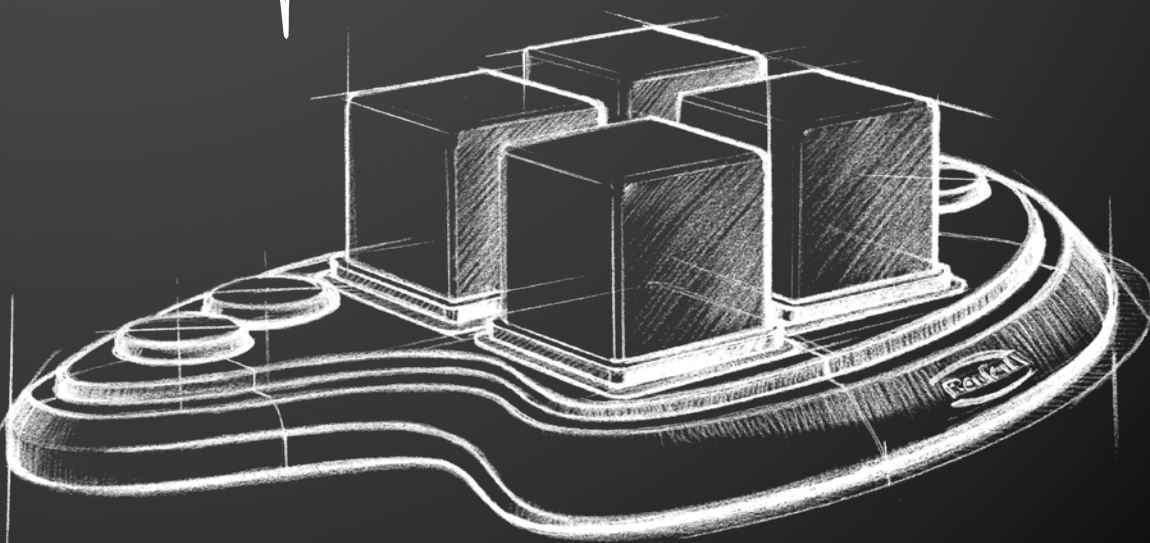


⊗ GEO Expert Wax Set

A. Bruguera



Руководство с рекомендациями А. Bruguera



# Введение

»Разработанный мною набор восков, на мой взгляд, является незаменимым инструментом в нашей повседневной практике. С его помощью можно изготовить всё: начиная с простой диагностической восковой модели и до сложных, гиперреалистичных моделей. Морфологическая восковая модель находит самое разное применение в наших технологиях. У себя в лаборатории мы используем ее для простой визуализации будущей работы на модели, а монолитный восковой вариант будущего протеза – при работе с прессованной керамикой или для сканирования в цифровых технологиях.

Диагностическая восковая модель (Wax-up) служит нам, специалистам в области зубной техники, для отображения корректной морфологии зубов. С помощью такого набора восков мы можем точно воспроизвести цветовые особенности с самого начала, т.е. еще на этапе создания восковой модели. Несомненно, что врачи и пациенты, имея в распоряжении восковую модель, могут лучше представить и оценить будущую реставрацию. Благодаря этому значительно упрощается коммуникация между лабораторией, стоматологом и пациентом.»



A. V. Zinghera





## Биография

После получения зуботехнического образования Аугуст Бруггера принимал участие в различных курсах повышения квалификации в зуботехнических лабораториях многих европейских стран, например, у Клауса Мютертиса в Германии. Почетный член ассоциации ACADEN, автор различных статей, опубликованных в международных стоматологических журналах. Выступает с лекциями на международных конференциях и конгрессах.

Бруггера - член редколлегий журналов ›Dental Dialogue‹ (испанское издание) и ›Estética‹, автор книг ›Shades – a world of colours‹ и ›Invisible: restauraciones estéticas cerámicas‹ (совместно с д-ром Sidney Kina).

В период с 1999 до 2002 года - профессор университета Барселоны по программе постдипломного образования д-ра Tomás Escuin. В 2003 году награжден премией ›Bisturí de oro‹ (›Золотой скальпель‹).

Аугуст Бруггера - владелец зуботехнической лаборатории и руководитель [учебного центра](#) в Барселоне, где проводит курсы обучения вместе с другими известными специалистами.

### GEO Expert effect white (опаковый)

С помощью белого эффект-воска повышается матовость любого цвета, за счет чего увеличивается визуальный объем. Цвет матового эффект-воска особенно хорош для мамелонов и гребней.

### GEO Expert effect blue (прозрачный)

С помощью голубого эффект-воска матовость любой массы можно уменьшить или же создать области с высокой прозрачностью. Особенно эффект-воск подходит для участков между мамелонами, дистальных и мезиальных углов, а также для режущего края.

### GEO Expert sculpture (опаковый)

Серый моделировочный воск благодаря своей матовости идеален для любой монолитной или диагностической восковой модели.

### GEO Expert dentin (опаковый)

Дентин - важная субстанция естественного зуба, поскольку от него зависят все остальные наносимые слои. Моделировочный воск цвета зуба обладает необходимой матовостью, чтобы воспроизвести естественный дентин.





#### GEO Expert translucent (прозрачный)

Прозрачный моделировочный воск обеспечивает полупрозрачный эффект эмали. Смешиванием можно уменьшить степень его прозрачности или увеличить полупрозрачность других моделировочных восков

#### GEO Expert enamel (прозрачный)

Моделировочный воск цвета естественной эмали позволяет получить более слабый полупрозрачный эффект эмали.

#### GEO Expert effect orange (прозрачный)

С помощью оранжевого эффект-воска можно получить более насыщенный цвет любого моделировочного воска. Чтобы придать зубу больше цвета, его можно нанести и в чистом виде – например, в пришеечной, аппроксимальной и окклюзионной области.

#### GEO Expert effect brown (прозрачный)

С помощью коричневого эффект-воска можно окрасить любой участок зуба, наиболее эффектно это получается в области окклюзионных фиссур.

# Философия

«У диагностических моделей из воска мы зачастую наблюдаем очень сильно выраженную морфологию. Она - результат применения слишком матовых и монохромных моделировочных восков. Именно потому, что мы хотим воспроизвести морфологию окклюзии особенно четко, мы неосознанно выполняем это моделирование в утрированном виде.

Чтобы лучше понять данную ситуацию, я хочу привести пример, с которым сталкивались все: как часто нам не нравился боковой зуб после обжига глазури? Часто! Непрозрачная морфология бокового зуба после обжига дентина зачастую создает у нас видимость корректного нанесения цветных слоев. Но после обжига глазури мы констатируем, что цветопередача не удалась, т.к. увеличилась доля полупрозрачного слоя.

Вывод: Если бы мы с самого начала использовали прозрачный моделировочный воск, а не слишком матовый, то результат цветопередачи наших готовых керамических реставраций был бы идентичен предшествующей эстетической восковой модели. Это и есть причина, по которой мы разработали данный набор восков. Надеюсь, что работа с ним доставит Вам такое же удовольствие, как и мне.»

## Видео по применению



В качестве дополнения к данной брошюре мы предлагаем видео с рабочими этапами, которые Вы можете загрузить online.

Для этого сканируйте с помощью Вашего смартфона (например, с помощью приложения App 'Scan') соответствующий код изображения. Альтернативно Вы можете ввести указанные ссылки непосредственно в адресную строку браузера [www.renfert.com/geowax/bruguera](http://www.renfert.com/geowax/bruguera)





## Работа с электрошпателем

«Для меня очень важно выполнять моделирование с помощью электрошпателя, таким как Waxlectric фирмы Renfert. Он позволяет мне работать точно, для каждого моделировочного воска я могу настроить идеальную температуру.»

Моделировочные насадки не подвержены износу, т.к. во время моделирования не образуются частицы углерода, которые могут попасть в воск. Если мы работаем с газовым пламенем, существует опасность перегрева моделировочного воска. Перегретый моделировочный воск может утратить свои хорошие механические и эстетические свойства.»

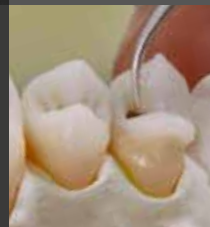


Монолитная восковая модель

Страницы 8–23

Эстетическая восковая модель

Страницы 24–37



Гиперреалистичная восковая модель, идентичная природному образцу

Страницы 38–49

Анатомический передний зуб в трех возрастных категориях

Страницы 50–66



Приложения

Моделировочный воск и керамика  
Создание характерных особенностей по A. Brugera

Страницы 67–71

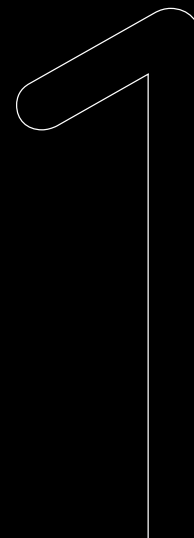


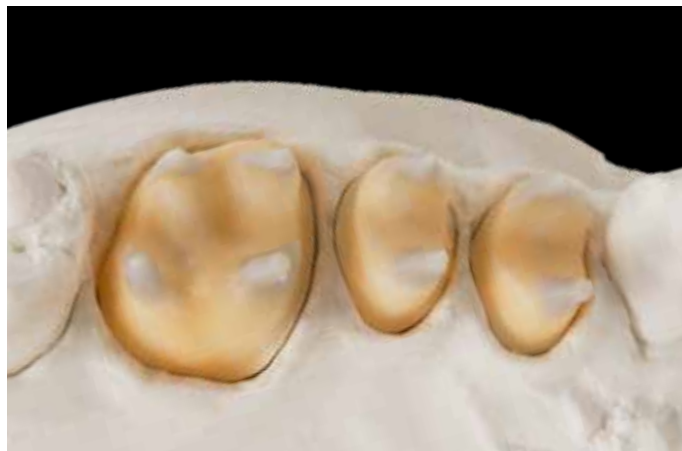


# Монолитная восковая модель

GEO Expert sculpture

«С помощью серого моделировочного воска ›sculpture‹ , который позволяет получить быстрые и эффективные результаты, выполняют монолитные работы. Этот воск очень хорошо подходит для восковых моделей именно боковых зубов.»





- ◀ Для первого слоя (толщина: 0,3–0,5 мм) всегда используется оранжевый эффект. Кончик конуса определяет последующую высоту и положение вестибулярного бугорка. Функциональные вершины бугорков моделируем в палатинальной области.

Заполняем пришеечную область, чтобы скопировать анатомический десневой профиль, заданный моделью десны (слепком).





◀ Продолжаем работу и моделируем два конуса. Они определяют мезиальные и дистальные контактные области, устанавливая тем самым ширину вестибулярной поверхности. Как только определены высота и ширина, кончики конусов необходимо всего лишь соединить, чтобы получить двухмерную форму моляров и премоляров.



Со стороны окклюзии видно, сколько есть места, чтобы создать объем и морфологию в вестибулярной и палатинальной области.



От бугорков протягиваем восковую линию в качестве центральной оси, чтобы определить максимальный объем вестибулярной поверхности.



Заполняем созданные в дистальной и мези- ▶  
альной области пространства. Здесь следует  
нанести достаточное количество моделиро-  
вочного воска, чтобы сформировать вести-  
булярную и палатинальную морфологию.



Мой  
Совет

«Любую диагностическую модель я начинаю моделировать со слоя воска (толщина 0,3 – 0,5 мм) иного цвета, чем позднее используемый воск. Так при формировании морфологии благодаря полупрозрачности я могу видеть, когда получена минимальная толщина и как близко я нахожусь к границе препарирования (например, оранжевым или коричневым эффектом).»







После моделирования вестибулярной и палатинальной поверхности формируем гребни по краю окклюзии.



Затем определяем контуры вестибулярных и палатинальных бугорков, чтобы тем самым локализовать положение центральной ямки и антагонистов.



◀ Имея главные бугорки и гребни, у нас есть основная информация, которую дополним теперь созданием вторичных бугорков. Так мы окончательно формируем морфологию окклюзии.

[www.renfert.com/geowax-video2](http://www.renfert.com/geowax-video2)



Теперь повторяем процесс, чтобы создать морфологию окклюзии второго премоляра и первого моляра.



## 20 // Монолитная восковая модель

---

На вестибулярной поверхности, сформированной из моделировочного воска, делаем два вертикальных углубления (в дистальной и мезиальной области). Затем срезаем центральную треть зуба, чтобы создать пространство. После этого всю вестибулярную поверхность выравниваем.



Когда вестибулярная морфология готова, добавим небольшие характерные особенности поверхности – например, вертикальные и горизонтальные линии, проходящие по всей вестибулярной поверхности.



Когда микротекстура создана, поверхность воска осторожно полируем кончиком хлопчатобумажного полира. Так сохраняются тонкие структуры.



Готовая монолитная восковая модель







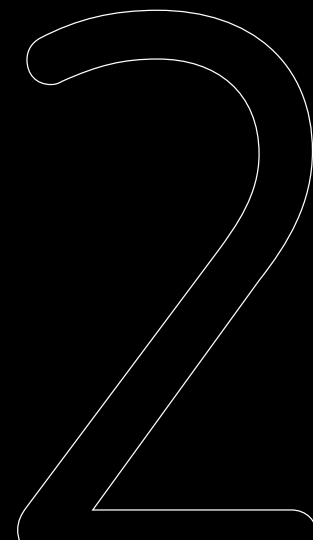
AUGUST BRUNDEL  
DENIAL LABOR



# Эстетическая восковая модель

GEO Expert dentin & enamel

«Работа с цветом - это всегда стремление приблизиться к реальности. Восковую модель имеет смысл выполнить из дентина и эмали, поскольку за счет этого опираешься на естественную морфологию. Оптическое восприятие восковой модели схоже с естественным зубом. Если работаешь с матовыми и монохромными моделировочными восками, необходимо всегда осознавать тот факт, что при этом естественный эффект восковой модели может быть искажен.



Если преследуешь эстетическую цель, то тем более важно работать с моделировочными восками, которые имитируют цветопередачу готовой реставрации.»



В пришеечной области наносим немного оранжевого эффекта, чтобы сделать дентин более насыщенным.



Пришеечные области заполняем воском-дентином, чтобы получить анатомический десневой профиль модели десны (слепка). Одновременно контролируем влияние оранжевого эффекта на дентин.

**Мой  
совет**

«Когда я моделирую зуб, сначала мне необходимо создать дентинное ядро. Здесь я ориентируюсь на морфологию естественного дентина. Если посмотреть на дентин, то в цервикальной области виден более крупный объем, а в области эмали есть некоторая вогнутость. Благодаря этому факту оконча-

тельный цвет в пришеечной области более матовый, а в области эмали - более прозрачный. Дело в том, что количество эмали распределено по-разному: в области эмали - ее больше, в пришеечной области - меньше.»







С разных точек зрения видно, как с помощью восковой структуры дентина создается пространство под эмаль. Данную морфологию можно охарактеризовать как «форма капли»

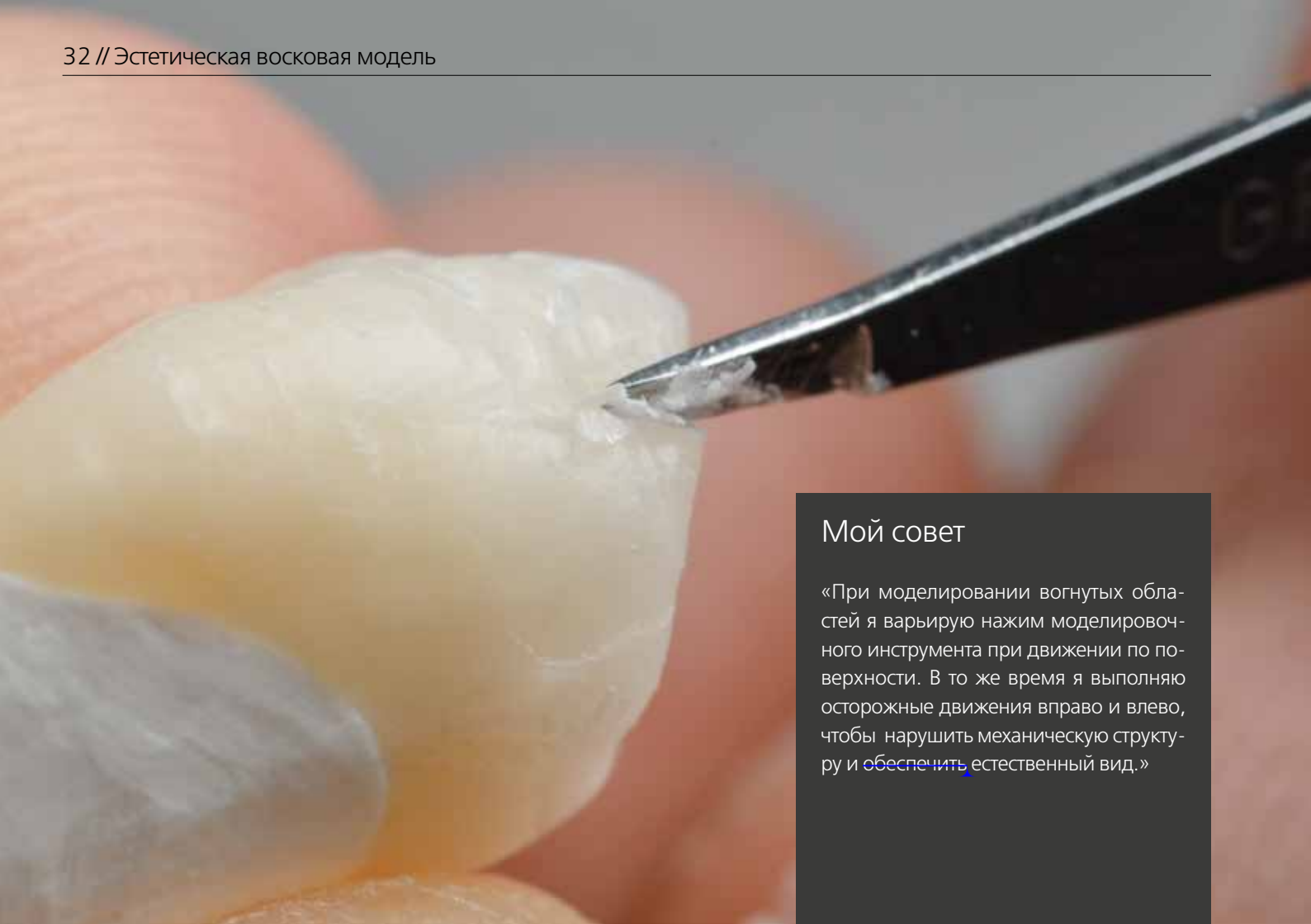




- ◀ Когда дентин готов, наносим покрывающий слой воска-эмали, причем окончательные формы и объемы дентина должны сохраниться.

Формирование конусов и соединение их вершешек (см. гл. 1 о монолитном моделировании, стр. 12–13) позволяет получить двухмерные формы зубов.





### Мой совет

«При моделировании вогнутых областей я варьирую нажим моделировочного инструмента при движении по поверхности. В то же время я выполняю осторожные движения вправо и влево, чтобы нарушить механическую структуру и **обеспечить** естественный вид.»





Далее определяем объем вестибулярной и палатинальной поверхности и тем самым совершенствуем морфологию.





Моделирование окклюзионной поверхности: сначала создаем основную форму с бугорками и гребнями. Затем дополняем ее вторичными бугорками и небольшими деталями.





Готовая эстетическая  
восковая модель



[www.renfert.com/geowax-video3](http://www.renfert.com/geowax-video3)







# Гиперреалистичная восковая модель, идентичная естественному образцу

GEO Expert dentin, enamel, translucent, effect

«Для многих зубных техников эстетическое моделирование из воска - очень трудоемкая работа, которая вряд ли окупится. Но нельзя забывать следующее: чем реалистичнее смоделированы зубы, тем лучше можно видеть ситуацию с наличием места, цветопередачу и индивидуальную морфологию, которые воплотятся в последующей керамической работе. Для тех, у кого этих навыков



нет, изготовление эстетической диагностической восковой модели перед выполнением керамической реставрации очень полезно. Вы можете за счет этого усовершенствовать свои навыки послойного нанесения керамики и поупражняться в точном нанесении масс различного цвета. Несомненно, что предварительное изготовление работ из воска - более простой и гибкий путь, помогающий избежать в дальнейшем ошибок при работе с керамикой.»



Сначала наносим оранжевый эффект, чтобы получить более насыщенный цвет этих областей. У моляров этот воск дополнительно распределяем между основаниями обоих бугорков на вестибулярной поверхности вверх.



Во все углубления окклюзии помещаем оранжевый эффект, чтобы получить более выраженную оптическую глубину.



В пришеечной области наносим воск-дентин, который за счет предварительно нанесенного оранжевого эффекта имеет более насыщенный вид.



В режущей трети наносим воск-дентин, чтобы получить здесь больше матовости. За счет этого создается сбалансированная цветопередача.





◀ Ядро дополняем смесью воска-дентина и белого эффекта ( $\pm 20\%$ ). За счет этого образуется светлая контрастная область, часто имеющаяся у естественных зубов.



На гребне формируем две полупрозрачные области. Помещаем сюда немного голубого эффекта и дополняем транслюцентным воском.





На эмалевый край наносим немного воска-дентина в форме мамелонов и добавляем поверх верхушки бугорка немного белого эффекта. Со стороны окклюзии видно, что эти нанесенные линии белого эффекта очень тонкие.



Для получения большей многоцветности, ▶ смешиваем воск-эмаль с белым эффектом ( $\pm 40\%$ ) и наносим в виде полоски в средней трети. Дополнительно в пришеечной области наносим тонкий слой воска-эмали с оранжевым эффектом ( $\pm 30\%$ ). На palatalной поверхности действуем так же.

[www.renfert.com/geowax-video5](http://www.renfert.com/geowax-video5)



- ▼ Всю вестибулярную поверхность покрываем транслюцентным воском.



### Мой совет

«Если я хочу получить естественный цветовой эффект, важно всю структуру зуба покрыть слабыми цветовыми контрастами (более светлые области рядом с более темными). Таким способом я достигну многоцветности, за счет чего дополнительно усилится естественный эффект восковой модели.»

Чтобы смоделировать жевательную поверхность, помещаем немного оранжевого эффекта в фиссуры и затем закрываем воском-эмалью.

Если углубить окклюзионные фиссуры с помощью моделировочного инструмента, то там будет видна тонкая коричневая линия, создающая эффект глубины. Чтобы еще более усилить этот эффект, на окклюзионные гребни наносим белый эффект. Важно не наносить здесь слишком много воска, чтобы избежать слишком сильной матовости.



Готовая гиперреалистичная  
восковая модель, идентичная  
природному образцу





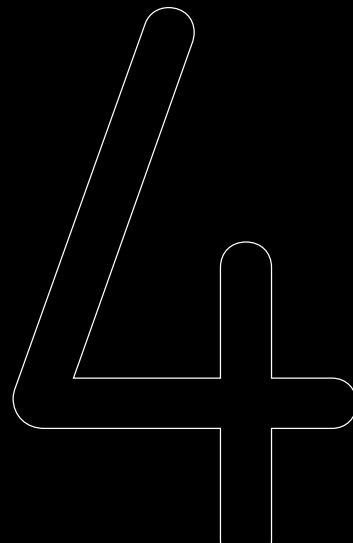




# Анатомический фронтальный зуб в трех возрастных категориях

GEO Expert dentin, enamel, translucent, effect

«В этой главе речь идет о различных восковых моделях передних зубов, которые точно визуализируют последующее послойное нанесение керамики.»



[www.renfert.com/geowax-video6](http://www.renfert.com/geowax-video6)



## Пример переднего зуба подростка



Важно знать, что область дентина у зуба подростка занимает меньше пространства и оставляет много места под эмалью.



Чтобы воспроизвести зуб подростка, важно создать более сильный контраст между мамелонами и полупрозрачной областью режущего края. Поэтому кончики мамелонов сильнее насыщаем белым эффектом. Воск-дентин, который используем в области эмали (под мамелонами), для получения большей прозрачности смешать с  $\pm 10\%$  голубого эффекта.



Палатинальную поверхность моделируем из воска-дентина, а по центру наносим воск-дентин, смешанный с оранжевым эффектом (50%).



Между мамелонами наносим чистый голубой эффект, а переход осторожно приплавляем с помощью тонкого моделировочного наконечника электрошпателя.



В дистальной и мезиальной области наносим покрывающий слой воска-эмали, а по центру закрываем воском транслюцентным.

## Готовая восковая модель переднего зуба подростка

После того как форма определена и обработана поверхность, можно видеть, как проявляются голубые клинья – сопоставимо с мамелонами у зубов подростков.

Чтобы усилить гало-эффект, на весь режущий край наносится тонкая линия воска-дентина.



## Пример переднего зуба взрослого человека



У переднего зуба взрослого человека области мамелонов и полупрозрачные зоны видны совсем слабо. Они закрыты пока еще почти полностью сохранившейся эмалью.



Дистанционным лаком цвета зуба ›die:master ivory‹ оптимизируем исходный цвет гипсового штампа.



Затем в пришеечной области наносим оранжевый эффект.





Дентинное ядро моделируем из воска-дентина и показываем таким образом, как это будет выглядеть позднее в керамической работе.



Для создания структуры дентина наносим чистый воск-дентин в пришеечную область. В эмалевой трети используем воск-дентин, смешанный с голубым эффектом ( $\pm 10\%$ ), за счет чего усиливается прозрачный эффект.

На палатинальную поверхность в пришеечной области также наносим чистый воск-дентин, а в центральной области – воск-дентин, смешанный с оранжевым эффектом ( $\pm 50\%$ ), чтобы насытить эту область цветом.

Для увеличения полупрозрачности в дистальной, мезиальной области и между мамелонами наносим голубой эффект. Транслюцентным воском дополняем область режущего края, а также верхние мезиальные и дистальные гребни.

Поверх полупрозрачной области на режущий край и верхние мезиальные и дистальные области гребней наносим смесь воска-дентина и белого эффекта ( $\pm 30\%$ ), чтобы таким образом воспроизвести эффект мамелонов.

Вестибулярный объем дополняем тонким слоем транслюцентного воска в пришеечной трети и шире - к режущему краю. Формируем морфологию.





Центр палатинальной поверхности моделируем из оранжевого эффект. Затем формируем гребни и Singulum (эмалевый валик) с помощью воска-эмали и придаем далее характерные особенности с помощью белого эффект, в случае если желательно оптическое увеличение объема.



Готовая восковая модель переднего зуба взрослого человека



## Пример переднего зуба пожилого человека



Дентинный слой зуба пожилого человека выражен более сильно; область, содержащая лишь тонкий слой дентина, таким образом короче, чем, например, у зуба молодого человека.

Структура дентина почти не обнаруживает мамелоны, так что пришеечную область моделируем из воска-дентина, к которому подмешан оранжевый эффект ( $\pm 30\%$ ).



Палатинальную поверхность моделируем из воска-дентина, а по центру наносим смесь воска-дентина и оранжевого эффекта ( $\pm 50\%$ ).



## 64 // Анатомический передний зуб в трех возрастных категориях

Для более сильного контраста в верхние дистальные и мезиальные области наносим голубой эффект. Остаток эмалевого края дополняем чистым оранжевым эффектом, чтобы получить окрашивание.



В дистальной и мезиальной области наносим воск-эмаль, а в центральной - транслюцентный. По центру эмалевого края осторожно приплавляем немного коричневого эффекта, чтобы усилить цветовой эффект.



Палатинальную поверхность моделируем из воска-эмали, а гребням придаем характерные особенности с помощью небольшого количества белого эффекта.





Готовая восковая модель переднего зуба пожилого человека



Мой  
совет

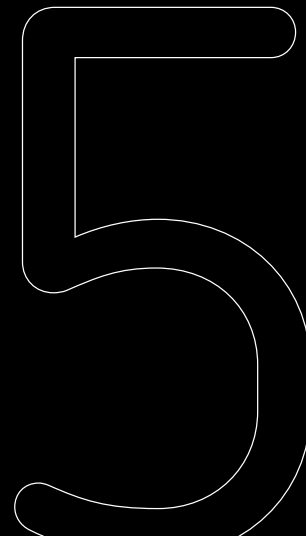
«Если я моделирую передние зубы, важно, чтобы цвета были распределены мягко, они должны придавать послойно созданному зубу цветовую насыщенность. В восприятии пациента цвета не должны резко бросаться в глаза, а иметь естественный эффект.»



# Приложения

В заключение представлена эстетическая восковая модель и выполненная реставрация из облицованной прессованной керамики. Для большей наглядности эффекта естественности сравните готовую восковую модель и готовую керамическую работу.

Кроме того, представлены дополнительные примеры создания характерных особенностей переднего зуба и моляра по методике Аугуста Бругуэры.





Моделирование и сравнение моляра из прессованной керамики и воска





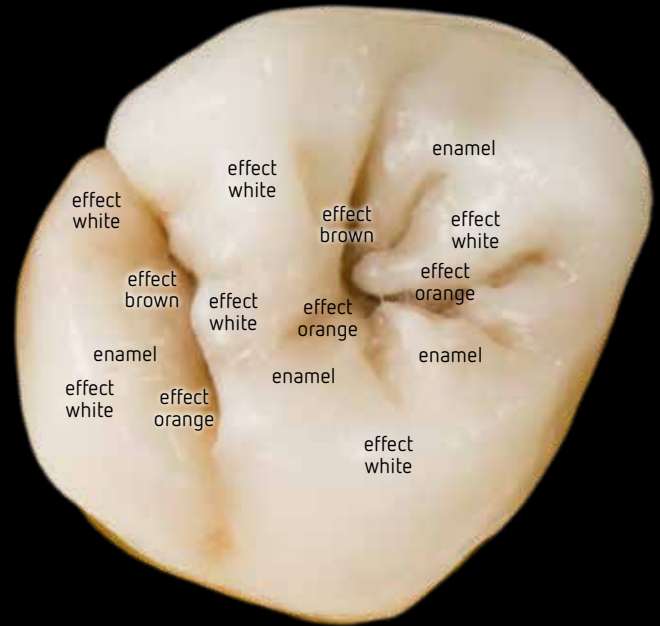
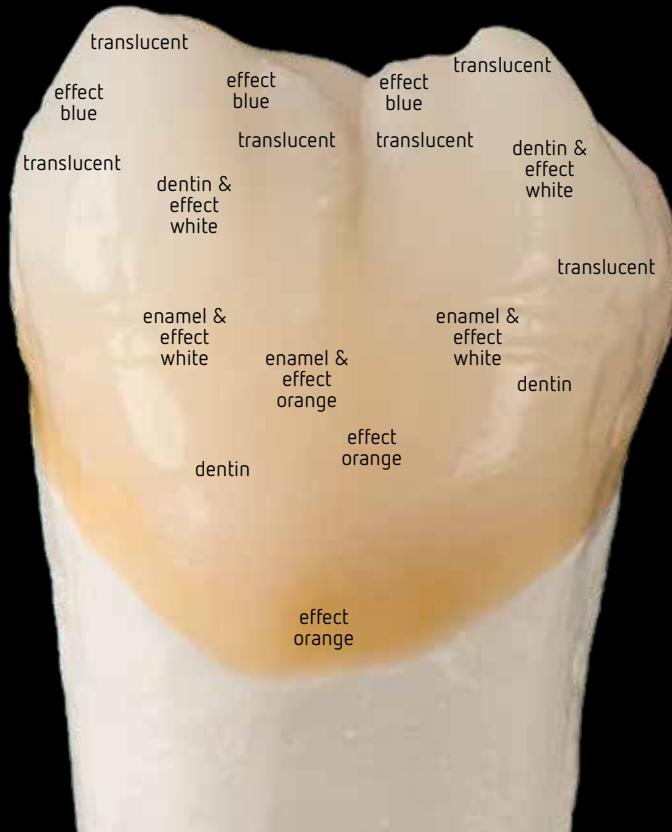
Моделирование и сравнение переднего зуба из прессованной керамики и воска



## Восковая модель переднего зуба молодого человека



# Гиперреалистичная восковая модель моляра, близкая к природному образцу





В данном руководстве описывается изготовление диагностических и эстетических восковых моделей одиночных коронок и мостовидных конструкций во фронтальной области и в области боковых зубов с использованием набора восков GEO Expert Wax Set A. Bruguera.

© 2016 Renfert GmbH  
Untere Gießwiesen 2  
78247 Hilzingen/Deutschland  
Tel. +49 7731 8208-0  
E-Mail: info@renfert.com

⊗ GEO Expert Wax Set

A. Bruguera



Работы, иллюстрации и тексты выполнены в зуботехническом учебном центре Аугуста Бругуэра в Барселоне с участием Манфреда Таубера и Кристофа Эльбена - с огромным энтузиазмом и вдохновением.

205018 816A

[www.renfert.com/geowax](http://www.renfert.com/geowax)

