

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»**

Институт информационных наук и технологического образования
Кафедра информационных технологий и электронного обучения

**Вариативная самостоятельная работа на тему
«Компьютерная графика»**

Действует с «28» ноября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Жуков Н.Н., доц. кафедры ИТиЭО

Дата

Санкт-Петербург 2022

Компьютерная графика – та область, которую сложно изучать лишь с одной стороны. Направление сочетает в себе различные науки, причем не только технического характера, но и творческого. В данной вариативной самостоятельной работе я постаралась выбирать как учебные пособия, которые объясняют принцип ее работы изнутри, так и книги, которые бы описывали процесс создания графической работы с точки зрения дизайнера или программиста.

Таблица 1 – аннотация для литературы по теме компьютерная графика

Программирование компьютерной графики»	Мыльников Л. А.	https://reader.lanbook.com/book/160803	Книга описывает математические основы компьютерной графики, а также содержит в себе практические задания по темам. В книге представлена как двухмерная, так и трехмерная графика. В силу того, что книга является введением в предмет, автор лишь упоминает о современных методах построения трехмерной графики.
Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики	Никулин Е.А.	https://coollib.com/b/594039-evgeniy-aleksandrovich-nikulin-kompyuternaya-geometriya-i-algoritmyi-mashinnoy-grafiki/readp	Данная книга является более углубленно описывает принцип действия компьютерной графики. Автор уделяет большое внимание геометрическим задачам визуализации, что позволяет читателю приблизиться к пониманию работы современных программ, работающих с трехмерной графикой.
Фильтрация изображений (медиана, среднее значение) и обнаружение краев	Russianblogs	https://russianblogs.com/article/60001317255/	Данная статья является описанием принципа работы фильтра по подавлению шума и сглаживанию на изображениях. Будет полезна для тех, кто программирует фильтры или обрабатывает фотографии.

Продолжение таблицы 1

Учебник «Компьютерная графика»	Мухин Олег	<a href="http://stratum.a
c.ru/education/
textbooks/kg
ra
fic/contents.ht
ml">http://stratum.a c.ru/education/ textbooks/kg ra fic/contents.ht ml	Сборник лекций. В отличие от других представленных работ, в данной можно ознакомиться с техническими основами компьютерной графики, что позволяет лучше понимать затраты ресурсов памяти при создании графического файла.
Fundamental of Computer Graphics	Стив Машнер, Питер Ширли	<a href="http://personal.
ee.surrey.ac.uk
/Personal/J.Col
lomosse/pubs/
cm20219.pdf">http://personal. ee.surrey.ac.uk /Personal/J.Col lomosse/pubs/ cm20219.pdf	Данная книга охватывает как теоретическую, так и практическую часть трехмерной компьютерной графики. Автор описывает многие сферы компьютерной графики, что позволяет при ее прочтении практически не обращаться к другим источникам. Также в книге подробно расписывается работа цвета, тона и даже рефлексов с математической точки зрения.
Компьютерная графика	Рысаева С. Ф., Карпенко В. О.	<a href="https://reader.l
anbook.com/b
ook/250709">https://reader.l anbook.com/b ook/250709	Данное учебное пособие позволяет ознакомиться с программами, работающими в векторной графике на примере Adobe Illustrator. Содержит практические работы и рассматривает практическое применение векторной графики, поэтому будет полезно дизайнерам, но не программистам.
Компьютерная графика	Шульдова С.Г	<a href="https://obuchal
ka.org/202107
16134323/kom
puternaya-
grafika-
shuldova-s-g-
2019.html?ysc
lid=lcygcwprif
567214850">https://obuchal ka.org/202107 16134323/kom puternaya- grafika- shuldova-s-g- 2019.html?ysc lid=lcygcwprif 567214850	Книга рассматривает как растровую, так и векторную графику на примере конкретных программ (Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator), а также основы трехмерного моделирования в 3d Max. Книга также не уделяет внимания математической стороне компьютерной графики, но является хорошим введением в перечисленные выше программы. Подойдет для дизайнеров.

Продолжение таблицы 1

Компьютерная графика	Перемилина Т.О.	https://edu.tusur.ru/publications/5613/download	Данное учебное пособие содержит в себе математические основы компьютерной графики, базовые вычисления и растровые алгоритмы, а также алгоритмы трехмерной графики. Также стоит упомянуть, что есть отдельный раздел, посвященный графическому программированию. В нем рассматривается OpenGL – к сожалению, уже не слишком актуальная спецификация, что, однако, не мешает переделать представленные работы под другую спецификацию при должном понимании кода.
Введение в векторную графику	Поляков Е.Ю.	https://reader.lanbook.com/book/282734	Учебное пособие по SVG графике, которое включает в себя лекции и практикумы. Данная книга будет полезна для веб-программистов и дизайнеров.
Компьютерная графика. Фракталы	Никулин Е. А.	https://reader.lanbook.com/book/176680	В книге подробно излагаются математические и алгоритмические основы фрактальной графики. Стоит отметить, что автор также рассматривает, помимо самой фрактальной графики, еще и фрактальное сжатие, что может пригодится при уменьшении какого-либо изображения.

Продолжение таблицы 1

Компьютерная графика. Оптическая визуализация	Никулин Е. А.	https://reader.lanbook.com/book/108463	В книге излагаются основы оптической визуализации как метода представления числовой информации в виде, удобном для зрительного восприятия.
Компьютерная графика. Рейтрейсинг и растеризация	Гэбриел Гамбетта	https://vk.com/doc425072881_629534251?hash=7ZbLrV6HsA577g2j9LZ5cqkp62DLWDuYE6xSI5d0ht0	Книга посвящена трехмерной графике и является довольно узконаправленной, нацеленной на опытных читателей. Здесь поднимаются темы оптимизации, прореживания и другие темы, позволяющие улучшить работу программы, содержащей трехмерную графику.
Программирование компьютерной графики. Современный OpenGL	Боресков А.В.	https://avidreaders.ru/book/programirovanie-kompyuternoy-grafiki-sovremennyy-opengl.html?ysclid=lcygegfqlo218413015	Несмотря на название книги, большая ее часть посвящена программированию с общей точки зрения. Книгу можно считать отечественным аналогом Fundamentals of Computer Graphics, так как издание емко описывает практически все сферы трехмерной компьютерной графики, и, несмотря на главы OpenGL, является актуальной

При составлении перечня литературы я столкнулась со следующими нюансами:

1. В свободном доступе большинство найденных мною книг представляли уже малую информационную ценность в силу их устаревания
2. Малое количество книг по качественному объяснению работы фильтров для двумерных изображений, несмотря на присутствие данной технологии в практически любом продвинутом графическом редакторе и в любом смартфоне

Вывод: основная проблема литературы и статей по компьютерной графике на данный момент – очень быстрое развитие технологий в этой сфере и, как следствие, практически мгновенная потеря актуальности работ. Большой пласт книг по теме, предоставленных в

бесплатном доступе, содержит в себе устаревшие знания, если говорить не о математической составляющей, а о описании конкретных программ или спецификаций.

Библиография

1. Мыльников, Л. А. Программирование компьютерной графики : учебное пособие / Л. А. Мыльников. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 63 с. — ISBN 978-5-398-01818-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160803> (дата обращения: 14.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики / Е.А. Никулин. — Санкт- Петербург: БХВ-Петербург, 2003. — 558 с. — ISBN: 5-94157-264-6 — URL: <https://coollib.com/b/594039-evgeniy-aleksandrovich-nikulin-kompyuternaya-geometriya-i-algoritmyi-mashinnoy-grafiki/readp>
3. Рысаева, С. Ф. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко ; составители С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко. — Кемерово : КемГИК, 2021. — 79 с. — ISBN 978-5-8154-0626-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250709> (дата обращения: 14.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Marschner S., Shirley P. / Fundamentals of Computer Graphics, Fourth Edition / Marschner S., Shirley P. — London: CRC Press, 2016 – 701 p. — ISBN 978-1-4822-2941-7 - URL: <http://personal.ee.surrey.ac.uk/Personal/J.Collomosse/pubs/cm20219.pdf>
5. Рысаева, С. Ф. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко ; составители С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко. — Кемерово : КемГИК, 2021. — 79 с. — ISBN 978-5-8154-0626-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250709> (дата обращения: 14.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Шульдова С.Г. Компьютерная графика: учебное пособие / Шульдова С.Г. — Минск: РИПО, 2019 – 300 с. - URL: <https://obuchalka.org/20210716134323/komputernaya-grafika-shuldova-s-g-2019.html?ysclid=lcygcwprif567214850>
7. Меженин А.В. Технологии разработки 3D-моделей. Учебное пособие. / Меженин А.В. — СПб: Университет ИТМО, 2018 – 100 с. - URL: <https://edu.tusur.ru/publications/5613/download>
8. Перемитина Т.О. Компьютерная графика / Т.О. Перемитина – Томск: Эль Контент, 2012 – 144 с. — ISBN 978-5-4332-0077-7 – URL: <https://edu.tusur.ru/publications/5613/download>

9. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-8422-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176680> (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику / Е. Ю. Поляков. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45750-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282734> (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация : учебное пособие / Е. А. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3092-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108463> (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Гэмбриэл Г. Компьютерная графика. Рейтрейсинг и растеризация / Г. Гэмбриэл - СПб: Питер, 2022. – 224 с. - URL: https://vk.com/doc425072881_629534251?hash=7ZbLrV6HsA577g2j9LZ5cqkp62DLWDuYE6xSI5d0ht0
13. Боресков А.В. Программирование компьютерной графики. Современный OpenGL/А.В. Боресков – М.: ДМК Пресс, 2019. – 372 с. – URL: <https://avidreaders.ru/book/programmirovanie-kompyuternoy-grafiki-sovremennyy-opengl.html?ysclid=lcygegfqlo218413015>