

УДК: 699.8

Убайдуллаев Ё.Н.

Магистрант Джизакского политехнического института

Леонович Сергей Николаевич

*заведующий кафедрой «Строительные материалы и технология
строительства» строительного факультета*

Белорусский национальный технический университет БНТУ

Бердикулова А.М.

преподаватель кафедры «Строительство зданий и сооружений»

Сагатов Б.У.

преподаватель кафедры «Строительство зданий и сооружений»

СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ, ИХ АНАЛИЗ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ.

***Аннотация:** В статье проведен анализ существующих методов проектирования естественного освещения зданий и поставлены задачи исследования. Методика сравнения различных вариантов систем естественного освещения зданий, разработанная существующие нормы освещения не являются оптимальными ни с экономической, ни с энергетической точки зрения. Для совершенствования расчетов необходимо установить, при каких значениях коэффициентов естественной освещенности (КЕО) для данных уровней искусственной освещенности имеет место минимум приведенных затрат, а также затрат условного топлива на устройство системы естественного освещения.*

Ключевые слова: естественного освещения, световые проемы, фонари.

EXISTING METHODS FOR DESIGNING NATURAL LIGHTING IN BUILDINGS, THEIR ANALYSIS AND FORMULATION OF RESEARCH PROBLEMS.

Abstract: The article analyzes existing methods for designing natural lighting in buildings and sets research objectives. The methodology for comparing various options for natural lighting systems in buildings, developed by existing lighting standards, is not optimal either from an economic or an energy point of view. To improve the calculations, it is necessary to establish at what values of natural illumination coefficients (NLC) for given levels of artificial illumination there is a minimum of the reduced costs, as well as the cost of equivalent fuel for the installation of a natural lighting system.

Keywords: natural lighting, light openings, lanterns

Другим важным аспектом проблемы является простота и степень точности учета реальных условий естественного освещения зданий в светотехнических расчетах.

В настоящее время существуют многочисленные программы для ЭВМ, которые позволяют рассчитывать параметры естественного освещения в помещениях и ситуациях любой сложности. Вопрос о неизбежности перехода на компьютерные технологии в научных исследованиях не является дискуссионным. Однако проектировщикам зданий, для которых расчеты и проектирование систем естественного освещения, особенно в производственных зданиях, являются одними из многих вопросов комплексного учета всех факторов, влияющих на условия внутренней среды, необходимо иметь оперативные инженерные методы расчета. Необходимо разработать такие методы, которые должны отражать

физику явления, должны быть простыми и должны как можно точнее отражать действительное положение вещей.

Виды естественного освещения помещений:

боковое одностороннее — когда световые проемы расположены в одной из наружных стен помещения,

боковое — световые проемы в двух противоположных наружных стенах помещения,

верхнее — когда фонари и световые проемы в покрытии, а также световые проемы в стенах перепада высот здания,

комбинированное — световые проемы, предусмотренные для бокового (верхнее и боковое) и верхнего освещения.

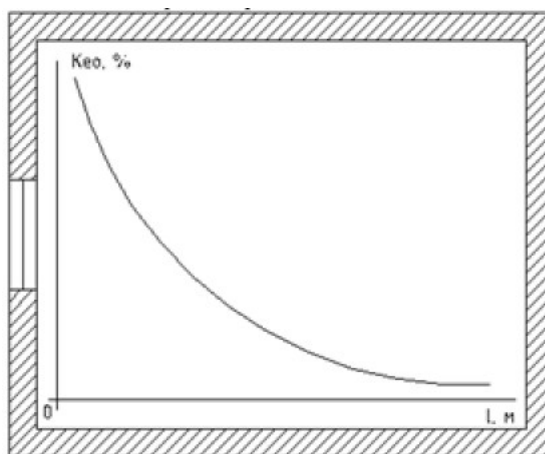


Рисунок 1 - Боковое одностороннее естественное освещение

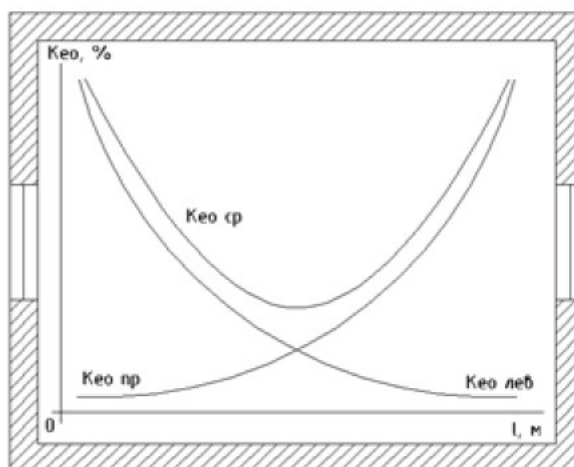


Рисунок 2 - Боковое естественное освещение

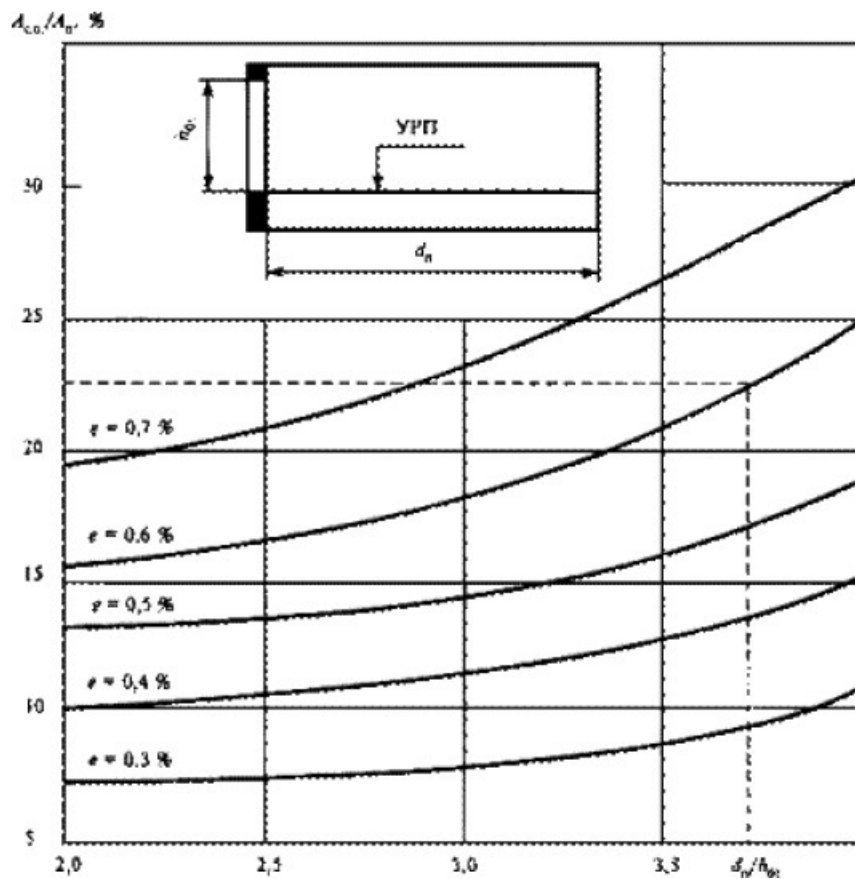


Рисунок 3 — График для определения относительной площади световых проемов A_{so}/A_n при боковом освещении жилых помещений

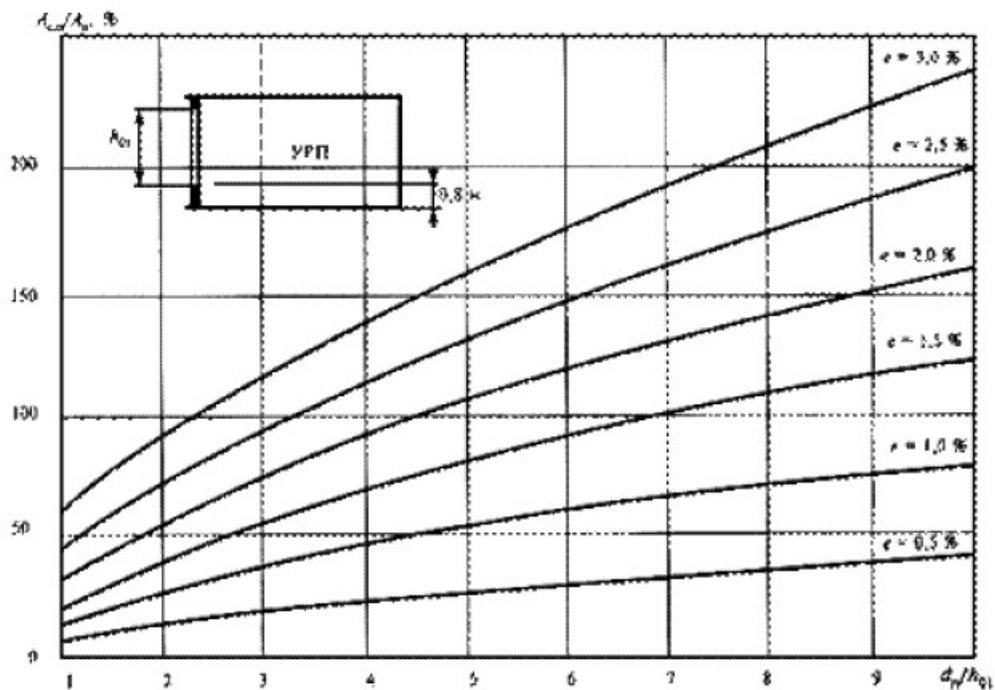


Рисунок 4 — График для определения относительной площади световых проемов A_{so}/A_n при боковом освещении помещений общественных зданий

Следующим аспектом, который нуждается в специальном исследовании, является учет пространственного распределения направленной и рассеянной составляющих светового поля. Их соотношение обуславливает пенообразование, которое влияет на зрительное восприятие материала, рельефа, фактуры поверхности объекта. Если в области проектирования искусственного освещения использование пространственных характеристик особых препятствий не имеет, то в области проектирования естественного освещения этот процесс осложняется непостоянством количественных и качественных параметров наружной освещенности, стабильностью расположения свет проемов, создающих определенную направленность световых потоков и связывающих тем самым гибкость расстановки технологического оборудования. Отсюда вытекают задачи применения теории светового поля при проектировании естественного освещения зданий.

Использованные источники:

1. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Джавлонова, Ш. Г. К. (2023). Перспективы реконструкции производственных зданий. *Science and Education*, 4(4), 445-451.
2. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Нишонова, Д. И. (2023). Проектирование солнцезащитного устройства в условиях сухого жаркого климата. *Science and Education*, 4(4), 460-468.
3. Испандиярова, У. Э., & Исаев, Р. А. (2023). Рост промышленного и жилищного строительства в нашей республике, актуальные вопросы, стоящие перед строителями. *Science and Education*, 4(4), 413-420.
4. Испандиярова, У. Э. К. (2020). Усиление мостовых железобетонных балок высокопрочными композиционными материалами. *European science*, (6 (55)), 63-67.