

## Эстетограмма как количественная оценка визуального образа зубных рядов

Проф. А.Н. РЯХОВСКИЙ

### Aesthetogramma as qualitative appreciation of dentitions visual image

A.N. RYAKHOVSKY

Центральный НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва

В японском «философском саду» «растет» 15 камней, но они так искусно расположены, что с какой точки ни смотри, видно 12—13, в лучшем случае — 14 камней. Этот «Сад камней» являет собой своеобразную модель Вселенной, и то, что мы никогда не видим все камни, художественно выражает непостижимость мира в его полноте и бесконечности.

Тем не менее философия дает однозначный ответ о возможности познания материального. Материальный мир познаваем. Он не может быть познан в полном объеме, поскольку он бесконечен, однако он познаваем, и границы нашего познания постоянно расширяются.

Что же касается самой возможности познания красоты, то с этой темой не все так однозначно. Различные эстетические концепции складывались внутри 2 основных направлений (материализма и идеализма). В основе идеалистической эстетики лежит духовное начало. Для нее эстетическое богатство мира есть порождение либо абсолютного духа, либо субъективных представлений. Материализм подчеркивает объективное существование эстетического богатства мира и видит его материальные источники и причины.

На самом деле природа нашего эстетического восприятия дуалистична. Органами чувств мы воспринимаем материальные объекты. Эти объекты обладают вполне конкретными характеристиками, которые могут быть количественно определены. В то же время эти объекты оцениваются нашим достаточно субъективным и индивидуальным сознанием. Ошибки и неточности возможны уже на этапе передачи информации через наши органы чувств. Всегда индивидуальное эстетическое восприятие зависит от наших врожденных способностей и эстетического воспитания, которое формируется под воздействием 4 компонентов: эстетической теории, окружающего мира (природного и общественного), произведений искусства и нашей собственной эстетической деятельности (опыта).

Философы всегда спорили и спорят о возможности количественной оценки прекрасного. Одни утверждают, что законы красоты познаваемы и могут быть определены количественно. В современной науке проблема художественного наслаждения не раз подвергалась количествен-

ному и качественному анализу. Так, большую известность приобрела формула американского математика Дж. Биркгофа, согласно которой эстетическая мера  $M$  прямо пропорциональна упорядоченности  $O$  и обратно пропорцио-

нальна сложности  $C$ :  $M = \frac{O}{C}$ . При этом существует и пря-

мо противоположная точка зрения Г. Айзека, который считает, что эстетическая мера является произведением, а не отношением упорядоченности и сложности художественного феномена. При этом Айзек подчеркивает: чтобы реципиент испытал чувство полноты и удовлетворенности, эстетическая форма требует повторяемости и нуждается в разнообразии.

По мнению другой философской школы, эстетические свойства измерить нельзя, так как эстетические вкусы людей индивидуальны.

Следует помнить, что индивидуальное и всеобщее в жизни пересекаются. Общее проявляется в индивидуальном и через индивидуальное. Множество индивидуального составляет общее.

Для эффективного решения задач, которые ставит перед нами стоматологическая практика, нужны новые пути решения эстетических проблем, а не уход в общие рассуждения о непознаваемости красоты.

Нельзя отрицать, что любой материальный объект обладает эстетическим качеством (позитивным или негативным), которое воспринимается человеком (пусть даже в разной мере), а значит, реально существует. Если это так, то эстетические свойства объекта познаваемы и могут быть определены количественно.

Различия в подходах к измерению материальных и нематериальных признаков можно образно представить себе следующим образом. В основе измерения любого материального признака лежит его сравнение с неким эталоном. Существуют эталоны длины, массы, времени и т.д. Любой измерительный прибор проходит поверку на соответствие его показаний этим эталонным мерам. Откуда взялись эти эталоны? Видимо, они явились продуктом неких договоренностей, когда большинство исследователей

приняли за основу некую конкретную меру длины. Наверняка были такие, кто предлагал всеобщей мерой длины считать отрезок чуть короче или чуть длиннее. Свидетельством того, что не все договорились, является наличие европейской и американской систем мер и весов.

В основе измерения любого нематериального признака также должно лежать его сравнение с неким эталоном — «идеалом» (нельзя судить о красоте того или иного предмета, если не иметь возможности сравнить его с аналогичными предметами). Этот эталон также должен быть продуктом неких договоренностей. Тем не менее достигнуть договоренностей по этому вопросу гораздо сложнее, чем, например, по вопросу о мере длины в данном случае разных мнений будет еще больше. Однако это не означает, что договориться невозможно. Формирование и утверждение требований моды является ярким тому доказательством. Просто необходимо собрать мнения большого количества людей по интересующему вопросу. И чем больше опрашиваемых, тем точнее будет решена задача. Действительно, если 98 человек из 100 признают некий предмет красивым, то несомненно, именно его и можно посчитать идеалом, а не тот предмет, который оказался красивым лишь 55 опрашиваемых.

Несомненно, для нас важно мнение пациента о красоте его «новых» зубов. Но если мы видим, что это мнение расходится с общепринятыми представлениями, нам не составит труда его переубедить. Ведь пациенту важно быть красивым прежде всего в глазах окружающих: он не будет любоваться своими зубами перед зеркалом, закрывшись в ванной комнате и пренебрегая мнением окружающих. В противном случае пациент в большей степени нуждается в помощи других специалистов.

Думаю, что в практике у каждого стоматолога часто бывали случаи, когда пациент вначале позитивно воспринимал новый внешний образ зубного ряда, а затем просил внести изменения, поскольку его близкие или знакомые высказывали суждения, отличные от его мнения. И, наоборот, пациент может вначале негативно отнестись к новому непривычному образу и изменить свое мнение, если почувствует искренность одобрительных оценок окружающих. Таким образом, идеал красоты является продуктом согласования, усреднения множества мнений.

Любой признак имеет коэффициент вариации. Обладая некой вариабельностью, этот признак подчиняется закону нормального распределения. Это означает, что большая часть вариантов распределяется близко к среднему значению. По мере увеличения отличия от среднего значения количество возможных вариантов уменьшается.

Любой измерительный прибор обладает определенной точностью. Чем он совершеннее, тем точнее, и в целом требуется меньшее число измерений для точного определения признака. Если же прибор обладает высокой погрешностью, им также можно производить измерения, однако для более точного определения какого-либо параметра признака необходимо значительно большее число измерений. Если мы обладаем множеством аналогичных

не очень точных приборов, то, как и в предыдущем случае, необходимо провести много измерений как можно большим числом приборов, чтобы усреднив полученные значения, точно оценить признак. Представьте себе, что каждый индивидуум является не совсем точным прибором, и все они немного по-разному настроены ввиду особенностей эстетического воспитания и сформировавшихся вкусов. Таким образом, собрав большое количество мнений по интересующему вопросу, связанному с субъективной оценкой признака, мы, по сути дела, производим «измерение» этого признака с возможностью определения средних значений.

Таким образом, методологической основой измерения красоты должен стать опрос множества индивидуумов о предмете, выявление объективных закономерностей влияния того или иного количественного признака на интегральный результат. Подобный подход был нами реализован при изучении особенностей эстетического восприятия изменений зубных рядов. На основе такого подхода может быть проведено количественное измерение красоты зубного ряда при улыбке.

Принцип расчета оценок может быть заимствован у гениальной по своей простоте одонтопародонтограммы Курляндского, правда, в несколько более сложной форме. Но ведь и сама проблема не так проста!

#### Эстетограмма зубных рядов

Предлагаем производить расчет величины эстетического дефекта  $D$  по общей формуле:  $D = \sum Vis * Vol$ ,

где  $Vis$  — видимость при улыбке зуба либо его оцениваемой части (0 — 1): 0 — зуб не виден при улыбке, 1 — виден);  $Vol$  — значимость эстетического нарушения (вертикальное, горизонтальное, формы, цвета) с учетом положения зуба и симметричности нарушения;  $\Sigma$  — знак суммы.

Принцип расчетов состоит в том, что из самого высокого показателя эстетики зубного ряда, равного 100 баллам, последовательно вычитаются баллы, соответствующие тем нарушениям, которые могут быть замечены при широкой улыбке. Вначале определяются границы верхнего и нижнего зубных рядов, видимых при самой широкой улыбке. Затем производится расчет величины эстетических нарушений с использованием таблиц с коэффициентами заметности (значимости) имеющегося нарушения. При полном обнажении зубов производится оценка зубодесневого комплекса в целом.

Каждому зубу в соответствии с его заметностью при улыбке присвоена определенная сумма баллов. Общая доля суммы баллов зубов верхней челюсти — 60%, нижней — 40% (см. табл. 1).

Вначале проводится сопоставление видимой части зубного ряда с лицевыми признаками. При обнаружении случаев наклона окклюзионной плоскости по отношению к зрачковой линии, смещения средней линии зубного ряда по отношению к средней линии лица, слишком широкого либо узкого зубного ряда по отношению к ширине улыбки из 100 баллов вычитается соответствующая этим эстетическим нарушениям сумма баллов (табл. 2).

Таблица 1. Оценка (в баллах) эстетической значимости зубов верхней и нижней челюстей

Верхняя челюсть	20	10	15	8	5	2	0
№ зуба	1	2	3	4	5	6	7
Нижняя челюсть	10	10	10	5	3	1	1

**Таблица 2. Дентолабиальный анализ**

Показатель	Величина	Оценка, баллы	
Наклон окклюзионной плоскости	До 2%	5	
	До 4%	10	
	До 6% и более	20	
Смещение средней линии:	верхней челюсти	До 1/3 верхнего центрального резца	5
		До 2/3	10
		До 3/3 центрального резца и более	20
	нижней челюсти	До 1/3 нижнего центрального резца	0
		До 2/3	2
		До 3/3 центрального резца и более	5
Ширина зубной дуги по отношению к ширине улыбки	Широкая зубная дуга	5	
	Узкая зубная дуга	10	

**Таблица 3. Дентогингивальный анализ**

Вертикальные нарушения по режущему краю	До 10% от высоты зуба	0,2
	До 20%	0,4
	До 30% и более	0,8
Вертикальные нарушения по десневому краю	До 10% от высоты зуба	0,1
	До 20%	0,2
	До 30% и более	0,4
Нарушения мезиодистальных размеров	До 10% от мезиодистальной ширины зуба	0,1
	До 20%	0,3
	До 30% и более	0,6
Нарушения вестибулооральных размеров	До 10% от вестибулооральной ширины зуба	0,1
	До 20%	0,2
	До 30% и более	0,4
Нарушения цвета зубов	Незначительное	0,1
	Заметное	0,4
	Выраженное	0,8
Нарушение формы зубов	Незначительные	0,1
	Заметное	0,2
	Выраженное	0,4

*Примечание.* Если нарушение симметричное (за исключением вариантов отсутствия зуба), используется коэффициент 0,5; при отсутствии зуба используется повышающий коэффициент 0,2.

Затем проводится оценка самих зубов, видимых при улыбке. Если видна только часть зуба, процент нарушения, который вычитается из общей суммы, делится на 2. Каждому нарушению соответствует определенный коэффициент (табл. 3), который также варьирует от степени выраженности и заметности. Этот коэффициент необходимо умножить на соответствующий зубу балл (см. табл. 1).

Предложенные коэффициенты носят приблизительный характер и могут со временем уточняться. Однако сам принцип расчетов нам представляется верным и имеющим практическую значимость.

Используя систему трехмерной визуализации, можно автоматизировать систему подсчета баллов эстетики зубных рядов при улыбке.

### Примеры расчетов

#### Клинический случай №1

Клиническая ситуация до протезирования (рис. 1). При улыбке видны 14—25-й зубы.

#### Дентолабиальный анализ

1. Наклон окклюзионной плоскости до 2% — 5 баллов.
  2. Смещение срединной линии верхней челюсти до  $\frac{2}{3}$  от ширины центрального верхнего резца — 10 баллов.
  3. Ширина зубной дуги в норме — 0 баллов.
- Суммарный остаток: 100 — 15 = 85 баллов.

#### Дентогингивальный анализ

1. Вертикальные нарушения по режущему краю: несимметричное укорочение 12-го зуба до 10% —  $10 \cdot 0,2 = 2$  балла.

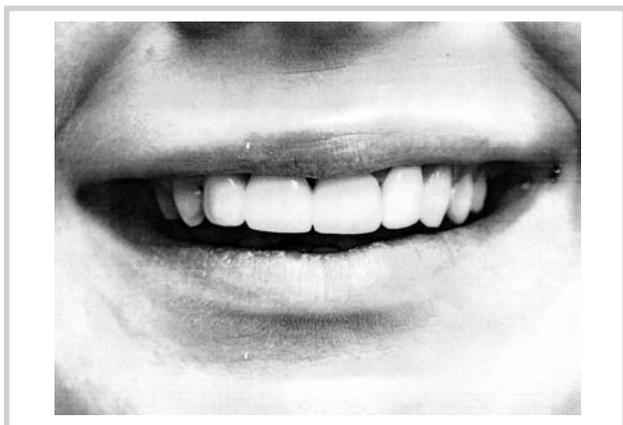


Рис. 1. До протезирования.



Рис. 2. После протезирования.

2. Вертикальные нарушения по десневому краю: несимметричное удлинение по десневому краю 22-го зуба до 10% —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл.
3. Нарушения мезиодистальных размеров: нет.
4. Нарушения вестибулооральных размеров: нет.
5. Нарушения цвета зубов — симметричное незначительное:

12-й зуб —  $10 \cdot 0,1 \cdot 0,5 = 0,5$  балла;  
 11-й зуб —  $20 \cdot 0,1 \cdot 0,5 = 1$  балл;  
 21-й зуб —  $20 \cdot 0,1 \cdot 0,5 = 1$  балл;  
 12-й зуб —  $10 \cdot 0,1 \cdot 0,5 = 0,5$  балла.

6. Нарушение формы зубов: несимметричное незначительное 22-го зуба —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл.
- Суммарный остаток:  $85 - 2 - 1 - 0,5 - 1 - 1 - 0,5 - 1 = 78$  баллов.

Таким образом, общая величина индекса эстетичности зубного ряда составляет 78 баллов.

Клиническая ситуация после протезирования (рис. 2).

#### Дентолабиальный анализ

1. Наклон окклюзионной плоскости: нет.
  2. Смещение срединной линии верхней челюсти до  $\frac{1}{3}$  от ширины центрального верхнего резца — 5 баллов.
  3. Ширина зубной дуги в норме — 0 баллов.
- Суммарный остаток:  $100 - 5 = 95$  баллов.

#### Дентогингивальный анализ

4. Вертикальные нарушения по режущему краю: нет.
  5. Вертикальные нарушения по десневому краю: нет.
  6. Нарушения мезиодистальных размеров: нет.
  7. Нарушения вестибулооральных размеров: нет.
  8. Нарушения цвета зубов: нет.
  9. Нарушение формы зубов: нет.
- Суммарный остаток: 95 баллов.

Таким образом, общая величина индекса эстетичности зубного ряда после протезирования составляет 95 баллов.

#### Клинический случай №2

Клиническая ситуация до протезирования (рис. 3).

#### Дентолабиальный анализ

1. Наклон окклюзионной плоскости: нет.
  2. Смещение срединной линии верхней челюсти: нет.
  3. Ширина зубной дуги в норме — 0 баллов.
- Суммарный остаток: 100 баллов.

#### Дентогингивальный анализ

1. Вертикальные нарушения по режущему краю: несимметричное удлинение 22-го зуба до 10% —  $10 \cdot 0,2 = 2$  балла. Укорочение 21-го зуба до 10% —  $20 \cdot 0,2 = 4$  балла.
2. Вертикальные нарушения по десневому краю: несимметричное удлинение по десневому краю 22-го зуба до 10% —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл.
3. Нарушения мезиодистальных размеров: несимметричные несоответствия расстояний между зубами и их ширины:
  - 12-й зуб —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл;
  - 11-й зуб —  $20 \cdot 0,1 = 2$  балла;
  - 21-й зуб —  $20 \cdot 0,1 = 2$  балла;
  - 22-й зуб —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл.

4. Нарушения вестибулооральных размеров: нет.
  5. Нарушения цвета зубов: незначительное симметричное 13-го и 23-го зубов —  $(15 \cdot 0,1 \cdot 0,5) + (15 \cdot 0,1 \cdot 0,5) = 1,5$  балла. Незначительное симметричное 14-го и 24-го зубов —  $(7 \cdot 0,1 \cdot 0,5) + (7 \cdot 0,1 \cdot 0,5) = 0,7$  балла.
  6. Нарушение формы зубов: несимметричное заметное 12-го зуба —  $10 \cdot 0,2 = 2$  балла. Несимметричное заметное 21-го зуба —  $20 \cdot 0,2 = 3$  балла. Несимметричное заметное 22-го зуба —  $10 \cdot 0,2 = 2$  балла.
- Суммарный остаток:  $100 - 2 - 4 - 1 - 1 - 2 - 2 - 1 - 1,5 - 0,7 - 3 - 2 = 79,8$  балла.

Таким образом, общая величина индекса эстетичности зубного ряда составляет 79,8 балла.

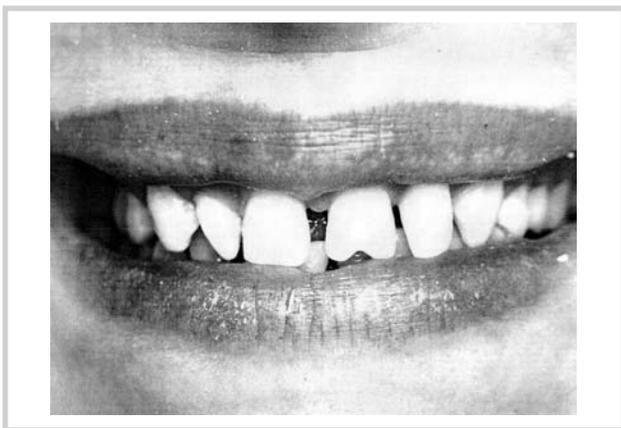
Клиническая ситуация после протезирования (рис. 4).

#### Дентолабиальный анализ

1. Наклон окклюзионной плоскости: нет.
  2. Смещение срединной линии верхней челюсти: нет.
  3. Ширина зубной дуги в норме — 0 баллов.
- Суммарный остаток: 100 баллов.

#### Дентогингивальный анализ

4. Вертикальные нарушения по режущему краю: нет.
5. Вертикальные нарушения по десневому краю: несимметричное удлинение 22-го зуба до 10% —  $10 \cdot 0,1 = 1$  балл.
6. Нарушения мезиодистальных размеров: нет.
7. Нарушения вестибулооральных размеров: нет.
8. Нарушения цвета зубов: незначительное симметричное 13-го и 23-го зубов —  $(15 \cdot 0,1 \cdot 0,5) + (15 \cdot 0,1 \cdot 0,5) = 1,5$  балла.

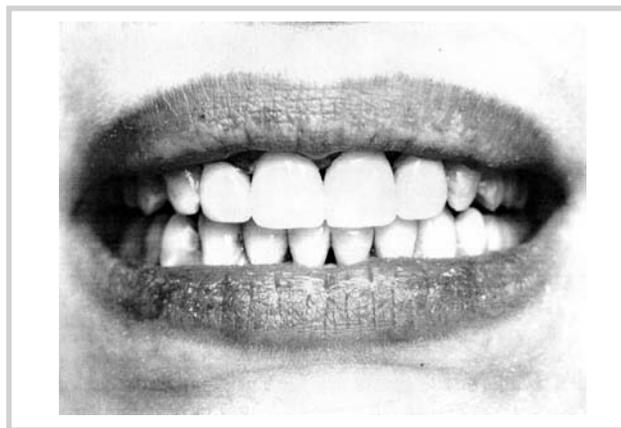


**Рис. 3. До протезирования.**

Незначительное симметричное 14-го и 24-го зубов —  
(8·0,1·0,5) + (8·0,1·0,5) = 0,8 балла.

9. Нарушение формы зубов: нет.

Суммарный остаток: 100 — 1 — 2,3 = 96,7 балла.



**Рис. 4. После протезирования.**

Предлагаемый подход обеспечивает основу для объективизации эстетических оценок зубных рядов и может стать дополнительным и необходимым инструментом для практической работы в эстетической стоматологии.