



- Алло! Эдисон?

Есть люди, оказавшие столь сильное влияние на нашу повседневную жизнь, что в это даже сложно поверить. Вернее, сложно поверить, что все это — «дело рук» одного человека. Одним из таких людей является Томас Алва Эдисон* (англ. Thomas Alva Edison). Все слышали о том, что «он изобрел лампу накаливания». В действительности, у лампы накаливания так много «творцов», что в каждой стране находились свои.

Россия в этом отношении оказалась, наверное, одной из самых успешных держав. Ведь именно в России творили такие люди как Павел Николаевич Яблочков** и Александр Николаевич Лодыгин***.

Как писал еще в 1900 году «Почтово-телеграфный журнал» (№ 2 за 1900 год): «К гордости русского народа должен быть на

скрижалях истории культуры отмечен тот факт, что инициатива применения электрического освещения, как вольтовой дугой, так икалильными лампами, принадлежит русским изобретателям Яблочкову и Лодыгину. Поэтому малейшие подробности всей эпопеи зарождения электрического освещения должны быть дороги, интересны и отрадны каждому русскому сердцу, и наш долг перед теми, кто положил начало столь распространенному теперь электрическому освещению, показать их работы и выяснить их право на это великое открытие».

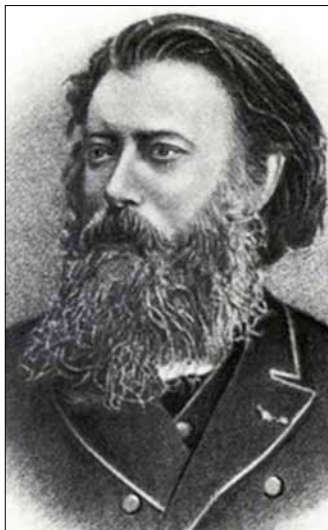
А причем же тут Эдисон?

Человек этот поистине был гением. Всем известен его афоризм «Гений — это 1% вдохновения и 99% пота» (1% inspiration and 99% perspiration), и ему же принадле-

жит мудрое высказывание «Никогда не изобретай то, на что нет спроса».

И следуя этой логике, он, как сейчас бы сказали, с маниакальным упорством изобретал то, что спросом пользовалось — прослышав о достижениях русских ученых в «борьбе за дело света» усовершенствовал конструкцию лампы накаливания. По некоторым данным, он перебрал 6 тысяч вариантов материала нити накаливания для электрических ламп, чтобы найти лучший.

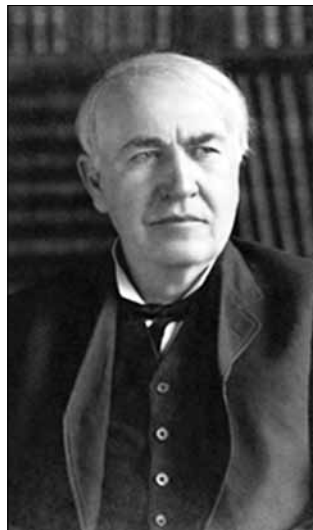
Так же и мы ищем, какой светильник из присутствующих сейчас на рынке, даст нам уверенность в том, что освещенность игрового поля соответствует стандартам, установленным для соревнований и для тренировочного процесса.



ЯБЛОЧКОВ
Павел Николаевич



ЛОДЫГИН
Александр Николаевич



ЭДИСОН
Томас Алва



Образец лампы
накаливания



В этот раз объектом нашего исследования стали светильники, предназначенные для освещения девятифутовых столов.

Замеры проводились по следующим контрольным точкам:

Расстояние от игрового поля до источника света варьируется от 100 см до 130 см.

Замеры показали, что светильники эти можно рекомендовать в основном для освещения частных бильярдных кабинетов или для проведения тренировок. Рассмотрим вопрос подробнее.

Нормы освещенности игрового поля регламентируются целым рядом национальных и международных документов. Причем эти нормы разнятся как для различных стран, различных видов спорта, так и от целей — для проведения соревнований задаются более высокие показатели освещенности, нежели для тренировок.

В нашей предыдущей статье («Б&М» №2(44), 2010 г.) мы уже кратко рассказали про стандарты, и в чем заключается разница между ними. Надо отметить, что идеального состояния достигнуть удастся только в теоретических моделях. Реальные же показатели отличаются от моделируемых.



Количество плафонов: 3. Диаметр плафонов: 37 см. Расстояние между лампами: 56 см



Количество плафонов: 4. Диаметр плафонов: 37 см. Расстояние между лампами: 48 см

Нормы для соревнований:

Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости — 300 люкс

Средняя освещенность в горизонтальной плоскости — 500 люкс

Максимальная освещенность в горизонтальной плоскости — 900 люкс

Нормы для тренировок:

Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости — 200 люкс

Показатели неравномерности освещенности:

Россия. Ведомственные Строительные Нормы (ВСН), К неравно-

мерности = E_{min} / E_{max} .

Северная Америка. Справочник светотехнического общества, К неравномерности = E_{max} / E_{min}

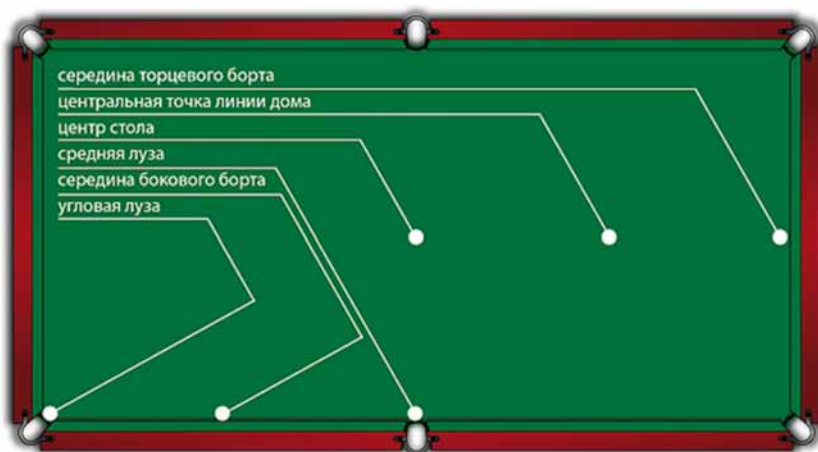
Европа. EN 12193, К неравномерности = E_{min} / E_{cp}

Международный стандарт ISO 8995, К неравномерности = E_{cp} / E_{min}

Принципиальной разницы между этими коэффициентами нет, и даже нет жестких ограничений сверху — т.е. E_{max} ограничена только на уровне 5000 люкс, так как этот свет уже считается «слепящим». Однако, трудно представить себе бильярдный светильник, выдающий 5 тысяч люкс.

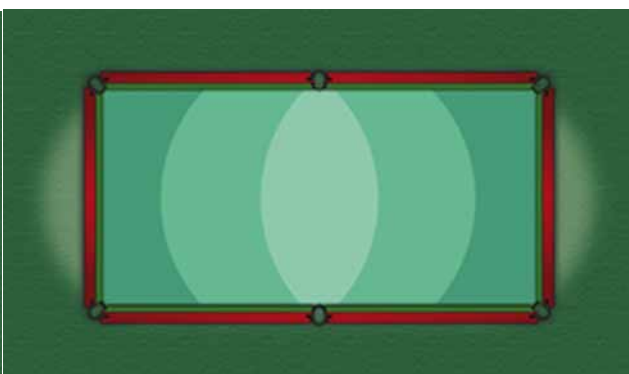
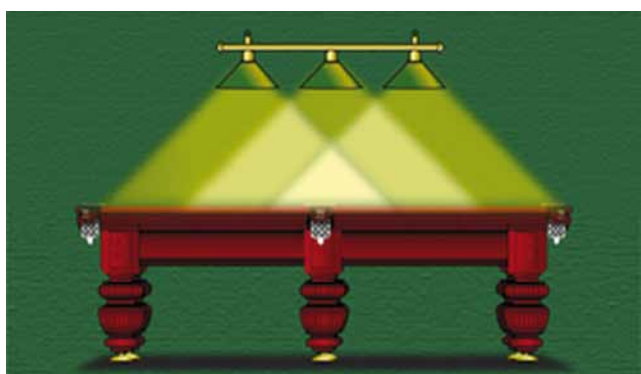
Да и нет в этом необходимости. Ведь бильярд это не только спорт, это еще и отдых, и мягкий свет только поможет расслабиться после напряженного рабочего дня, переговоров и просто получить удовольствие от игры.

Пул — довольно динамичный вид бильярда, поэтому необходимо, чтобы игровое поле было достаточно освещено. Чтобы ответить на вопрос — что же такое «достаточно», и стоит обратиться к стандартам. Польза стандартов еще и в том, что они помогают ответить на давний





Weekend
Billiard Company



вопрос: какой светильник использовать для девятифутового стола — на три или на четыре плафона?

Ответ — на четыре плафона. Тогда освещение в горизонтальной плоскости будет достаточным для проведения «тренировочных» игр и для отдыха.

Почему мы так уверены? Потому что светильник на 4 плафона, смонтированный с учетом тех. требований — расположенный по центру стола, с плоскостью плафонов, параллельной плоскости игрового стола, дает в угловой лузе (а это максимально удаленная от источника света точка стола) освещенность порядка 200 люкс. А именно 200 люкс принято считать достаточным уровнем освещенности для тренировочного процесса.

Хотя распределение света не идеально, но отклонения от идеальных показателей находятся в пределах допустимого диапазона.

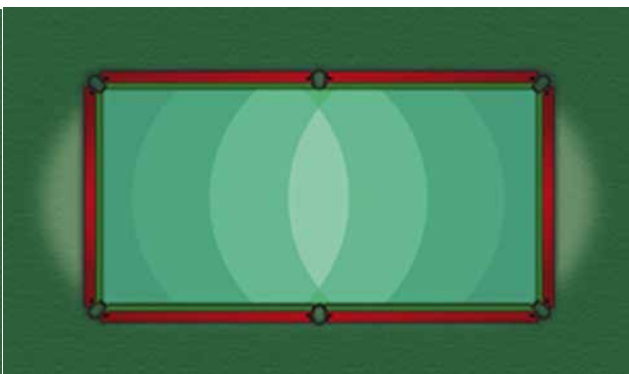
Наилучший результат замеров наблюдается при расположении светильника таким образом, чтобы кромка плафона находилась на высоте 120 — 130 см от игрового поля.

В этом случае угловой лузе достается почти 200 люкс, максимальная освещенность достигается в центре стола — порядка 700 люкс, средняя освещенность на уровне 380-400 люкс, то есть мягкий спокойный свет.

Почему так происходит? Почему не выше 130 см, и не ниже 120 см от игрового поля?

Все очень просто. Освещенность — величина, обратно пропор-

циональная квадрату расстояния до источника света — то есть, чем ближе источник света к объекту, тем выше уровень освещенности. Это с одной стороны, а с другой стороны, чтобы все игровое поле было освещено, необходимо, чтобы в освещенную зону попадали и угловая луза, и борта, тогда размещать светильник слишком близко к игровому полю — нецелесообразно. Кроме того, при использовании светильников на несколько плафонов, существует пересечение зон освещенности от каждого отдельного плафона. Площадь этих зон тоже зависит от расстояния «игровое поле — источник света». Это, в свою очередь, влияет на равномерность освещения.





Weekend
Billiard Company

Подбирая правильное расстояние от светильника до игрового поля, мы можем добиться оптимального соотношения освещенности луз и центра стола. Таким «правильным» расстоянием как раз и является 120-130 см.

Но, даже при соблюдении этих параметров, лампа на три плафона, к сожалению, не может быть признана отвечающей стандартам. Достаточно сказать, что отклонения по коэффициенту неравномерности освещенности составляют от 60% до 150%. Освещенность в угловой лузе составляет от 120 до 130 люкс, максимальная освещенность 500-600 люкс, а средняя освещенность — 270-330 люкс. Если отталкиваться от стандартов, то такой освещенности для игры недостаточно — ни для тренировок, ни тем более для соревнований.

Лампа эта хороша в другой роли — неяркий свет помогает успокоиться, расслабиться, отдохнуть. Больше она подходит для кабинета, где основным занятием является все же не спорт, а отдых, для неспешных партий с друзьями, коллегами, партнерами по бизнесу или просто в кругу семьи.



(Stan Hywet Hall. Фото Н. К. Barnett, 1980 г.)

Ну и что, что из двух, исследованных нами светильников, для тренировок подходит только один, да и то — с небольшой натяжкой, а другой подходит только для кабинета? Как гениально выразился Эдисон: «Я не терпел поражений. Я просто

нашел 10000 способов, которые не работают». И кстати, Эдисон не только «изобрел лампочку», а и оказал огромное влияние на нашу повседневную жизнь, ведь даже использовать в начале телефонного разговора слово «Алло» — тоже его идея.

Тип лампы / количество плафонов	Высота над игровым полем, см	Средняя горизонтальная освещенность, Еср, люкс	Максимальная горизонтальная освещенность, Емакс, люкс	Минимальная горизонтальная освещенность, Емин, люкс	К (ВСН, Россия)	К (EN 12193, ЕС)	К (IES Rec.Pract. RP-2000, США)	К (МКО ISO 8995, Международный)
стандарт / соревнования		500	900	300	0,3	0,6	3,0	1,7
стандарт / тренировки		333	600	200	0,3	0,6	3,0	1,7
3	100	330	640	130	0,2	0,4	4,9	2,5
3	110	299	560	133	0,2	0,4	4,2	2,2
3	120	277	505	128	0,3	0,5	3,9	2,2
4	100	466	924	167	0,2	0,4	5,5	2,8
4	110	422	800	169	0,2	0,4	4,7	2,5
4	120	404	729	182	0,2	0,5	4,0	2,2
4	130	390	666	190	0,3	0,5	3,5	2,1