

*Е. Г. Павлюковская*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА СПЕКТРОФОТОМЕТР  
В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

*Научный руководитель ассист. Ф. Р. Тагиева*

*Кафедра общей стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

***Резюме.** В статье рассматривается применение производственного универсального спектрофотометра, позволяющего максимально точно определить цвет искусственных стоматологических реставраций и тем самым достичь удовлетворительных эстетических свойств.*

***Ключевые слова:** эстетика, оптические свойства зуба, универсальный спектрофотометр, искусственные коронки.*

**Resume.** *The article discusses the use of the production of universal spectrophotometer allow you to accurately determine the color of the artificial dental restorations and thereby achieve satisfactory aesthetic properties.*

**Keywords:** *aesthetics, the optical properties of the tooth, versatile spectrophotometer, artificial crowns.*

**Актуальность.** На современном этапе развития стоматологии всё большее количество пациентов предъявляют жалобы на эстетические дефекты изготавливаемых реставраций. Причем часто в функциональном отношении они достаточно состоятельны. В вопросе эстетики есть наиболее проблемные аспекты, одним из которых является воспроизведение цвета зубов. Даже если врач идеально восстановил анатомию, но не «попал в цвет», реставрация не будет эстетичной. Поэтому следует обращать особое внимание на оптические свойства зуба, при правильном соблюдении которых, мы можем добиться максимальной схожести реставраций с натуральными зубами. В естественных зубах человека каждый слой тканей несёт индивидуальные физико-оптические характеристики, зависящие от витальности зуба, возраста, состояния тканей пародонта, степени стираемости твёрдых тканей и других показателей. Это делает процедуру определения цвета зубов непростой как для врача-стоматолога, так и для зубного техника.[1]

**Цель:** оценить потенциал использования лабораторного аппарата спектрофотометр при изготовлении непрямых эстетических конструкций, замещающих дефекты твёрдых тканей зубов.

**Задачи:**

1. Исследовать возможности применения аппаратного метода спектрофотометрии для контроля точного цветового воспроизведения при изготовлении металлокерамических и безметалловых искусственных коронок.
2. Провести сравнительный анализ и статистическую обработку полученных результатов исследования.

**Материалы и методы.** Для проведения исследования мы прибегли к использованию производственного универсального спектрофотометра с принципом действия, основанном на определении оптических свойств с разницей в дельте по отношению к шаблону. Объектом исследования были выбраны искусственные металлокерамические коронки, изготовленные методом послойного спекания из материала «DUCERAM+», и безметалловые коронки, изготовленные методом прессования из материалов «EMAX» и «Empress-2».

Для определения цвета реставраций в нашей работе мы использовали аппарат спектрофотометр, результаты сравнивали с расцветкой Vita.

Расцветка VITA имеет четыре диапазона тонов. А, В, С, Д. При этом А - оранжево-коричневый, В - желто-оранжевый, С - серо-коричневый, Д - оранжево-серый. В реальной жизни один из цветов может преобладать над другими, например, А3 с преобладанием оранжевого, или А3.5 - более насыщенный, но не А4.

Шейка натурального зуба, как правило, окрашена более интенсивно, потому что там самый тонкий слой эмали. И при определении цвета это обязательно нужно учитывать.

Несмотря на то что такая схема оценки цвета прочно укоренилась как в клинической, так и в лабораторной практике, тем не менее она обладает рядом недостатков. Одним из них как раз является неполная точность определения цвета. Спектрофотометр способен на такие действия. [2]

Условием эксперимента являлось отсутствие информации о цвете изготовленных коронок.

С учётом оптимальных условий определения цвета зубов:

- Нейтральный дневной свет, падающий с северной стороны во временном промежутке от 11 до 13 часов дня
- Помещение с оптимальной цветовой гаммой(а именно, серая)
- Отсутствие в рабочей комнате каких-либо посторонних звуков, тем более шумов, вспышек света, пыли, температурного дискомфорта, которые могут повлиять на эффективность эстетического лечения [3] с помощью визуальной оценки нами были выбраны наиболее близкие по цвету шаблоны из шкалы Vita, а именно A2, B2, D2, D3.

Выбранные цвета использовались в качестве шаблонов для последующего определения цвета коронок при помощи прибора спектрофотометр. Спектрофотометр представляет собой прибор, предназначенный для измерения отношений двух потоков оптического излучения, один из которых — поток, падающий на исследуемый образец, другой — поток, испытавший то или иное взаимодействие с образцом. Позволяет производить измерения для различных длин волн оптического излучения, соответственно в результате измерений получается спектр отношений потоков.[4] При помощи измерительного прибора мы получали данные о цвете искусственных конструкций и с помощью специального программного обеспечения определяли разницу в дельте с исследуемыми шаблонами.



*Рисунок 1* - Универсальный спектрофотометр

**Результаты и их обсуждение.** Результаты проведённых нами исследований представлены в таблице, где наглядно видно значение дельты, которое мы получали. Следует отметить, что по ГОСТу максимальная разбежка в дельте составляет 4,0

**Таблица 1.** Значение разницы дельты измеряемых коронок

<i>МЕТАЛЛОКЕРАМИКА n=10</i>											<i>БЕЗМЕТАЛЛОВАЯ КЕРАМИКА n=10</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>A</b>	1,	3,	5,	2,	5,	7,	5,	5,	1,	1,	3,	2,	2,	3,	2,	2,	3,	1,	2,	3,	
<b>2</b>	2	0	4	3	5	7	5	9	0	8	3	7	9	0	8	8	7	9	5	1	
<b>B</b>				2,	5,	7,	7,	5,	1,	2,	3,	4,	3,	3,	3,	1,	4,	0,	3,	2,	
<b>2</b>				5	5	7	8	6	2	2	0	0	5	1	3	9	0	8	2	2	
<b>D</b>											2,	2,	2,	2,	2,	4,	1,	8,	3,	6,	
<b>2</b>											0	3	5	2	6	5	1	0	0	5	
<b>D</b>											2,	3,	2,	3,	2,	9,	3,	6,	5,	7,	
<b>3</b>											5	0	7	1	5	3	3	5	7	5	

При помощи программы Excel нами была проведена описательная параметрическая статистическая обработка, в результате которой мы получили данные о количестве коронок с недопустимой разбежкой в дельте.

**Таблица 2.** Статистическая обработка полученных данных

	<b>Металлокерамика n=10</b>				<b>Безметалловая керамика n=10</b>			
	A2	B2	D2	D3	A2	B2	D2	D3
1	1,2		6	4	3,3	3	2	2,5
2	3		3,5	2,2	2,7	4	2,3	3
3	5,4				2,9	3,5	2,5	2,7
4	2,3	2,5	15	14	3	3,1	2,2	3,1
5	5,5	5,5			2,8	3,3	2,6	2,5
6	7,7	7,7			2,8	1,9	4,5	9,3
7	5,5	7,8			3,7	4	1,1	3,3
8	5,9	5,6			1,9	0,8	8	6,5
9	1	1,2			2,5	3,2	3	5,7
10	1,8	2,2			3,1	2,2	6,5	7,5
<b>Отклонение от нормы</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

При использовании методов определения цвета искусственных протезов, более достоверные результаты были достигнуты с помощью спектрофотометра, который способен максимально точно определить цвет искусственных коронок.

Также нами было проведено цветовое сравнение между искусственными

коронками в имеющихся мостовидных конструкциях. В таблицах отмечены те результаты, которые представляли наибольшее отличие.

**Таблица 3.** Сравнительный анализ искусственных коронок, изготовленных из металлокерамики

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1,1	7,5							
2			6,9							
3										
4										
5										
6										
7								3,7		
8										
9				2,0	2,5					1,6
10										

**Таблица 4.** Сравнительный анализ искусственных коронок, изготовленных из безметалловой керамики.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1,6	3,4							
2				4,1						
3										
4							4,4			
5										
6										
7										
8					1,3					
9										1,5
10										

Из таблиц видно, что в цвете металлокерамических коронок наблюдаются значительные различия. Результаты анализа цвета коронок, изготовленных из безметалловой керамики, имеют допустимую разбежку по госту. Объясняется это тем, что при изготовлении металлокерамических и безметалловых коронок используются разные технологические процессы.

**Выводы:**

1. Применение спектрофотометра позволяет исключить такие субъективные факторы, как индивидуальные особенности восприятия цвета, острота зрения, то есть сделать процесс определения цвета более объективным.
2. Достичь высоких эстетических результатов ортопедических конструкций;
3. Сократить случаи дорогостоящего повторного протезирования и уменьшить затратную часть по выполнению гарантийных обязательств;
4. Максимально сократить число конфликтных ситуаций;
5. Увеличить степень удовлетворенности качеством результата.

*E. G. Pavlukovskaya*  
**USE AND TESTING SPECTROPHOTOMETER IN DENTAL  
PRACTICE**

*Tutor Assistant F. R. Tagieva*  
*Department of General Dentistry,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Литература**

1. Зотов М. В. Цвет в эстетической стоматологии // Волгоградский стоматологический портал – 2006. [www.volgostom.ru].
2. Ахмад, И. Эстетика непрямо́й реставрации / И. Ахмад. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 84с.
3. Абакаров С.И., Абакарова Д.С. «Оптимальные условия и особенности определения и создания цвета в керамических и металлокерамических протезах» //Новое в стоматологии. - 2001. - № 7.- С . 23-29.
4. Никитин, В. А. Спектрофотометр // Физическая энциклопедия -1994. –С.626- 704