные и выдвижные лестницы, а также автогидроподъемники и телескопические автовышки.

7.3. На каждом предприятии в проекте необходимо предусматривать светотехнические мастерские, оборудованные средствами для измерения освещенности и ремонта светильников.

7.4. Мачты для установки осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с утвержденной Госстроем СССР Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

ПРИЛОЖЕНИЕ I  
Рекомендуемое  
Таблица I

Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при  
нормируемой освещенности  $E_H = 2 \text{ лк}$

Нормируемая освещенность, лк	Максимальная высота установки проекторов, м	Расстояние между проекторами, м	Устанавливаемый проектор на мачте			Параметры установки проектора			$E_H/2$ , лк
			тип	коли- чество вав	мощность, ламп, Вт	высо- та H, м	угол на- клона про- екторов $\theta$ , град.	угол между оптическими осяями проек- торов, $\Sigma$ , град.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	II
II	10	—	—	—	—	—	—	—	III

Проекторы с лампами накаливания

100	15	70	ПЭС-35	6	500	15	15	0,60	0,86
150	20	100	или	10	20			0,85	0,67

PCM-40

Продолжение табл.I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
I50	30	300		<u>I0</u>			<u>I2</u>		0,70	0,84
				9			I8			
—		275		<u>I0</u>			<u>I2</u>	20	0,75	0,70
				9			I8			
13	30	—	ПЭС-45	—	I000	30	—	—	—	—
			или							
			ПЭС-50							
250		290		I3			I0	I5		0,6I
—		—		—			<u>I7</u>	<u>20</u>		—
							I0	I5	0,80	
300		250		9			I7	20		0,6I
				I3						
				9						

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Проекторы с лампами ДРЛ										
<u>75</u>	<u>15</u>	<u>160</u>		<u>3</u>		<u>15</u>	<u>20</u>	<u>60</u>	<u>0,30</u>	<u>0,35</u>
<u>100</u>		<u>160</u>		<u>4</u>				<u>40</u>		<u>0,35</u>
ПЭС-45										
<u>150</u>	<u>20</u>	<u>150</u>	или	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>20</u>		<u>0,20</u>	<u>0,25</u>	<u>0,45</u>
ПСМ-50										
<u>200</u>	<u>30</u>	<u>180</u>		<u>10</u>		—	<u>15</u>	<u>15</u>		<u>0,40</u>
<u>250</u>		<u>200</u>		<u>16</u>		<u>30</u>		<u>10</u>	<u>0,40</u>	<u>0,45</u>
<u>300</u>		<u>140</u>		<u>16</u>						<u>0,55</u>
Проекторы с галогенными лампами типа КГ										
<u>75</u>		<u>180</u>		<u>3</u>						<u>0,65</u>
<u>100</u>		<u>160</u>						<u>30</u>		<u>0,55</u>
<u>150</u>		<u>140</u>		—				—		<u>0,45</u>
<u>20</u>		ШКН-			<u>1500</u>	<u>20</u>	<u>15</u>		<u>0,50</u>	
		<u>1500-2</u>								

### Продолжение табл. I

## Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Светильники с ксеноновыми лампами										
<u>200</u>	<u>30</u>	<u>180</u>	"Арекик"		<u>30</u>			<u>0,30</u>	<u>2,2</u>	
<u>200</u>		<u>275</u>	или	<u>2</u>	<u>20000</u>	<u>30</u>	<u>60</u>		<u>1,5</u>	
<u>250</u>	<u>50</u>	<u>250</u>			<u>50</u>			<u>0,50</u>	<u>1,3</u>	
<u>300</u>		<u>220</u>							<u>1,2</u>	
<u>360</u>		<u>175</u>			—				<u>1,3</u>	
<u>200</u>		<u>270</u>							<u>1,5</u>	
<u>250</u>	<u>30</u>	<u>230</u>	ОУКсН		<u>30</u>	<u>15</u>		<u>0,50</u>	<u>1,4</u>	
<u>300</u>		<u>205</u>							<u>1,3</u>	
<u>350</u>		<u>155</u>			—				<u>1,5</u>	
<u>200</u>		<u>320</u>							<u>1,25</u>	
<u>250</u>		<u>310</u>							<u>1,05</u>	
<u>300</u>	<u>50</u>	<u>300</u>			<u>50</u>			<u>0,65</u>	<u>0,9</u>	
<u>350</u>		<u>290</u>							<u>0,9</u>	
<u>400</u>		<u>275</u>							<u>0,75</u>	

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Проекторы с лампами типа ДРИ										
<u>150</u>		<u>240</u>		7		20		15	<u>0,50</u>	<u>0,27</u>
<u>200</u>	20	<u>200</u>							<u>0,60</u>	<u>0,25</u>
<u>250</u>		<u>260</u>		—		—			<u>0,55</u>	<u>0,21</u>
			ПЭО-35		700			12		
			или							
<u>300</u>	30	<u>270</u>	ПСМ-40						<u>0,75</u>	<u>0,18</u>
<u>350</u>		<u>220</u>		10		30		10	<u>0,55</u>	<u>0,18</u>

Примечание: Данные табл. I приведены для прямоугольного расположения световых приборов.

При шахматном расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м  
расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на 10%.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

Рекомендуемое

Таблица 2

Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при  
нормируемой освещенности  $E_n = 0,5 \text{ лк}$

Ширина освещаемой пло- щадки $a$ , м	Высота прожекторных штанг $H$ , м	Расстояние между ма- тчами $\delta$ , м	Устанавливаемый проек- тор на мачте			Параметры установки проек- тора			Коэффициент неравномер- ности $Z = \frac{\max E}{\min E}$	Удельная мощность, $\text{Вт}/\text{м}^2$
			тип	ко- лич- ство	мощ- ность ламп, Вт	высота, $H$ , м	угол на- клона про- екторов $\theta$ град.	угол между оптическими осиями про- екторов $\varphi$ град.		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	II	
150	400	ПЭС-45							0,45	0,60
200	350	или	18	1000	20	12	10		0,45	0,51
250	300	НСМ-50			—					0,48
150	450									0,54

## Прожекторы с лампами накаливания

150	400	ПЭС-45							0,45	0,60
200	350	или	18	1000	20	12	10		0,45	0,51
250	300	НСМ-50			—					0,48
150	450									0,54

Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
200		410							0,30	0,44
250	30	390	ИЭС-45	I8	1000	30	I2	I0	0,40	0,37
300		330	или						0,40	0,36
350		300	ИСМ-50						0,50	0,34
Проекторы с галогенными лампами типа КГ										
-30-	100	20	450	2		20	I4	20	0,50	0,18
	I50		400							0,13
200		450	ИСУ-01х	4	2000		I0			0,18
250		400	x2000/K-							
	30		-63-01	—		30	I0	—	0,55	0,16
300		450		6				5		0,18
200		480								0,21
250		460								0,18
300		440	ИСУ-02х	2	5000		I2	90	0,40	0,15
350		400	x5000/K-							0,15
			-03-02							

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Проекторы с лампами типа ДРЛ										
150	20	280		6		20		30	0,30	0,20
200		240	ПЭС-45							0,18
250	30	400	или	—	700	—	10	—	0,40	—
300		360	PCM-50	I4		30		I2		0,19
350		310							0,45	
Проекторы с лампами типа ДРИ										
150		375							0,30	0,17
200	20	350				20	—			0,14
250		300	ПЭС-45	7	700			I2	0,35	0,13
300		250	или					I5	0,30	0,13
			PCM-40							
350	30	250				30	—		0,40	0,11

Продолжение табл. 2

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
<u>I50</u>		<u>630</u>				<u>I6</u>			<u>0,40</u>	<u>0,46</u>
200	30	600			30	<u>I4</u>	60		<u>0,45</u>	<u>0,35</u>
<u>250</u>		<u>450</u>								<u>0,38</u>
<u>I50</u>		<u>800</u>				<u>I6</u>			<u>0,50</u>	<u>0,50</u>
<u>200</u>	50	<u>700</u>	СКсН	2	50	—	50			<u>0,37</u>
<u>250</u>		<u>675</u>				<u>I4</u>			<u>0,55</u>	<u>0,30</u>
<u>300</u>		<u>600</u>								<u>0,27</u>
<u>350</u>		<u>550</u>								<u>0,24</u>
<u>I100</u>		<u>I60</u>		I		<u>I8</u>				<u>I,2</u>
<u>I50</u>		<u>I80</u>		—		<u>I4</u>				<u>0,83</u>
	I5		СИКс-2-		I0000	I5			0,55	
<u>200</u>		<u>I50</u>	-I0000							<u>0,8</u>
<u>250</u>		<u>200</u>		2		8				<u>0,79</u>
<u>300</u>		<u>I90</u>								<u>0,67</u>
<u>200</u>		<u>I90</u>				<u>I8</u>			<u>0,45</u>	<u>0,7</u>
<u>250</u>	20	<u>I80</u>		I		<u>I0</u>			<u>0,55</u>	<u>0,5</u>
<u>300</u>		<u>I70</u>		2	I0000	I0	<u>I8</u>		<u>0,50</u>	<u>0,4</u>

Продолжение табл.2

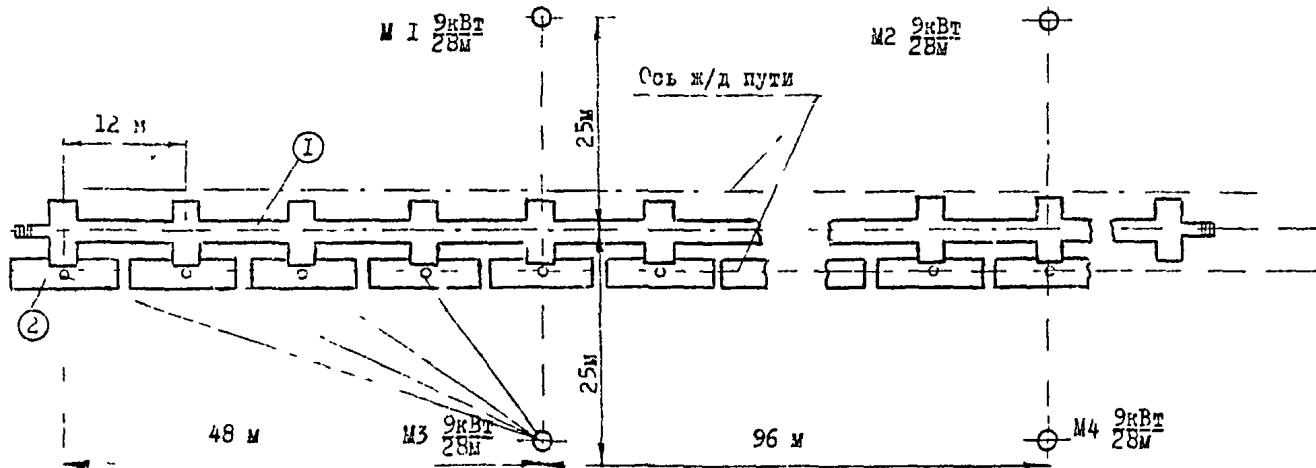
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
350	20	220	2		10000	20	10	50	0,50	0,5
400		250		3			8	30	0,55	0,6
450		300		4				50		0,6
500		310						0		0,65
200		320								0,63
250		300								0,5
300	30	280	2				60			0,45
350		270	СНКо-2		10000	30	8		0,40	0,43
				10000	3			0		
400		260								
450		220								
300		270								0,44

Примечание. Данные табл.2 приведены для прямоугольного расположения световых приборов.

При шахматном расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на 10%.

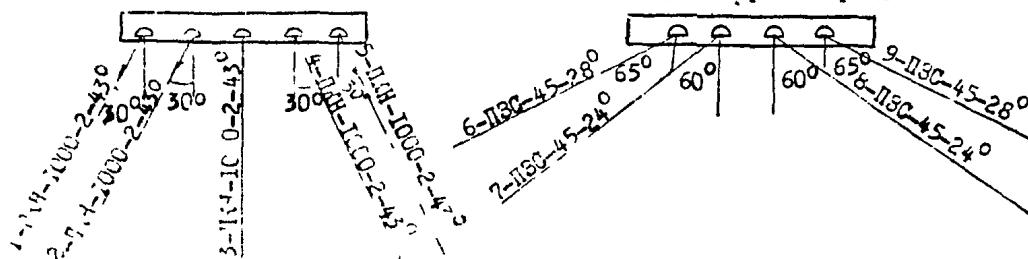
Схема расположения световых приборов  
для освещения сливно-наливной эстакады

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Рекомендуемое



Верхняя площадка прожекторной мачты

Нижняя площадка прожекторной мачты



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

① - эстакада

② - цистерна

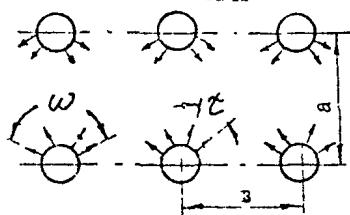
ПРИМЕЧАНИЕ: Преобладающая горизонтальная освещенность на горловинах цистерн и площадках обслуживания не менее 10 лк

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

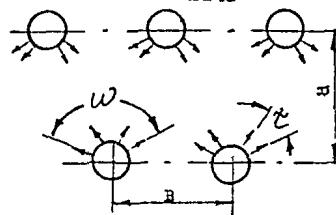
Обязательное

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТИВЫХ ПРИБОРОВ  
ДЛЯ ОБЩЕГО РАВНОМЕРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Прямоугольное расположение мачт



Шахматное расположение мачт



$\omega$  - угол охвата, град;

$\zeta$  - угол между оптическими осями, град;

$a$  - ширина освещаемой площади, м;

$B$  - расстояние между мачтами, м

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Справочное

#### МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЖЕКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Расчет прожекторной установки сводится к определению: количества прожекторов, подлежащих установке для создания заданной освещенности;

мест установки прожекторных мачт и прожекторов; высоты установки прожекторов над освещаемой поверхностью; углов наклона прожекторов и вертикальной и разворота в горизонтальной плоскостях.

Расчет производится на основе нормируемой освещенности в горизонтальной плоскости.

Ориентировочное количество прожекторов  $n$ , подлежащее установке для создания на площаи  $S$  требуемой освещенности  $E_p = KE_n$  ( $K$  - коэффициент запаса;  $E_n$  - нормируемая освещенность).

$$n = \frac{m E_p S}{P_L}$$

где  $m$  - коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света, КПД прожекторов и коэффициентов использования светового потока, принимается по таблице;

$P_L$  - мощность лампы применяемых типов прожекторов.

Более точное определение количества необходимых к установке прожекторов проводится путем компоновки шаблонов кривых изолюкс на плане освещаемой территории или с применением графиков освещенности от групп прожекторов.

Таблица

Ориентировочные значения коэффициента  $m$ 

Источник света	Тип прожектора или светильника	Ширина освещаемой площади, м	Значения $m$ при расчетной освещенности, лк	
			0,5-1,5	2,0-30,0
ЛН	ПЭС, ПСМ	75-150	0,90	0,30
		175-300	0,50	0,25
Галогенные	ПКН, ИСУ	75-125	0,35	0,20
		150-350	0,20	0,15
ЛН	ПЭС, ПЭМ	75-250	0,25	0,13
		275-350	0,30	0,15
Лампы типа				
ДРЛ	ПЭС, ПСМ	75-150	0,30	0,10
		175-350	0,16	0,06
Ксеноновая	СУКсН ( $H = 30$ м)	150-175	0,75	0,50
		200-350	0,50	0,40
ДКсТ-20000	"Аревик" ( $H = 30$ м)	150-175	0,90	0,70
		200-250	0,70	0,50
Ксеноновая	СКсН ( $H = 20-30$ м)	100-150	0,55	0,45
		175-250	0,40	0,35
ДКсТ-10000				

Приложение 5  
Справочное

НОМЕНКЛАТУРА СВЕТИЛЬНИКОВ

Тип светильника	Тип лампы	Мощность лампы, Вт	Число ламп	Изготовитель
I	2	3	4	5

I. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1. С люминесцентными лампами

a) для нормальных и тяжелых условий среды

ЛСП02-2x40	ЛБ40	40	2	СПО "Светотехника"
ЛСП02-2x65	ЛБ65	65	2	То же
ЛСП02-2x80	ЛБ80	80	2	-"-
ЛСП18-40	ЛБ40	40	1	-"-
ЛСП22-2x65	ЛБ65	65	2	-"-
ПВЛМ-2x40	ЛБ40	40	2	-"-
ПВЛМ-1x60	ЛБ80	80	1	-"-
ПВЛМ-2x60	ЛБ60	60	2	-"-
ПВЛ1	ЛБ40	40	2	-"-
ЛВПи2-4x65	ЛБ65	65	4	Рижский светотехнический завод
ЛВП02-4x80	ЛБ80	80	4	То же
ЛВП04-4x65	ЛБ65	65	4	-"-
ЛВП04-4x80	ЛБ80	80	4	-"-

b) для взрывоопасной среды

Н4Т5Л-05	ЛБ65	65	I	ПО "Батра"
Н4Т5Л-2-65	ЛБ65	65	2	То же
Н4Т4Л-00	ЛБ60	60	1	-"-
Н4144-2x80	ЛБ80	80	2	-"-
РВЛ01-20	ЛБ20	20	I	-"-
РВЛ01-40	ЛБ40	40	I	-"-

-----|-----|-----|-----|-----|-----  
-----1-----2-----3-----4-----5-----

2. С разрядными лампами высокого давления

а) для нормальных и тяжелых условий среды

С лампами ДЧат

ЖСПО1-400	ДНат-400	400	I	СПО "Светотехника"
ЖСП14-2x400	ДНат-400	400	2	ПО "Ватра"
ЖСП17-400	ДНат-400	400	I	СПО "Светотехника"
ЖСП20-250	ДНат-250	250	I	ПО "Ватра"

С лампами ДРЛ

РСП05-250	ДРЛ-250	250	I	Ардатовский светотехнический завод (АСЗ)
РСП05-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП05-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП05-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП08-250	ДРЛ-250	250	I	Алатырский электромеханический завод
РСП08-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП10-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСП11-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Ватра"
РСП12-700	ДРЛ-700	700	I	То же
РСП13-400	ДРЛ-400	400	I	ПО "Электролуч"
РСП13-700	ДРЛ-700	400	I	То же
РСП13-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП14-2x400	ДРЛ-400	400	2	ПО "Ватра"
РСП14-2x700	ДРЛ-700	700	2	То же
РСП16-400	ДРЛ-400	400	I	-"-
РСП17-250	ДРЛ-250	250	I	АСЗ
РСП17-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП17-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП17-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

РСП17-2000	ДРЛ-2000	2000	I	АСЗ
РСП18-250	ДРЛ-250	250	I	ПО "Электролуч"
РСП18-400	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП18-700	ДРЛ-700	700	I	-"-
РСП18-1000	ДРЛ-1000	1000	I	-"-
РСП19-250 (кососвет)	ДРЛ-250	250	I	ПО "Ватра"
РСП19-400 (кососвет)	ДРЛ-400	400	I	То же
РСП20-250	ДРЛ-250	250	I	-"-
РСП20-400	ДРЛ-400	400	I	-"-
РСП20-700	ДРЛ-700	700	I	-"-

С лампами ДРИ

ГСП10-700	ДРИ-700	700	I	АСЗ
ГСП10-2000	ДРИ-2000	2000	I	-"-
ГСП14-700	ДРИ-700	700	2	ПО "Ватра"
ГСП15-400	ДРИ-400	400	I	То же
ГСП17-700	ДРИ-2000	2000	I	-"-
ГСП18-250	ДРИ-250	250	I	ПО "Электролуч"
ГСП18-400	ДРИ-400	400	I	То же
ГСП18-700	ДРИ-700	700	I	-"-
ГСП19-3000	ДРИ-3000	3000	I	ПО "Ватра"
ГСП20-700	ДРИ-700	700	I	То же"

б) для взрывоопасной среды

с лампами ДРЛ

Б412(ОВР)-125	ДРЛ-125	125	I	Предприятия Пи.
Б412(ОВР)-250	ДРЛ-250	250	I	То же
				с лампами ДРЛ
Б414-700	ДРЛ-700	700	I	ПО "АВ-РД"

-----  
----- 1 2 21 31 1 4 11 5 -----

### 3. С лампами накаливания

#### а) для нормальных и тяжелых условий среды

НСП01-100	Б215-225-100	100	I	Фрунзенский опытный завод электровакуумного машиностроения
НСП02-100	Б215-225-100	100	I	Предприятие ВОС
НСП03-60	Б215-225-60	60	I	ПО "Элеиболуч"
НСП09-200	Б215-225-200	200	I	СПО "Светотехника"
НСП11-100	Б215-225-100	100	I	-"-
НСП11-200	Б215-225-200	200	I	ПО "Ватра"
НСП11-500	Г220-230-500	500	I	-"-
НСП17-500	Г215-225-500	500	I	СПО "Светотехника"
НСП17-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП19-500	Г215-225-500	500	I	ПО "Ватра"
НСП19-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП20-500	Г215-225-500	500	I	-"-
НСП20-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
НСП21-100	Б215-225-100	100	I	Фрунзенский опытный завод электровакуумного машиностроения
НСП21-200	Б215-225-200	200	I	-"-
НСП22-500	Г215-225-500	500	I	ПО "Ватра"
НСП01-100	Б215-225-100	100	I	СПО "Светотехника"
НСП01-200	Б215-225-200	200	I	-"-
НСП01-200М	Б215-225-200	200	I	-"-
НКСП01-100	Б215-225-100	100	I	ПО "Ватра"
НСП04-1000	Г215-225-1000	1000	I	-"-
ЛПР-200С	Б215-225-200	200	I	-"-

----- I ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 -----

б) для взрывоопасной зоны среды

ВзГ-200АМ	Б215-225-200	200	I	ПО "Электролуч"
ВзГ-100А	Б215-225-100	100	I	-"-
ВзГ/В4А-200А	Б215-225-200	200	I	-"-
ВзГ/В4А-200С	Б215-225-200	200	I	-"-
ВзГ-60	Б215-225-60	60	I	-"-
И4Б-500А	Г215-225-300	300	I	-"-
И4БН-150-І	Б215-225-150	150	I	ПО "Ватра"
И4БН-150-ІІ	Б215-225-150	150	I	-"-
И4Т2Н-300-І	Г215-225-300	300	I	-"-
И4Т2Н-300-ІІ	Г215-225-300	300	I	-"-

II. СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

1. С разрядными лампами высокого давления

а) с лампами ДРЛ

РнУ1I-125-005	ДРЛ-125	125	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РкУ1I-250-004	ДРЛ-250	250	I	-"-
РкУ1I-250-006	ДРЛ-250	250	±	Талды-Курганский экспериментальный завод коммунального оборудования
РкУ1I-250-007	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РкУ1I-250-009	ДРЛ-250	250	I	-"-
РкУ1I-250-011	ДРЛ-250	250	I	Мастерские Пензенской горэлектросети
РнУ1I-400-003	ДРЛ-400	400	I	Лихославльский завод "Светотехника"
РкУ1I-400-006	ДРЛ-400	400	I	-"-
РнУ1I-400-007	ДРЛ-400	400	I	-"-
РкУ1I-400-010	ДРЛ-400	400	I	-"-

	1	2	3	4	5
РКУ02-250-001	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"	
РКУ02-400-001	ДРЛ-400	400	I	-"-	
РКУ06-125-002	ДРЛ-125	125	I	Новосельцевский опыт- ный завод Минэнерго СССР	
РКУ07-125-002	ДРЛ-125	125	I	ПО "Луис" (г. Ереван)	
РКУ05-250-001	ДРЛ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"	
РКУ005-250-003	ДРЛ-250	250	I	-"-	
СоСР-250-МН	ДРЛ-250	250	I	-"-	
СНОР-250-В	ДРЛ-250	250	I	-"-	
б) с лампами ДНаТ					
ЖКУ01-400-001	ДНаТ-400	400	I	Лихославльский завод "Светотехника"	
ЖКУ01-400-002	ДНаТ-400	400	I	-"-	
ЖКУ02-400-001	ДНаТ-400	400	I	-"-	
ЖКУ02-400-002	ДНаТ-400	400	I	-"-	
ЖКУ02-400-004	ДНаТ-400-	400	I	-"-	
ЖКУ03-250-001	ДНаТ-250	250	I	-"-	
ЖКУ05-250-001	ДНаТ-250	250	I	-"-	
ЖКУ05-250-003	ДНаТ-250	250	I	-"-	
ЖКУ08-150-001	ДНаТ-150	150	I	-"-	
в) с лампами ДРИ					
РКУ02-250-005	ДРИ-250	250	I	Лихославльский завод "Светотехника"	
РКУ02-250-006	ДРИ-250	250	I	-"-	
РКУ02-400-007	ДРИ-400	400	I	-"-	
РКУ02-400-008	ДРИ-400	400	I	-"-	
РКУ05-250-001	ДРИ-250	250	I	-"-	
РСУ05-250-003	ДРИ-250	250	I	-"-	

-----  
----- 1 ----- 2 ----- 3 ----- 4 ----- 5 -----

ГСУ05-250-005 АРИ-250 250 I Лихославльский завод  
"Светотехника"

ГСУ05-250-006 АРИ-250 250 I -"-

г) с лампами накаливания

ГСУ04-2000 КР220-2000-4 2000 I Лихославльский завод  
запад "Светотехника"

ГСУ02-5000 КР220-5000-I 5000 I -"-

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Рекомендуемое

#### ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

Освещение панели с приборами контроля за технологическим процессом

1. При освещении панели с приборами контроля за технологическим процессом необходимо создавать нормируемую освещенность в вертикальной плоскости на шкалах приборов.

2. Для освещения следует использовать светильники типа "Кососвет", например ЛСП02, ЛСП12, НВЛМ и др., с люминесцентными лампами, размещая их в линию по длине панели с приборами.

3. Следует устранить отраженную блескость от защитных стекл приборов контроля используя рациональное расположение светильников относительно панели с приборами контроля и работающего, согласно рис. I. Отраженные блики не попадают в глаза работающего, находящегося на расстоянии "а" от панели при условии:

$$a \geq \frac{l_o(h_o - h_e)}{h_e - h_o}$$

где  $l_o$  - расстояние от края светильника до панели;

$h_o$  - высота панели;

$h_e$  - высота подвеса светильника;

$h_e$  - уровень глаз работающего;

Для большинства практических случаев расстояние "а" принимается равным расстоянию наилучшего зрения 0,25м, а уровень глаз работающего  $h_e = 1,5$  м.

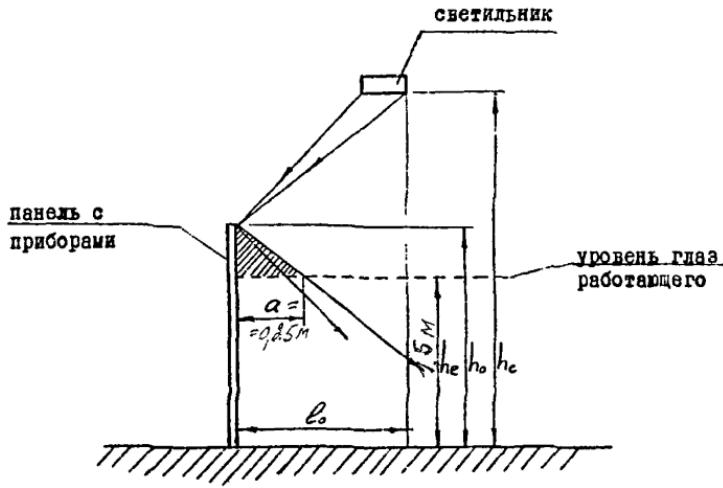


Рис.I

Взаимное расположение светильника  
и панели с приборами

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Рекомендуемое

Расчет коэффициента пульсации

источника

Коэффициент пульсации светового потока света определяется по формуле

$$K_{\text{п.и.}} = (\Phi_{\text{max}} - \Phi_{\text{min}}) / 2\Phi_{\text{ср.}}$$

где  $\Phi_{\text{max}}$  и  $\Phi_{\text{min}}$  – соответственно максимальное и минимальное значения светового потока за период колебания;  $\Phi_{\text{ср.}}$  – среднее значение светового потока за тот же период.

Значения  $K_{\text{п.и.}}$  для наиболее распространенных источников света приведены в табл. I и 2.

Как видно из табл. I, 2, ограничение значений  $K_{\text{п.и.}}$  может быть достигнуто применением специальных схем включения источников света в светильнике или расфазированием светильников в осветительной установке:

Таблица I

Тип ЛЛ	Значение $K_{\text{п.и.}}, \%$ от			
	одной лампы установленных в одной световой точке	двух ламп при схеме питания отстающим и опережающим током	двух ламп, питаемых от разных фаз	трех ламп, питаемых от разных фаз
ЛБ, ЛТБ	25	10,5	10	2,2
ЛХБ	35	15	15	3,1
ЛДЦ	40	17	17	3,5
ЛД	55	23	23	5,0

Этими же средствами обеспечивается ограничение коэффициента пульсации освещенности  $K_{\text{п.и.}}$  на рабочих местах, определяемого по формуле

$$K_{\text{п.и.}} = (E_{\text{max}} - E_{\text{min}}) / 2E_{\text{ср.}}$$

где  $E_{max}$  и  $E_{min}$  - соответственно, максимальное и минимальное значения освещенности за период колебания;  $E_{ср}$  - среднее значение освещенности за тот же период.

Таблица 2

Тип ГЛВД	Значения $K_{п.и.}$ , % от		
	одной установленных в одной световой точке лампы		
	двух ламп, питаемых от разных фаз	трех ламп, питаемых от разных фаз	
ДРИ	65	32	5,2
ДРИ (двухкомпонентная)	45	23	3,5
ДНаТ	80	39,5	6,3
ДКсТ	I30	65	5,0

Таблица 3\*

Расположение светильников с ЛИ и схема включения ламп Нормированное значение  $K_{п.и.}$ , %, не более

	10	15	20	30
	1	2	3	4

При любом расположении светильников: + + + +

число ламп в светильнике, кратное трем, с равномерным распределением между фазами сети

Число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половине - по схеме отстающего тока:

лампы ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛДЦ	-	-	+	+
Любое число ламп в светильнике и лю-	-	-	-	+

Продолжение табл.3<sup>х</sup>

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

бая схема включения: лампы ЛБ и ЛТБ.

При сплошных линиях светильников и высоте подвеса  $h_p > 2$  м трехфазные линии с поочередным включением светильников на разные фазы сети

любые лампы и схемы	+	+	+	+
то же, но двухфазные линии:				
лампы ЛБ и ЛТБ	+	+	+	+
лампы ЛХБ	-	+	+	+
лампы ЛЛЦ и ЛД	-	-	+	+
Двухфазные линии с поочередным	+	+	+	+

включением светильников на разные фазы сети, число ламп в светильнике, кратное двум, с включением половины ламп по схеме опережающего и половины – по схеме отсташего тока, лампы всех типов

\*Условия, при которых соблюдаются нормированные значения коэффициента пульсации, отмечены знаком «+».

Ограничение  $K_{II}$  достигается:

в двух- и четырехламповых светильниках с ЛП применением компенсированных пускорегулирующих аппаратов, когда питание одной половины ламп в светильнике осуществляется отсташим током, а другой половины – опережающим;

поочередным присоединением соседних светильников в ряду или соседних рядов к разным фазам сети;

установкой в одной световой точке двух или трех светильников с ГЛВД типов ДРЛ, ДРИ, ДНаТ, присоединенных к разным фазам сети;

питанием различных ламп в многоламповых светильниках с ЛЛ от разных фаз сети.

В табл.3<sup>х</sup> приведены условия, при которых нормированные значения  $K_{II}$  соблюдаются и проверка их выполнения в осветительной установке с ЛЛ не требуется.

Для наиболее распространенных светильников с ГЛВД типа ДРЛ в табл.4 и 5 указаны различные случаи расположения и разфазировки светильников и предельные значения отношения расстояния между светильниками  $l_{cb}$  к расчетной высоте  $h_p$ , при которых соблюдаются нормированные значения  $K_{II}$  (через  $b$  в таблице обозначено расстояние между рядами светильников; если численное значение величины  $l_{cb}/h_p$  приведено в виде дроби, то числитель относится к полям прямоугольной формы, а знаменатель - к шахматному расположению светильников).

Таблица 4

Тип ГЛВД	Количество светильников в световой точке, подклю- ченных к разным фазам	Нормированное значение $K_{II}, \%$ , не более			
		10	15	20	30
ДРЛ	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДРИ (двухком- понентная)	2	-	-	-	+
	3	+	+	+	+
ДНат	2	-	-	-	-
	3	+	+	+	+

Примечание. То же, что к табл. 3. В случаях, не указанных в табл.3-5, производится вычисление значения  $K_{II}$  в той точке расположения рабочих мест, где  $K_{II}$  имеет максимальное значение. Для этого в указанной точке отдельно определяются относительные освещенности, создаваемые светильниками, питаемыми от каждой из трех фаз. Наибольшее из значений принимает-

Таблица 5

Число рядов ников*	Расположение и рас- становка светиль- ников	$b/h_p$	Наибольшие значения $l_{\text{св}}/h_p$ , при которых обеспечивается $K_p \geq 1,2$ , не более		
			10	15	20

Светильники с типовой кривой Д (СД2, УДП и т.д.)

## I. Одиночные светильники

А-В-С-А-В-С

- 0,45 0,6 0,7 0,9

Сдвоенные светильники

АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС - 0,8 I,I I,3 I,8

## 2.и Одиночные светильники:

первый ряд 0,6 0,6 0,9 I,I I,6

А-В-С-А-В-С 0,9 0,35/0,5 0,7 0,95 I,2/I,3

второй ряд I,2 0,3/0,5 0,65 0,8 I,I

В-С-А-В-С-А I,8 0,2/0,45 0,6 0,75 I,0

Сдвоенные светильники:  
первый ряд 0,3 0,8/0,4 I,2/I,4 I,8 I,8

АВ-СА-ВС-АВ-СА-ВС 0,9 0,8/0,4 I,15 I,7/I,8 I,8

второй ряд I,2 0,8/0,4 I,I I,6/I,7 I,8

ВС-АВ-СА-ВС-АВ-СА I,8 0,8/0,4 I,I I,4/I,6 I,8

Продолжение табл.5

Число рядков ников*	Расположение и рас-	Наибольшие значения $\frac{l_{\text{св}}}{h_p}$ , при				
		6/h <sub>p</sub>	которых обеспечивается К <sub>II</sub> , %, не более	10	15	20

Светильники с типовой кривой Г (ГсР, С34 и т.д.)

I	Одиночные светильники	-	0,45	0,5	0,6	0,7
	A-B-C-A-B-C	-	0,55	0,75	0,95	1,2
	Сдвоенные светильники					
	AB-CA-BC-AB-CA-BC	-	0,55	0,75	0,95	1,2
2 и	Одиночные светильники:		0,3 0,55/0,75 0,7/0,9 0,9/1,0			1,2
	первый ряд		0,45 0,5/0,65 0,65/0,75 0,8/0,9			1,2
	A-B-C-A-B-C		0,6 0,5	0,65	0,75	1,1
	второй ряд		0,75 0,45	0,6	0,7	0,85
	B-C-A-B-C-A		0,9 0,4	0,5	0,65	0,8
	и т.д.		1,2 0,4	0,45	0,6	0,7
	Сдвоенные светильники:		0,3 0,6/0,5 0,9/0,7	1,2/1,0		1,2
	первый ряд		0,45 0,6/0,5 0,85/0,7	1,2/1,0		1,2
	AB-CA-BC-AB-CA-BC		0,6 0,6/0,5 0,85/0,7	1,2/1,0		1,2
	второй ряд		0,9 0,6/0,5 0,8/0,7	1,1/1,0		1,2
	BC-AB-CA-BC-AB-CA		1,2 0,6/0,5 0,7	1,0		1,2

\*A,B,C, - фазы питающего напряжения

ся за 100%, а остальные два выражаются в долях от него. Соответственно полученным долям по табл.6 для осветительных установок с ЛЛ и по табл.7 для осветительных установок с ГИВД определяется  $K_{\text{п.таб.}}$ , которое представляет собой пульсацию освещенности в  $\vee$ , если лампы имеют условный  $K_{\text{п.и.}} = 100\%$ . Коэффициент пульсации в осветительных установках с источником света, имеющим реальную пульсацию светового потока  $K_{\text{п.и.}} \neq 100\%$ , определяется по соотношению:

$$K_{\text{п.и.}} = K_{\text{п.и.}} K_{\text{п.таб.}} / 100\%.$$

Таблица 6

Освещенность от ламп третьей фазы, %	Значение $K_{\text{п.таб.}}$ в осветительных установках с ЛЛ при освещенности от ламп второй фазы, %										
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
0	42,3	45,0	48,0	51,2	54,5	59,9	64,9	71,5	79,3	88,5	100
10	37,4	39,4	41,8	44,9	47,8	52,3	56,9	62,6	69,0	77,4	-
20	32,3	34,4	36,8	39,4	41,5	45,2	49,5	54,8	68,8	-	-
30	27,8	30,0	32,3	34,8	36,9	40,2	44,2	48,9	-	-	-
40	23,4	25,9	27,9	30,2	32,6	35,4	39,2	-	-	-	-
50	19,8	22,2	24,2	26,3	28,5	31,4	-	-	-	-	-
60	17,2	19,2	21,2	23,4	25,7	-	-	-	-	-	-
70	14,8	16,6	18,4	20,9	-	-	-	-	-	-	-
80	12,4	14,2	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-
90	10,4	12,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	8,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Пример. Помещение освещается одноламповыми светильниками с ЛЛ типа ЛБ, включенными поочередно в три фазы ( $K_{\text{п.и.}} = 25\%$ ). Определить  $K_{\text{п.и.}}$  в расчетной точке осветительной установки, если лампы, включенные в разные фазы питающей сети, создают в этой точке

соответственно относительные освещенности 300, 120 и 60 лк.

Выражая освещенности в процентах от наибольшего значения (300), получаем: 100, 40, и 20%. По табл.6 находим для источника света с  $K_{п.и.}=100\%$  значение  $K_{п.табл.}=49,5\%$ . Коэффициент дульсации освещенности в осветительных установках с ЛЛ типа ЛБ находим по соотношению (93):  $K_{п}=25\% \times 49,5\% / 100\% = 12,4\%$ .

Таблица 7

Овещенность от ламп третьей фазы, % от ламп трех фаз,	Значение $K_{п.табл.}$ в осветительных установках с ГЛВД при освещенности от ламп второй фазы, %										
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
0	49,9	50,3	50,9	52,4	53,9	56,5	61,0	67,1	74,2	85,5	100
10	40,0	40,5	41,0	41,5	43,0	46,0	51,0	56,0	62,5	69,9	-
20	33,0	33,5	34,0	35,3	37,1	39,5	43,1	48,4	55,5	-	-
30	28,1	28,3	28,6	29,2	30,4	31,9	35,4	41,6	-	-	-
40	22,8	23,0	23,5	24,5	26,0	28,1	31,0	-	-	-	-
50	18,0	18,4	19,4	20,5	22,4	24,5	-	-	-	-	-
60	15,0	15,2	15,5	16,5	19,6	-	-	-	-	-	-
70	11,6	12,0	12,6	13,7	-	-	-	-	-	-	-
80	9,3	9,7	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-
90	8,8	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Обязательное

## Таблица

Минимально допустимая высота установки прожекторов  
и светильников прожекторного типа

Тип про- ектора	Тип лампы	Макси- мальная сила све- та, ккд	Минимально допустимая высота уста- новки прожекторов, м, при нормиру- емой освещенности, лк				
			0,5	2	5	10	30
I	2	3	4	5	6	7	8
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	22	17	13	7
ПСМ-50-1	ДРЛ-700	52	23	14	11	8	5
ПСМ-50-1	ДРЛ-400	19,5	14	9	7	5	3
ПСМ-50-2	Д220-1000	640	60	40	30	25	17
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	17	13	10	5
ПСМ-40-2	Д220-500	280	35	30	20	15	11
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	11	9	7	4
ПЭР-400	ДРЛ-400	19	14	8	7	5	3
ПЭР-250	ДРЛ-250	11	10	6	5	4	3
ПЭС-45	Г220-1000	130	35	22	18	13	7
ПЭС-45	ДРЛ-700	30	17	11	8	6	4
ПЭС-45	ДРЛ-400	14	12	7	5	4	3
ПЭС-45	ДРЛ-700	600	-	50	40	30	16
ПЭС-35	Г220-500	50	22	14	11	8	5
ПЭС-25	Г220-200	16	13	8	6	5	3
ПСМ-35	Г220-500	40	20	12	10	7	4
ПСМ-25	Г220-200	10	10	6	5	4	3
ПКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	18	13	11	6
ПКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	13	10	8	5

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
ПКН-I000-I	КГ220-I000-5	52	20	I4	II	8	5
ПКН-I000-2	КГ220-I000-5	30	I7	II	8	6	4
ИСУ02x5000/	КГ220-5000-I	200	35	25	20	I7	10
K-03-02							
ИСУ 0Ix2000	КГ220-2000-4	7I	20	I5	I0	9	6
/K-63-0I							
ОУКсН-50000	ДКсТ-50000	I300	70	45	35	30	30
ОУКсН-20000	ДКсТ-20000	650	50	38	30	20	I5
СКсН-I0000	ДКсТ-I0000	I65	35	25	20	I5	I5
ККУ Ix	ДКсТ-20000	I20	35	2I	25	25	25
x20000/							
H00-0I							
ККУ IxI0000	ДКсТ-I0000	I05	27	I7	I2	8	6
/H00-0I							

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### Стравочное

#### ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩИХ НОРМАХ

#### И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1. Рабочая поверхность – поверхность, на которой нормируется и измеряется освещенность.
2. Аварийное освещение – освещение для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.
3. Эвакуационное освещение (аварийное освещение для эвакуации) – освещение для эвакуации людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения.
4. Общее освещение – освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещений равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).
5. Коэффициент запаса – коэффициент, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения источников света и светильников, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения .....	2
2. Системы освещения.....	2
3. Виды освещения.....	3
4. Источники света и светильники.....	4
5. Нормы освещенности.....	7
6. Качество освещения.....	8
7. Эксплуатационные требования к проектированию осветительных установок и коэффициент запаса.....	19
Приложение I. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_H = 2$ лк.....	21
2. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения при нормируемой освещенности $E_H = 0,5$ лк.....	27
Приложение 2. Схема расположения световых приборов для освещения открытой сливс-наливной зональной.....	33
Приложение 3. Схемы расположения световых приборов для общего равномерного освещения.....	34
Приложение 4. Методы расчета промежуточных установок....	35
Приложение 5. Номенклатура светильников.....	37
Приложение 6. Требования к местному освещению.....	44
Приложение 7. Расчет коэффициента пульсации.....	46
Приложение 8. Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа.....	54
Приложение 9. Термины и их определение.....	56

Подп. в печ. № 17.

Объем 375 п. л.

Зак. № 175

Тираж 250

Тип. ХОЗУ Миннефтехимпрома СССР