

Список использованных источников:

1. М. К. Румизен Управление знаниями. Полное руководство. – М: «АСТ, Астрель», 2004. – 317 с.
2. Groupware [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nexus.awakentech.com:8080/at/awaken1.nsf/UNIDs/CFB70C1957A686E98825654000699E1B?OpenDocument>
3. Иванов Д. Технология Вики / Д. Иванов, П. Смирнов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dulanov.wordpress.com/2004/06/01/tehnologiya\\_viki/](https://dulanov.wordpress.com/2004/06/01/tehnologiya_viki/)
4. Гаврилова и др. Базы знаний интеллектуальных систем // Учебник для вузов. — СПб. Питер, 2000.

## ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Дацук А.А., Клименков В.В.

Смирнова Г.Ф., кандидат физ.-мат. наук, доцент

Несмотря на научный прогресс область оптических иллюзий все также остается на донаучной стадии и зачастую объяснения обманов зрения носят недостоверный характер. Таким образом предмет нашей работы нуждается в научных обоснованиях, а также в разработке основных методов и подходов к изучению той или иной иллюзии.

Рассмотрим причины возникновения оптических иллюзий. Зрительный аппарат человека устроен очень сложно и оптические свойства нашего глаза несовершенны. Отметим, что на сетчатке глаза картинка, которую мы видим перевернута, также изображение может быть расфокусировано. Более того, даже сфокусировавшись на изображении, глаз совершает слабые колебания. Ко второй причине, вызывающей иллюзии можно отнести то, что у всех людей разные представления о мире. В большинстве случаев человек не хочет видеть то, что он не ожидает увидеть. И вообще можно сказать, что наше зрение — это одна сплошная иллюзия, ведь всё что мы видим — это результат химических реакций в сетчатке глаза, подкреплённый работой мозга.

Существует большое количество разновидностей оптических иллюзий. Некоторые из них связаны с определением образа в зависимости от его пространственного положения, другие основаны на искажении восприятия цветов, третьи — это так называемые двусмысленные картинки и т.д.

Возможно, мы этого и не замечаем, но сегодня в нашей жизни оптические иллюзии встречаются достаточно часто. И природа как источник иллюзий тоже не исключение. Например, голубое небо или существование радуги — это явления, возникающие из-за особенностей рассеивания света.

То же касается и искусственных иллюзий. Зная особенности человеческого зрения, люди научились создавать невероятно красивые иллюзии в искусстве, а также полезные в быту. На самом деле, первые иллюзии начали появляться очень давно, причём в архитектуре. Самый впечатляющий пример — древнегреческий храм Парфенон. Его колонны были спроектированы таким образом, что храм казался больше чем он есть на самом деле. Отличный пример иллюзий в современной архитектуре — это здание таможни в Мельбурне (рис.1), фасад которого выполнен в виде параллельных линий. Однако, из-за иллюзии искривления вряд ли можно сказать, что они параллельны. Также иллюзии широко применяются в цирке, изобразительном искусстве, дизайне, рекламе и т. д.



Рис.1 Здание таможни в Мельбурне



Рис.2 Иллюзия 3-D

Рассмотрим одну из интереснейших оптических иллюзий — эффект голограммы. Конечно, принцип работы устройства в нашем опыте — это не совсем голография. Также мы не получаем настоящий 3-D объект, который сделать на самом-то деле не так просто, т.к. нужен источник света, обладающий достаточной степенью когерентности. В данном опыте мы получили вполне убедительную оптическую иллюзию 3-D изображения (рис.2), созданную с помощью 2-D картинки.

Таким образом, мы встречаемся с оптическими иллюзиями практически ежедневно, знание их основных видов и причин это не только интересно, но и может избавить нас от неприятных ситуаций, которые могут возникнуть из-за зрительных обманов.

Список использованных источников:

1. Перельман Я.И. Занимательная физика. Москва. 1981, с.73.
2. А. А. Вадимов, М.А. Тривас. Иллюзии зрения. Москва: Наука, 1971.
3. Рассел К., Картер Ф. Улучши свой интеллект. Минск, «Попурри» 1996, с.45.
4. Толанский С. Оптические иллюзии. Москва, Мир, 1967

5. Сечель А. Удивительные трюки зрения: как работают оптические иллюзии. Москва, Эксмо, 2011

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ И ЕЁ ПРОЕКЦИЯ НА ГЕОФИЗИЧЕСКУЮ ПРОБЛЕМУ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Шарибченко А. С., Бирюков В. С.*

*Смирнова Г. Ф. – канд. физ.-мат. наук, доцент*

В современном мире человечество на пути развития постоянно сталкивается с глобальными проблемами, которые влияют абсолютно на все стороны жизни людей и стран в целом. Одной из таких проблем является проблема повышения уровня мирового океана, непосредственной причиной чего является всемирное таяние ледников.

Оценка последствий повышения уровня мирового океана необходима для примерного расчёта количества мировых территорий, которые могут быть затоплены. Для решения поставленной задачи будем считать, что таянию больше всего подвержен Гренландский ледяной щит, который является вторым по размеру ледяным щитом (первым – Антарктический).

Таяние льда – простой процесс встречающийся в повседневной жизни каждого человека. Но у больших массивов льда данный процесс проходит гораздо сложнее и связан с перетеканием льда под действием гравитации с одного места на другое.

Так как это физико-математическая модель процесса, то мы вольны делать некоторые допущения:

1. В реальной жизни территория Гренландии – неправильная математическая фигура. Мы возьмём в качестве приближения остров прямоугольной формы со сторонами равными:  $h_a = 2L$ ,  $h_b = 5L$ , где  $L = 410$  км – коэффициент размерности расстояния.

2. Профиль высоты ледяного щита  $H(x)$  не зависит от координаты  $y$ , и растёт от 0 при  $x = \pm L$ , до  $H_{max}$  при  $x = 0$ .

3. Несмотря на большую толщину ледяного щита, лёд в его основании несжимаем, то есть считаем, что лёд – несжимаемое вещество.

На рисунках 1, 2, 3 наглядно изображены допущенные нами упрощения модели:



Рис. 1 – Территория Гренландии, покрытая льдом.

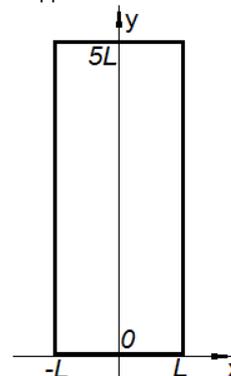


Рис. 2 – Модель территории Гренландии, используемая в работе.

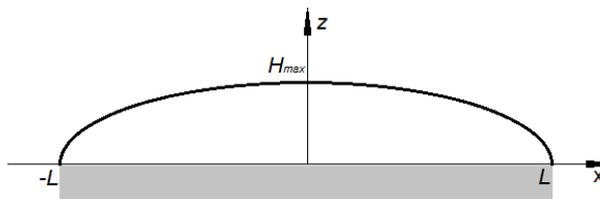


Рис.3 – Вертикальное сечение в плоскости  $xz$  ледяного щита, показывающее профиль высоты  $H(x)$ .

В малые промежутки времени профиль высоты щита постоянен, и давление внутри него описывается формулой:

$$p(x, z) = \rho g(H(x) - z),$$

где  $z$  – высота, на которой нас интересует давление, а  $x$  – расстояние от линии раздела льда.

Если рассмотреть произвольную тонкую вертикальную пластину льда, опирающуюся на  $\Delta x$  и  $\Delta y$ , которая находится в состоянии равновесия, то возникает горизонтальная составляющая силы давления, которая