

Устранение ступенчатого эффекта называется по-английски *antialiasing*. Для того чтобы растровое изображение линии выглядело более гладким, можно цвет угловых пикселей «ступенек лестницы» заменить на некоторый оттенок, промежуточный между цветом объекта и цветом фона.

$$C_x = \frac{CS_x + C_f(S - S_x)}{S}.$$

Вычислим цвет пропорционально части площади ячейки растра, покрываемой идеальным контуром объекта. Если площадь всей ячейки обозначить как S , а часть площади, покрываемой контуром, – S_x , то искомый цвет равен:

Методы сглаживания растровых изображений можно разделить на две группы:

- алгоритмы генерации сглаженных изображений отдельных простейших объектов;
- методы обработки уже существующего изображения.

Размеры окна фильтра: по горизонтали $jmax - jmin + 1$, по вертикали $imax - imin + 1$. На практике наиболее часто используется фильтр с окном 3×3 , который получается при $imin, jmin = -1$ и $imax, jmax = +1$.

При обработке всего растра указанные вычисления производятся для каждого пиксела. Если в ходе обработки новые значения цвета пикселей записываются в исходный растр и вовлекаются в вычисления для очередных пикселей, то такую фильтрацию называют рекурсивной. При нерекурсивной фильтрации в вычисления вовлекаются только прежние значения цвета пикселей.

Современные растровые дисплеи позволяют достаточно качественно отображать миллионы цветов, но для растровых печатающих устройств дело обстоит иначе. Устройства печати обычно имеют высокую разрешающую

способность, зачастую на порядок выше, чем дисплеи, но в то же время не позволяют воссоздать даже сотню градаций серого, не говоря уже о миллионах цветов. Оттенки цветов или полутоновые градации имитируются комбинированием, смесью точек. Чем качественнее полиграфическое оборудование, тем меньше отдельные точки и расстояние между ними.

Эти методы часто используются в графических системах. Они позволяют увеличить количество оттенков цвета за счет снижения пространственного разрешения растрового изображения. Такие методы получили название *дизеринг* (от англ. *dithering* – дрожание, разрежение).

Простейшим вариантом *дизеринга* можно считать создание оттенка цвета парами соседних пикселей.

Если в ячейке размерами $n \times n$ пикселей использованы два цвета, то с помощью такой ячейки можно получить $n^2 + 1$ различных цветовых градаций. Возможны две предельные комбинации: все пиксели ячейки имеют цвет C_1 – вся ячейка имеет, соответственно, цвет C_1 , все пиксели ячейки имеют цвет C_2 – вся ячейка имеет цвет C_2 . Все иные комбинации дают цвета, промежуточные между C_1 и C_2 . Один из способов создания достаточно качественных изображений – *диффузный дизеринг* (*diffused dithering*). Он заключается в том, что ячейки создаются случайно (или псевдослучайно), поэтому даже для фрагмента растра пикселей с постоянным цветом не образуются регулярные структуры и изображение не выглядит созданным из ячеек

Список литературы

1. Мураховский В.И. Компьютерная графика: Популярная энциклопедия. – М.: АСТ, 2002.
2. Донни О'Квин. Допечатная подготовка. Руководство дизайнера. – М.: Вильямс, 2002.

**«Инновационные медицинские технологии»,
Израиль (Тель-Авив), 29 апреля – 6 мая 2017 г.**

Медицинские науки

БИОЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИННОВАЦИЙ

¹Калякина Н.И., ²Доника А.Д.

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград,
e-mail: addonika@yandex.ru;

²Волгоградский медицинский научный центр,
Волгоград

Развитие медицинских инноваций требует строгого соблюдения текущего законодательства в процессе их реализации, которое в целом комплементарно международному в данном контексте, в то же время ряд вопросов, имею-

щих этический контент требуют обсуждения [1]. Согласно основным биоэтическим принципам, существует такой критерий ограничений правоспособности давать согласие на медицинское вмешательство как «категории субъектов». Среди последних различают следующие группы: лица, которые пока еще не в состоянии принимать самостоятельные решения; лица, которые уже не могут принимать самостоятельные решения; лица, которые временно не в состоянии принимать самостоятельные решения; лица, которые постоянно не в состоянии принимать самостоятельные решения. Особую группу составляют пациенты с психическими заболеваниями, современный этический под-

ход к которым базируется на том, что нельзя считать, что все такого рода пациенты обладают одинаковыми способностями. С одной стороны, лица, страдающие деменцией, не способны делать последовательный выбор. С другой стороны, больной шизофренией в состоянии ремиссии может вполне четко говорить о своем отношении к жизненным проблемам и о том, каким образом он хотел бы их решать. Пациенты в бессознательном состоянии относятся к группе лиц, которые временно не в состоянии принимать самостоятельные решения, применительно к которым необходимо изменить этическое отношение. В частности, в Европейской практике к ним применимы такие документы, как «Предварительные указания» или «Завещание о жизни», которые служат ценным руководством. В то же время такие документы выражают только гипотетические желания, при этом важно, при каких обстоятельствах они появились. Поэтому при интеграции данного подхода необходимо разработать их содержание и правоприменительную практику в строгом соответствии внутреннему Российскому законодательству [2].

Список литературы

1. Доника А.Д. Медицинское право: европейские традиции и международные тенденции // Биоэтика. – № 2(10) – 2012. – С.59–62.
2. Доника А.Д. Современные тенденции исследований проблемы профессиогенеза на модели медицинских специальностей // Экология человека. – 2017. – № 2. – С.52–57.

ИННОВАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: ИНТЕРЕСЫ НАУКИ И ОБЩЕСТВА

¹Олимпиева М.А., ²Доника А.Д.

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград,
e-mail: addonika@yandex.ru;

²Волгоградский медицинский научный центр,
Волгоград

Клинические испытания, предшествующие реализации многих инновационных технологий в медицине вызывают в гражданском обществе определенный этический резонанс, в основе которого лежит понятие человеческого достоинства как внутренней ценности личности, способной к мышлению, чувствованию, словесному общению, свободному выбору и самоопределению в своем поведении и созидательной деятельности. Любое общество или сообщество должно уважать каждого из своих членов как личность или как моральное существо исходя из понятия человеческого достоинства. Это понятие требует также, чтобы интересам и благополучию отдельного человека отдавался приоритет перед исключительными интересами общества, сообщества или какого-либо конкретного вида общественно полезной деятельности. Здесь важен акцент на «исключительных интересах науки или общества». При этом подразумевается, что в силу своего достоинства

отдельный индивид никогда не должен приноравливаться в жертву ради науки или ради общества. Но слово «исключительные» подразумевают также, что возможны и чрезвычайные обстоятельства, когда интерес других людей или общества в целом оказывается столь важным, что приходится идти на ущемление интересов отдельных людей во имя того, чтобы спасти или всё сообщество. Один из примеров – угроза смертоносной пандемии. С точки зрения этики, достоинство и права личности подтверждаются обязательством других лиц с уважением относиться к личности, т.е. не причинять ей вреда, не подвергать её жестокому обращению, быть по отношению к ней справедливым, не навязывать ей не приемлемых для неё моделей личного блага и счастья, не относиться к ней как к только лишь средству и не считать её интересы и благополучие подчинённым по отношению к интересам к благополучию других, к «исключительным интересам науки и общества» [1,2].

Список литературы

1. Доника А.Д. Проблема формирования этических регуляторов профессиональной деятельности врача // Биоэтика – 2015 – № 1(15) – С.58–60.
2. Доника А.Д. Современные тенденции исследований проблемы профессиогенеза на модели медицинских специальностей // Экология человека. – 2017. – № 2. – С.52–57.

БИОЭТИКА В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

¹Чердниченко Д.О., ²Доника А.Д.

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград,
e-mail: addonika@yandex.ru;

²Волгоградский медицинский научный центр,
Волгоград

Развитие инновационных технологий в медицине сопряжено с высоким риском этических конфликтов, в связи с чем возрастает актуальность имплементации основных принципов биоэтики. Сам термин «биоэтика» был введен в 1970 г. биохимиком Ван Ренселлером Поттером, который попытался привлечь внимание к тому факту, что в ходе стремительного научного прогресса не уделяется должного внимания ценностям. Сначала это слово ассоциировалось с попытками увязать научные факты с ценностями при обращении к экологическим проблемам. Сегодня оно приобрело более широкое значение, охватывающее медицинскую этику или, еще шире, этику здравоохранения [1,2]. Её развитие было вызвано как злоупотреблениями, имевшими место при проведении медицинских исследований на людях, так и появлением медицинских технологий, бросивших вызов многим принятым в обществе ценностям. Поттер считал эту новую дисциплину – биоэтику – «мостом» между «фактами» и «ценностями». Он говорил, что в течение второй половины XX века биологические науки постоянно расширяли сферу