

**Андреас Грютцнер,**  
руководитель Европейской исследовательской группы  
«Дентсплай ДеТрей» (Констанц, Германия)



## Применение микроматричного композита Эстет-Икс

Композит Эстет-Икс является светоотверждаемым, рентгеноконтрастным материалом и предназначен для реставрации передних и боковых временных и постоянных зубов в сочетании с адгезивной системой Прайм энд Бонд ЭнТи.

Благодаря запатентованной полимерной матрице, наполненной комбинацией уникально распределенных частиц, Эстет-Икс имеет превосходную прочность, надежность и устойчивость к сколам, обеспечивает долговременный зеркальный блеск поверхности реставрации, подобный блеску поверхности традиционных микрофиллов.

Являясь однокомпонентным светоотверждаемым реставрационным композитом, Эстет-Икс может быть расфасован в капсулы или шприцы. Обычные оттенки тела оптимизированы в соответствии с системой Вита и обладают эффектом хамелона. Полный комплект материала дополнительно содержит также обычные оттенки тела, опакующие оттенки дентина и оттенки прозрачной эмали для повторения многообразия эстетических особенностей зубов, которые не предусмотрены традиционной системой Вита. Комбинирование оттенков трех различных опакующих позволяет стоматологу создавать реставрации, обладающие естественной эстетической красотой. В помощь стоматологу разработана шкала эталонов ТруМатч, которая облегчает выбор сочетания оттенков в послойной технике.

С протравливающим гелем **ДеТрей Кондиционер 36** реализуется наиболее простой и эффективный способ протравливания эмали, дентина и удаления смазанного слоя в один этап.

**Прайм энд Бонд ЭнТи** является универсальным самопраймирующим стоматологическим адгезивом, предназначенным для связывания композитов, компомеров семейства Дайрект с эмалью и дентином, а также с металлом и керамикой.

**Прайм энд Бонд ЭнТи** содержит праймер и адгезив в одной бутылочке. Сокращение компонентов адгезивной системы и этапов работы упрощает технику работы, обеспечивая превосходную прочность связи и предупреждение микропроницаемости.

Реставрационный композит Эстет-Икс имеет скульптурную пластичность, не прилипает к инструментам, удерживает форму и позволяет стоматологу сразу создавать точную анатомическую форму реставрации. Работая композитом Эстет-

Икс, лучше не распределять его, а уплотнять или просто «лепить» из материала реставрацию.

Микроматричный реставрационный композит Эстет-Икс специально разработан для обеспечения высокого уровня блеска поверхности реставрации, воссоздающего блеск естественной эмали. Для достижения максимального блеска рекомендуется завершать отделку поверхности реставрации из Эстет-Икс с помощью полировочных паст Призма Глосс.

### Состав компонентов системы

#### ДеТрей Кондиционер 36

- Фосфорная кислота
- Высокодисперсный диоксид кремния
- Детергент
- Краситель
- Вода

#### Прайм энд Бонд ЭнТи

- Ди- и триметакрилатные смолы
- Функционализированный аморфный кремний
- ПЕНТА (дипентаэритритолпентакрилатамонофосфат)
- Фотоинициаторы
- Стабилизаторы
- Цетиламина гидрофторид
- Ацетон

#### Эстет-Икс

- Бис-ГМА-аддукт (аддукт 2,2-Бис[4-(2-гидрокси-3-метакрилоилоксипропокси)-фенил]пропан с гексаметиленом диисоцианатом)
- Бис-ЕМА (2,2-Бис[4-(2-метакрилоилоксиэтокси)-фенил]пропан)
- ТЭГДМА (триэтиленгликольдиметакрилат)

- Фотоинициаторы
- Стабилизаторы
- Барийфторалюминийборосиликат (средний размер частиц < 1 мм)
- Высокодисперсный диоксид кремния (размер частиц 0,04 мм)
- Общее содержание неорганического наполнителя составляет по объему 60%, по массе — 77%.

### Показания

1. Прямые реставрации полостей всех классов передних и боковых зубов.
2. Прямое эстетическое винирование и косметическое восстановление формы зубов (закрытие диастемы, удлинение режущего края).
3. Непрямое изготовление вкладок, накладок и виниров.

### Противопоказания

Протравливающий гель **ДеТрей Кондиционер 36** нельзя применять на мягких тканях, включая слизистую рта, ткань пульпы. Избегайте попадания протравливающего геля на кожу и в глаза.

Адгезивную систему **Прайм энд Бонд ЭнТи** нельзя наносить на пульпу зуба (прямое покрытие пульпы).

Композит **Эстет-Икс** и адгезивную систему **Прайм энд Бонд ЭнТи** нельзя использовать у людей с повышенной чувствительностью кожи или известной аллергией на метакрилатные смолы.

### Побочные реакции

После случайного контакта адгезивной системы **Прайм энд Бонд ЭнТи** со слизистой рта могут возникнуть обратимые воспалительные изменения, что связано с наличием в составе акрилатных мономеров и ацетона в качестве растворителя.

При повышенной чувствительности кожи контакт с композитом **Эстет-Икс** может вызвать аллергический контактный дерматит, что связано с наличием в материале полимеризуемых мономеров.

### Меры предосторожности

1. Протравливающий гель **ДеТрей Кондиционер 36** содержит 36% фосфорную кислоту, которая может вызвать ожог мягких тканей. Избегайте его попадания на слизистую рта, глаза и кожу, при случайном контакте — немедленно промойте поврежденный участок большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью. Не допускайте попадания геля внутрь.
2. **Эстет-Икс** и **Прайм энд Бонд ЭнТи** содержат метакрилаты, которые могут вызвать раздраже-

ние кожи и глаз. В случае попадания этих материалов в глаза немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

При попадании на кожу немедленно промойте большим количеством воды с мылом. Не допускайте попадания композита и адгезивной системы внутрь.

3. **Прайм энд Бонд ЭнТи** содержит ацетон. Ацетон является легко воспламеняющимся веществом. Храните состав вдали от источников возгорания. Не курите. Не вдыхайте испарений. Примите меры для предупреждения статических разрядов.
4. **Эстет-Икс** и **Прайм энд Бонд ЭнТи** содержат полимеризуемые мономеры, которые могут вызвать раздражение кожи (аллергический контактный дерматит) у людей, склонных к аллергии. В случае попадания на кожу тщательно промойте этот участок водой с мылом. Если обнаружено раздражение кожи или известна аллергия на метакрилаты, использование материала следует прекратить.
5. Выдавливайте **ДеТрей Кондиционер 36** плавным нажатием, **не применяйте чрезмерную силу**. После каждого использования плотно закручивайте оригинальный колпачок шприца **ДеТрей Кондиционер 36**, чтобы избежать пересыхания кондиционера. Иглы после использования выбрасывайте, поскольку они внутри могут быть закупорены загустевшим гелем.
6. Избегайте попадания **Прайм энд Бонд ЭнТи** на десневую ретракционную нить. Если адгезивная система пропитает ее и затвердеет, может произойти присоединение нити к прилегающей зубной поверхности, затрудняя ее удаление.
7. Используйте мягкое равномерное давление на пистолет-апликатор при выдавливании материала. Не давите резко, не применяйте силу, так как это может нарушить целостность порции выдавливаемого материала.

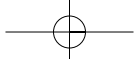
### Совместимость с другими материалами

#### ДеТрей Кондиционер 36

Некоторые прокладки и основы могут быть протравлены 36% фосфорной кислотой, и в целом это не повлияет на их барьерную функцию.

#### Прайм энд Бонд ЭнТи

Если для очистки применялся раствор перекиси водорода, необходимо тщательно промыть полость. Раствор перекиси водорода высокой концентрации может отрицательно повлиять на отверждение полимеризуемого материала и не должен применяться до нанесения **Прайм энд Бонд ЭнТи**.



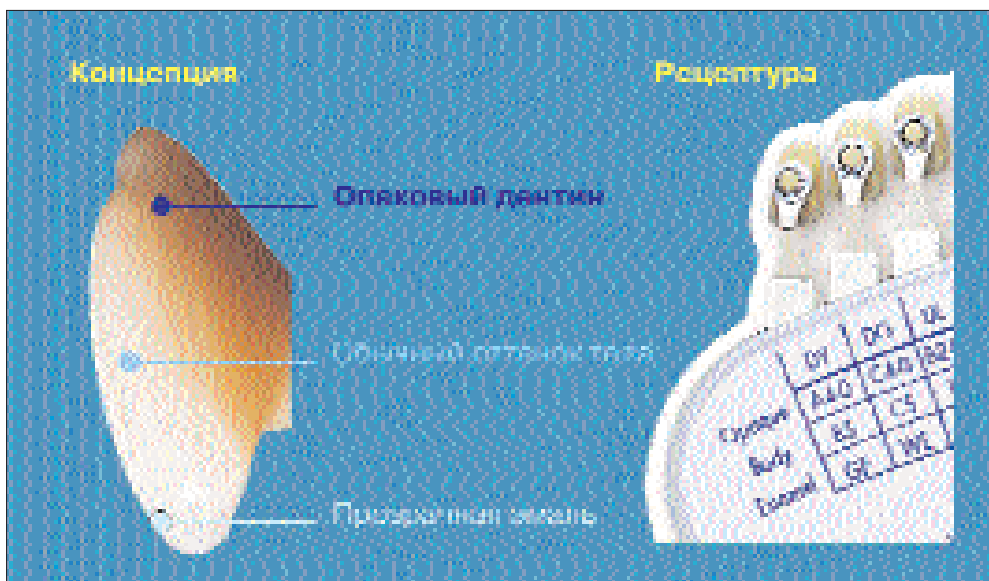
## Материалы «Дентсплай»

Длительный и интенсивный контакт с ацетонсодержащими продуктами может привести к незначительному растворению внешней поверхности кальцийгидроксидных прокладок. Это не оказывает воздействия на адгезию материала к стенкам полости.

### Прайм энд Бонд ЭнТи/Эстет-Икс

В сочетании с данными материалами не должны применяться эвгенолсодержащие стоматологические материалы, поскольку это может оказать отрицательное влияние на процесс полимеризации и вызвать размягчение составляющих полимерных компонентов.

## Последовательность применения



Использование шкалы ТруМатч с рецептурой сочетания оттенков

### Выбор оттенка

Выбор оттенка материала производите до начала реставрации, пока зубы остаются влажными. Сначала удалите поверхностный зубной налет и пигментацию с помощью профессиональной пасты для очистки зубов или порошка пемзы с водой. Затем используйте эталоны шкалы оттенков материала Эстет-Икс. После выбора наиболее идентичного эталона на обратной стороне можно увидеть точный «рецепт» сочетания оттенков трех опакостей для повторения эстетики данного зуба.

Опакость оттенков тела Эстет-Икс была научно разработана так, чтобы позволить композиту незаметно присоединиться к зубным структурам, эмали и дентину, с достижением результата естественной прозрачности. Дополнительные оттенки опакостного дентина и прозрачной эмали позволяют заменить каждый

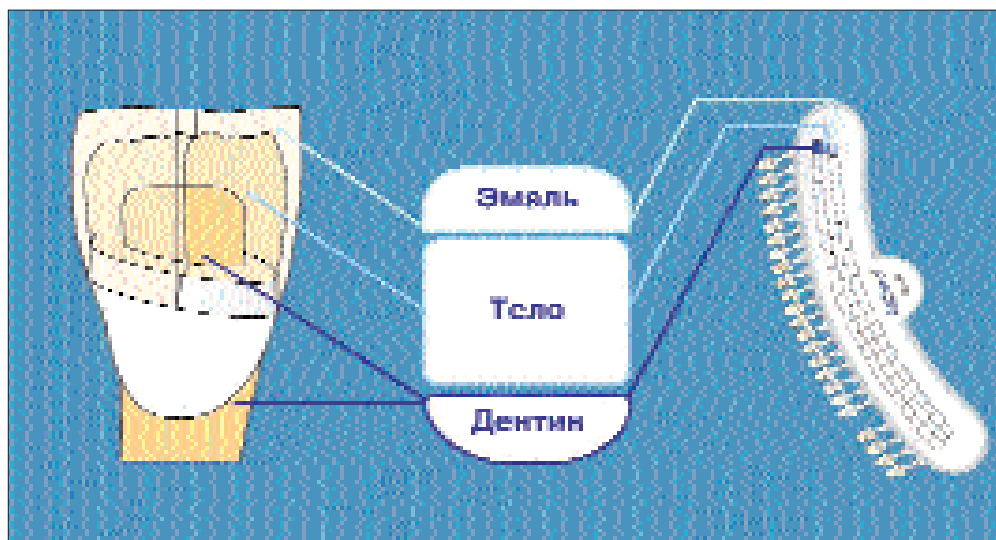
компонент отсутствующих структур зуба. Наложением слоев разной опакости формируется реставрация с естественной живостью и прозрачностью.

В итоге, конечный оттенок будет результатом взаимодействия всех слоев реставрационного материала и окружающих зубных структур (эмали и/или дентина). Интенсивность конечного оттенка реставрации материалом Эстет-Икс связана с толщиной каждого из заложенных слоев: опакостного оттенка, обычного оттенка тела

и/или прозрачного оттенка эмали.

Вы должны помнить об эффекте влияния на выбор оттенков освещения кабинета и окружающего света. Флюоресцентное освещение ламп дневного света искажает цветопередачу в сравнении с естественным дневным освещением. Идеальным освещением для подбора оттенков композита считается свет, падающий с северной стороны за пределами помещения при пасмурной погоде.

Схема использования оттенков трех опакостей Эстет-Икс



### Полезный совет

Пробная реставрация является прекрасным методом проверки конечного результата. Техника включает использование слоев оттенков композита приблизительно такой же толщины, как и толщина слоев оттенков в данной окончательной реставрации. Выбранные оттенки композита Эстет-Икс помещают на чистую, увлажненную непротравленную поверхность отпрепарированной полости зуба или реставрации. Затем композит, нанесенный без кислоты и связующего агента, отверждается. Послойное нанесение оттенков различной толщины помогает выбрать наилучший вариант окончательного оттенка реставрации. Стоматолог, пациент и вспомогательный персонал могут совместно оценить результат подбора оттенков. После оценки композитный материал может быть удален с помощью экскаватора или скейлера.

На выбор оттенка может влиять интерьер помещения. Это связано с отражением света от стен, обоев и других поверхностей. Необходимо также снять защитную салфетку с груди пациента. Смотреть на оттенки нужно в течение коротких промежутков времени, используя серо-голубую подложку для нейтрализации эффекта «зрительного расширения оттенка» в процессе сравнения. Оценка на серо-голубом фоне оказывает расслабляющий эффект на оператора, уменьшая фото/цветовую оптическую разницу восприятия. Глаза не должны быть уставшими. Кроме того, при выборе оттенка полезно учитывать мнение стоматологического персонала, а также получить одобрение самого пациента.

### Полезный совет

Для эстетической маскировки подповерхностных внутренних пигментаций может потребоваться более глубокое препарирование, которое позволит реставрационному материалу быть незаметным по отношению к зубным тканям.

### Подготовка полости

Для реставрации полостей классов III, IV и V применяйте шаблонный тип препарирования. Рекомендуется скашивание эмалевого края полости для оптимального кислотного протравливания, соединения с эмалью и достижения наилучшего эстетического результата.

Дизайн полостей классов I и II требует соблюдения определенных традиций препарирования с созданием скоса эмали по краю полости для оп-

тимального кислотного протравливания. Не следует оставлять остатки амальгамы или прокладочных материалов на внутренних поверхностях полости после ее препарирования, так как это ухудшит прохождение света и отверждение реставрации.

Перед препарированием очистите поверхность эмали и дентина резиновой чашкой и пемзой или очищающей профессиональной пастой без содержания фтора, например, Ньюпро. Тщательно промойте поверхность водным спреем и просушите струей воздуха.

Промойте свежотпрепарированную эмаль и дентин водным спреем и просушите слабой воздушной струей.

Чистота поверхности является главным условием для получения требуемой адгезии, поэтому подготовленный зуб необходимо изолировать от загрязнения слюной, десневой жидкостью или кровью, приняв соответствующие меры (например, с помощью раббердама).

В глубоких полостях на дентин, находящийся в непосредственной близости от пульпы (менее чем 1 мм), необходимо нанести быстро отверждаемую кальцийгидроксидную прокладку (например, Дайкал), оставляя большую часть поверхности полости свободной для покрытия адгезивом Прайм энд Бонд ЭнТи.

Для получения оптимальных контактных пунктов используйте на проксимальных поверхностях прозрачные матрицы с расклиниванием зубов. Предварительная установка межзубного клина позволяет сепарировать проксимальные поверхности и легко получить требуемый контактный пункт.

При реставрации полостей класса II используйте тонкую мягкую матричную полоску, которой необходимо придать соответствующую форму. Это позволит получить плотный проксимальный контактный пункт и хороший контур реставрации.

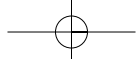
### Кислотное кондиционирование эмали и дентина /Техника тотального протравливания

#### 1. Нанесение ДеТрей Кондиционер 36

Наденьте на конец шприца одноразовую иглу. Для удобства кончик иглы может быть согнут. Плавным нажатием выдавите гель ДеТрей Кондиционер 36 (36% фосфорная кислота) на подготовленную поверхность полости, начиная с эмалевого края. Для лучшего результата протравливание эмали должно продолжаться, по крайней мере, 15 секунд, а дентина 15 секунд или меньше.

#### 2. Промывание и просушивание

Удалите кондиционирующий гель наконечником аспиратора и/или сильным водным спреем, промывая участки кондиционирования в течение, по крайней мере, 15 секунд.



## Материалы «Дентсплай»

Удалите остатки воды из промытой полости легкой воздушной струей. Следите за тем, чтобы не допустить пересушивания дентина, оставив поверхность влажной.

Правильно протравленная эмаль выглядит матово-белой. Если она имеет другой вид, то необходимо повторить протравливание, промывку и просушивание.

Следите за тем, чтобы протравленные поверхности оставались незагрязненными. Если на них попала слюна, тщательно промойте водным спреем, просушите и повторите кондиционирование эмали в течение 5 секунд, промойте водой и просушите поверхность.

### Нанесение Прайм энд Бонд ЭнТи

Прайм энд Бонд ЭнТи наносится в один слой:

1. Нанесите Прайм энд Бонд ЭнТи непосредственно на кончик чистого аппликатора или одноразовую кисточку. Альтернативно можно нанести адгезив на чистую палетку Дентсплай Аппликатор Диш или стандартную палетку.
2. Нанесите достаточное количество Прайм энд Бонд ЭнТи на подготовленную влажную поверхность зуба.

Для оптимального насыщения зубной поверхности может быть нанесено дополнительное количество Прайм энд Бонд ЭнТи.

3. Подождите 20 секунд.
4. Удалите растворитель мягкой воздушной струей из шприца в течение 5 секунд. Поверхность должна быть однородной, блестящей, и если это не так — повторите нанесение адгезива.
5. Проведите облучение светом в течение минимум 10 секунд. Убедитесь, что все поверхности полости заполимеризованы равномерно.
6. Приступайте к нанесению реставрационного композита на заполимеризованную адгезивную поверхность.

### Нанесение Эстет-Икс

При работе материалом в капсулах необходимо вставить капсулу в пистолет-аппликатор. Убедитесь в том, что капсула установлена правильно. Снимите цветной колпачок с кончика капсулы. Капсулу можно вращать, чтобы получить удобный угол для внесения материала в полость. Выдавливайте порцию материала медленно и равномерно, не применяя силу! После внесения распределите композит в полости реставрируемого зуба.

При работе материалом в шприцах медленным поворотом ручки шприца по часовой стрелке выдавите необходимое количество композита Эстет-Икс на лист блокнота для замешивания. Чтобы предотвратить выход материала после окончания его выдавливания, поднимите шприц открытым концом вверх и поверните ручку против часовой стрелки. Сразу же закройте шприц защитным кол-

пачком. В полость композит Эстет-Икс вносите послойно. Защищайте от воздействия света материал, оставшийся на палетке.

### Полезный совет

Для эстетического совмещения оттенков материала слой каждого оттенка лучше отдельно отвердить в течение 20 секунд с целью создания основы для внесения следующего оттенка.

На передних зубах с помощью соответствующих инструментов порции материала можно придать требуемую форму и очертания. Для отверждения одной порции светом полимеризационной лампы материал вносится толщиной до 2 мм.

На боковых зубах для лучшего смачивания дна полости тонким слоем как прокладка может быть использован текучий реставрационный материал (например, Дайрект флоу).

В полостях классов I и V композит Эстет-Икс можно вносить послойно порциями толщиной до 2 мм, полимеризуя каждый слой в течение 20 секунд.

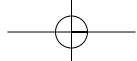
В полостях класса II начинайте вносить материал с проксимальной области. Стабилизируйте матричную полоску, плотно прикрепив небольшие порции материала к стенкам полости, и постепенно уплотняйте материал от середины к краю гладким, без насечек, штопфером (плаггером). Это позволит вытеснить воздух и избежать пустот в реставрации. Заполимеризуйте в течение 20 секунд. Оставшаяся часть подготовленной полости может быть заполнена порциями по 2 мм послойно с полимеризацией каждого слоя по 20 секунд.

Перед финишной полимеризацией, используя режущие и контурирующие инструменты, придайте выполненной реставрации нужные контур и форму.

### Полезный совет

Чтобы свести к минимуму время финишной отделки, придайте требуемый контур по периметру реставрации и только после этого сформируйте анатомическую форму окклюзионной поверхности. Смоделируйте края и окончательную анатомическую форму реставрации. Эстет-Икс не стекает и удерживает форму, позволяя до полимеризации моделировать любую форму.

Каждый слой реставрируемой поверхности должен облучаться по крайней мере 20 секунд светом полимеризационной лампы (например, лампы Спектрум 800 или КьюЭйчЭл 75 фирмы Дентсплай). После удаления матрицы композит



## Клинический пример



Фото 1.  
Исходная ситуация:  
11 зуб девитальный, 21 был  
травмирован и изменен в цвете

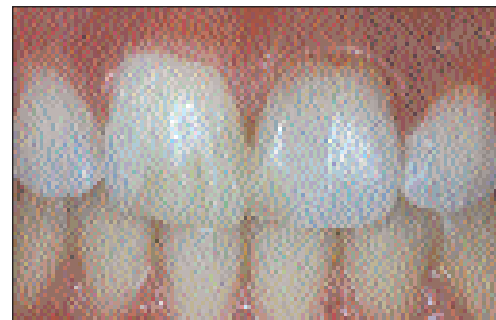


Фото 2.  
Внешний вид зубов после  
внутреннего отбеливания 11 зуба  
(традиционная техника)

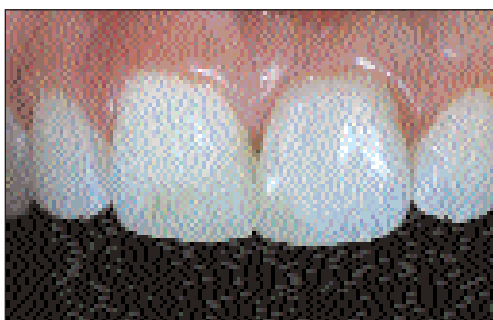


Фото 3.  
Внешний вид зубов после  
витального отбеливания 21 зуба

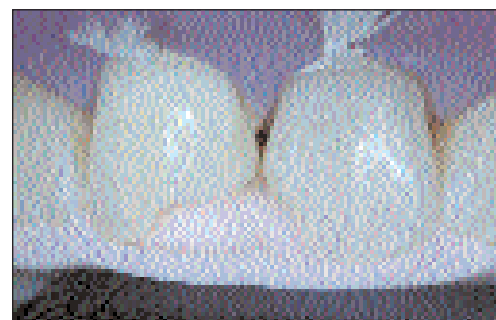


Фото 4.  
Силиконовый шаблон  
с фиксированием объема и  
контуров смоделированной небной  
поверхности и режущих краев



Фото 5.  
Построение небной поверхности  
из эмалевого оттенка по  
силиконовому шаблону

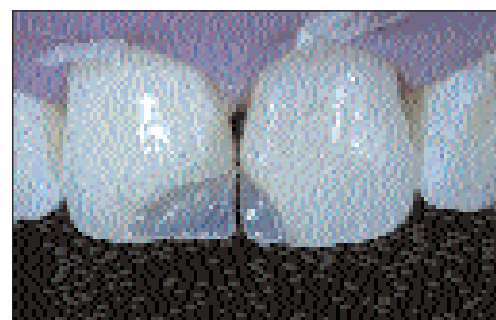


Фото 6.  
Выполненная небная  
эмалевая стенка



Фото 7.  
Построение дентина и имитация  
мamelонов из обычных оттенков  
тела

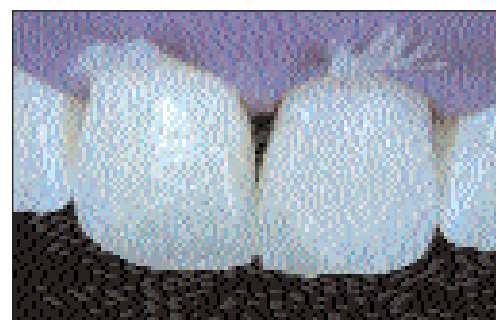


Фото 8.  
Восстановление  
вестибулярной эмали.  
Интенсивность окончательного  
оттенка может быть  
изменена за счет дентина  
как основы конструкции

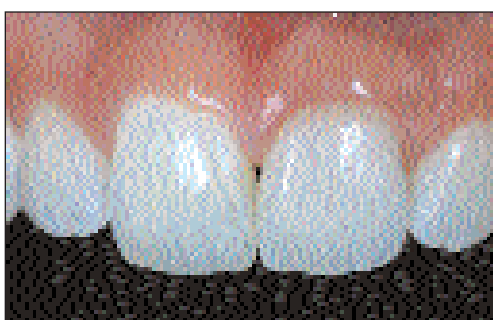
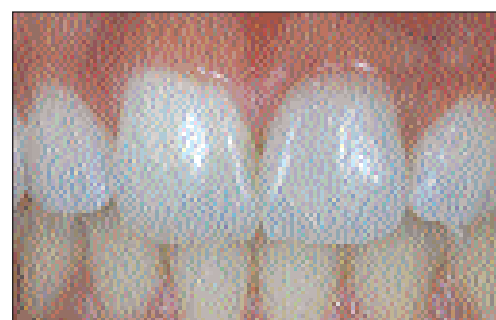
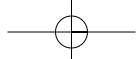


Фото 8, 9.  
Внешний вид зубов после  
реставрации. Обратите внимание  
на эстетику в сравнении с той,  
которая была получена после  
отбеливания зубов





## Материалы «Дентсплай»

ЭстетИкс должен дополнительно полимеризоваться через проксимальную, щечную и язычную эмалевые стенки.

### Финишная отделка

**Этап 1:** Начинайте финишную отделку сразу после полимеризации. Удаление излишков материала производите алмазными или твердосплавными финишными борами.

Дополнительную отделку и полировку лучше проводить с помощью отделочных форм (диск, чашка, конус) и полировочных губок системы Энхенс. Альтернативно можно использовать другие стандартные диски с оксидом алюминия.

**Этап 2:** Вставьте финишный диск, чашку или конус системы Энхенс в замковое крепление обычного углового наконечника и проведите шлифовку. Степень воздействия формы Энхенс на поверхность реставрации контролируется давлением. Чем больше давление, тем большее количество материала удаляется; меньшее давление делает поверхность гладкой, не снимая большого количества материала.

Для достижения высокого уровня зеркального блеска поверхности реставрации необходимо использовать полировочную пасту обычной зернистости Призма Глосс, а затем особо тонкую пасту Призма Глосс Экстра Файн и полировочные губки системы Энхенс. Благодаря микроматричной технологии композит Эстет-Икс, отполированный обеими пастами Призма Глосс, будет длительное время сохранять высокий уровень зеркального блеска.

**Этап 3:** Наденьте одноразовую губку Энхенс на металлическую мандрель, введя штыковидный конец мандрели в отверстие на узком конце губки. Вы облегчите процесс фиксации, поворачивая мандрель на четверть оборота. Убедитесь в том, что губка полностью села на мандрель. Установите мандрель в обычный угловой наконечник.

**Этап 4:** Нанесите небольшое количество пасты Призма Глосс на поверхность полирующей губки Энхенс. Обработайте поверхность реставрации сначала без воды, работая с умеренной скоростью и давлением. Используйте плоский торец и боковую поверхность губки.

**Этап 5:** Для получения лучшего блеска добавьте в пасту небольшое количество воды по каплям, работая при этом легкими круговыми полирующими движениями. При необходимости повторите процедуру до достижения совершенно гладкой поверхности.

**Этап 6:** Смойте пасту Призма Глосс с поверхности зуба и полировочной губки Энхенс. Нанесите на полировочную губку Энхенс особо тонкую пасту Призма Глосс Экстра Файн и проводите полировку в течение 15-30 секунд сначала без воды, а затем добавляя воду по каплям, для получения окончательного блеска поверхности. После

однократного использования губку Энхенс необходимо выбросить.

Если до начала полировки пасту втереть в поверхность полировочной губки Энхенс, разбрызгивание пасты Призма Глосс уменьшается, а эффективность полировки значительно увеличивается. После втирания паста на поверхности губки остается тонким слоем. Работайте на низкой скорости.

Используйте плоский торец и боковую поверхность полировочной губки Энхенс. Слишком сильное боковое давление может сбросить губку с мандрели.

### Полезный совет

Давление на финишный диск или чашку Энхенс должно быть прерывистым, так как при использовании любого вращающегося инструмента длительная обработка поверхности приводит к ее нагреву.

### Очистка пистолета-аппликатора

Пистолет-аппликатор можно стерилизовать в автоклаве или дезинфицировать в специальном растворе согласно инструкции производителя.

Для лучшей стерилизации пистолет-аппликатор рекомендуется разобрать. Сведите рукоятки пистолета-аппликатора и поместите большой палец под тыльную часть соединительной петли. Придавите вверх и поднимите петлю. Разберите аппликатор, вынув рукоятку с толкателем из ствола пистолета-аппликатора. Удалите остатки композита мягкой тканью и промойте растворителем (70% раствором спирта).

Чтобы собрать пистолет-аппликатор, вставьте толкатель в ствол, сожмите обе детали вместе и поместите соединительную петлю на место.

### Условия хранения

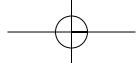
Предохраняйте все материалы от попадания солнечных лучей и храните их при температуре не выше 24°C.

Сразу же после применения протравливающего геля ДеТрей Кондиционер 3б надевайте на шприц защитный колпачок.

Тщательно закрывайте бутылочку с адгезивом Прайм энд Бонд ЭнТи сразу же после применения и храните состав в хорошо проветриваемом помещении.

Сразу же после выдавливания композита Эстет-Икс на капсулу или шприц надевайте защитный колпачок.

Не используйте материал по истечении срока годности.



## Иллюстрированная схема применения



## Литература

- Craig, R. G., "Restorative Dental Materials" Chapter 10, The C. V. Mosby Company, 1989; Anusavice K. J., "Philips Science of Dental Materials" Tenth Ed., W. B. Saunders Company, 1996.
- Buonocore M.G., "A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces", J. Dent. Res., 34: 849, 1955.
- "Technical Profile of Spectrumд ТРНд", Dentsply International, 1995.
- Sexson et al. J. Pros. Dent., July 1951.
- Desautels et al, JDQ, 1994.
- Leinfelder KF, Beaudreau, and Mazer, R.B., "An in-vitro Device for Predicting Clinical Wear", Quintessence. Int., 755-761, 1989.
- Leinfelder KF, and Suzuki, S., "In-vitro Wear Device for Determining Posterior Composite Wear", JADA, 130:1347-1353, 1999.
- Reed B, Dickens B, Dickens S, and Parry E., "Volumetric Contraction Measured by Computer-Controlled Mercury Dilatometry", J. Dent. Res. 1996: Vol. 75 (Abstract #2184).
- Ruse ND, Troczynski T, MacEntee MI, and Feduik D., "Novel Fracture Toughness Test Using a Notchless Triangular Prism (NTP) Specimen", J. Bio. Mater. Res., 31: 1996.
- Hammesfahr P.D, Sang, J., and Hayes, L., "In-Vitro Shear Bond Strength Study of Various Adhesives", J. Dent. Res., 78: 534, 1999.
- ADA Guidelines for Clinical Trials for Posterior Composites. ADA Council on Scientific Affairs, 1989.
- C. Var JF, Ryge G. Criteria for the USPHS Evaluation of Dental Restorative Materials. DHEW Monograph No. 790-244, US Government Printing Office, San Francisco, 1973.