

# Материалы для промышленного применения

Сравнение адгезивов S2045, S2060, S277, S445, C2075, C2075 INC, TS79, TS8000. Рекомендации по работе с адгезивами.

---

Для промышленного применения мы рекомендуем использовать специальные, высокотехнологические адгезивы, которые могут клеиться на неполярные и неровные (шероховатые) поверхности, такие как пластиковые канистры, фанера, неокрашенный металл и т.п. в широком диапазоне температур

Все рекомендованные клея специально разрабатывались для данного типа применения, клей S277 – каучуковый сольвентный (на основе растворителей), S2045N, S2060N, S445N, C2075N и C2075N INC - каучуковые клеи – расплавы. Все клеи предназначены для шершавых, сложных, неполярных, слегка изогнутых поверхностей, работают при низких температурах и могут применяться для этикетирования охлажденных или замороженных (C2075N) продуктов. Выбор адгезива зависит от типа поверхности, ее шероховатости и температуры при этикетировании (поверхности или окружающего воздуха)

Адгезию клея принято разделять на начальную и рабочую. При нормальных условиях, в рамках технического описания по эксплуатации материала, рабочую адгезию клей достигает через 24 часа. (на 80% через 20 минут) после наклеивания. Скорость адгезии так же сильно зависит от давления и плотности прокатки этикетки при наклейке

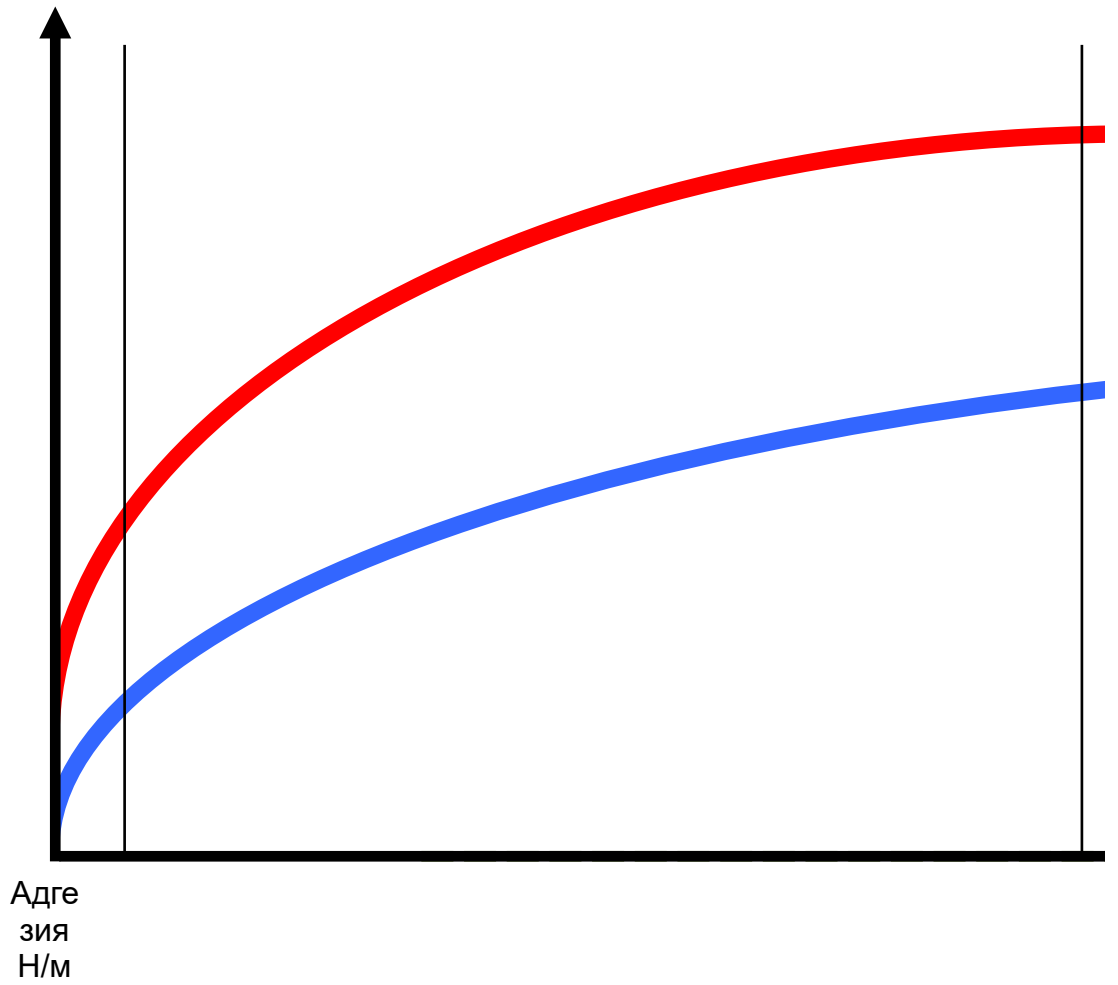
Минимально необходимое время для выхода клея на рабочую адгезию – величина условная, зависящая от конкретных условий, однако при эксплуатации материалов, в условиях, соответствующих техническим требованиям, конечную адгезию клея необходимо проверять через сутки после наклейки

---

## Факторы, влияющие на адгезию клеевого слоя

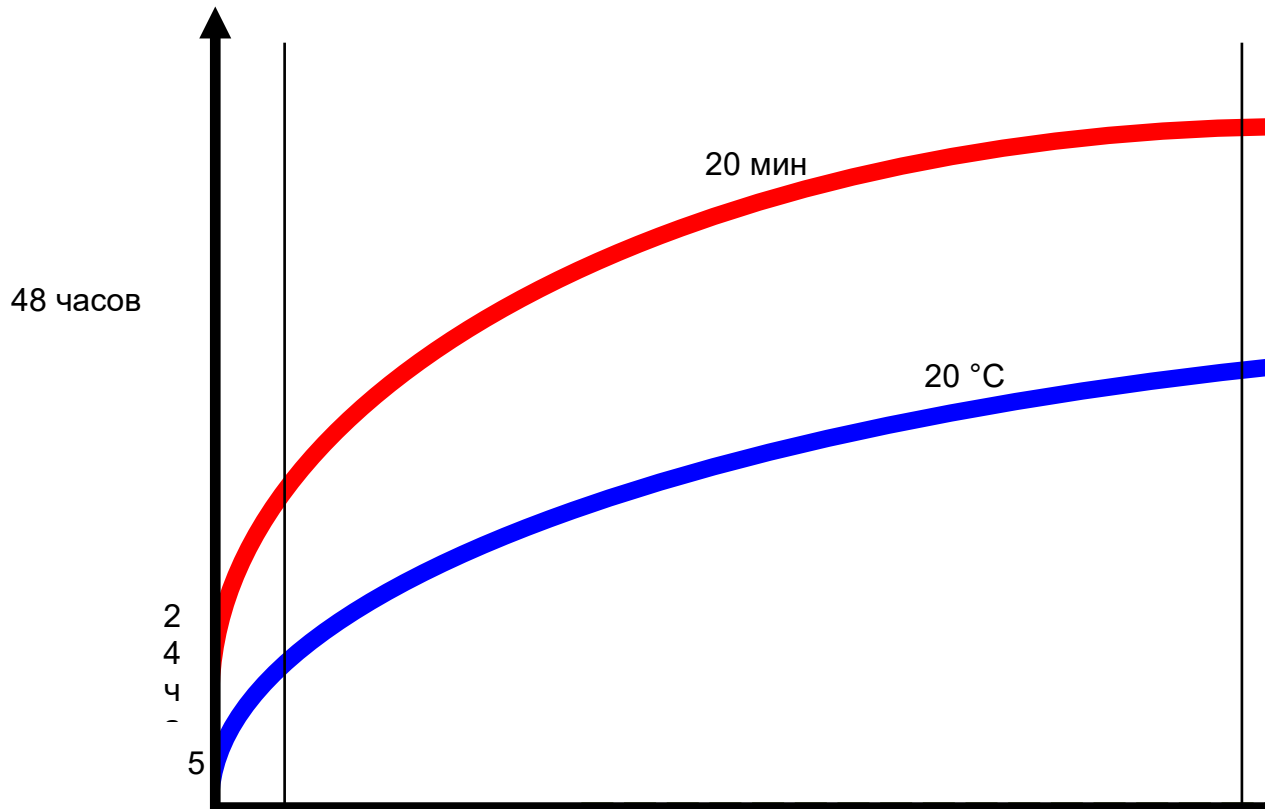
---

### Температура



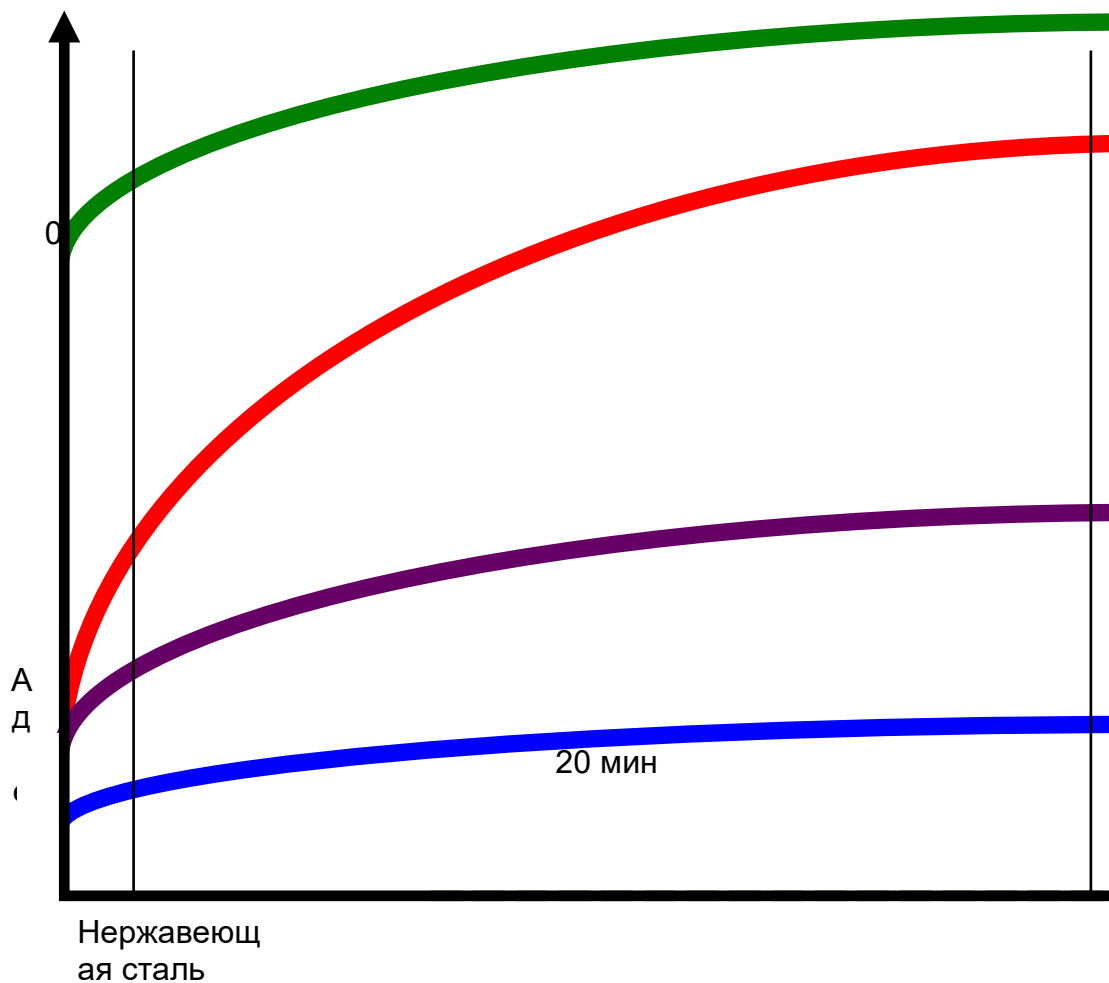
**Зависимость изменения адгезии клея от температуры**

**Влажность**



**Зависимость изменения адгезии клея от наличия влаги на этикетуемой поверхности**

**Этикетуемая поверхность**

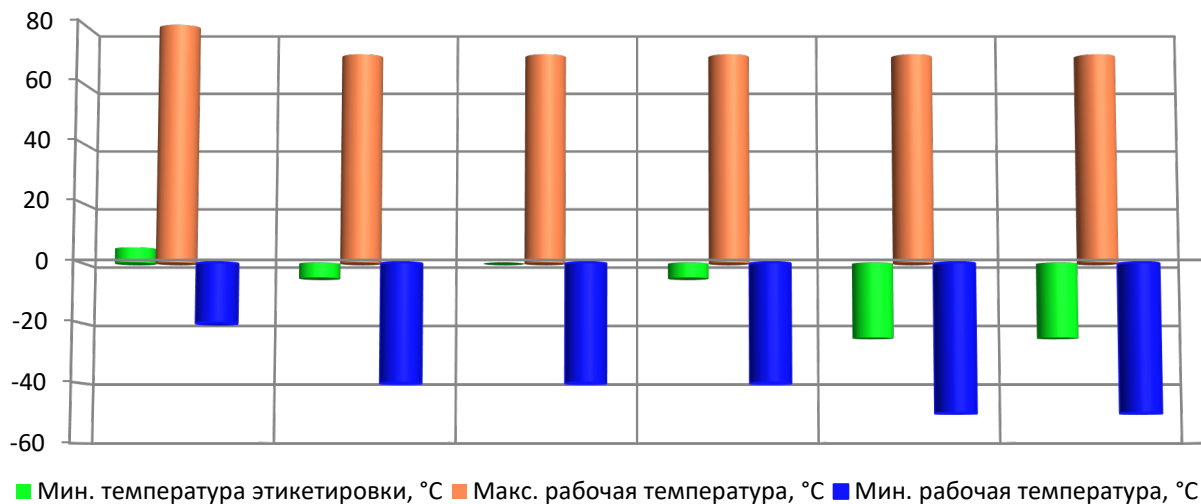


### Зависимость изменения адгезии клея от типа поверхности

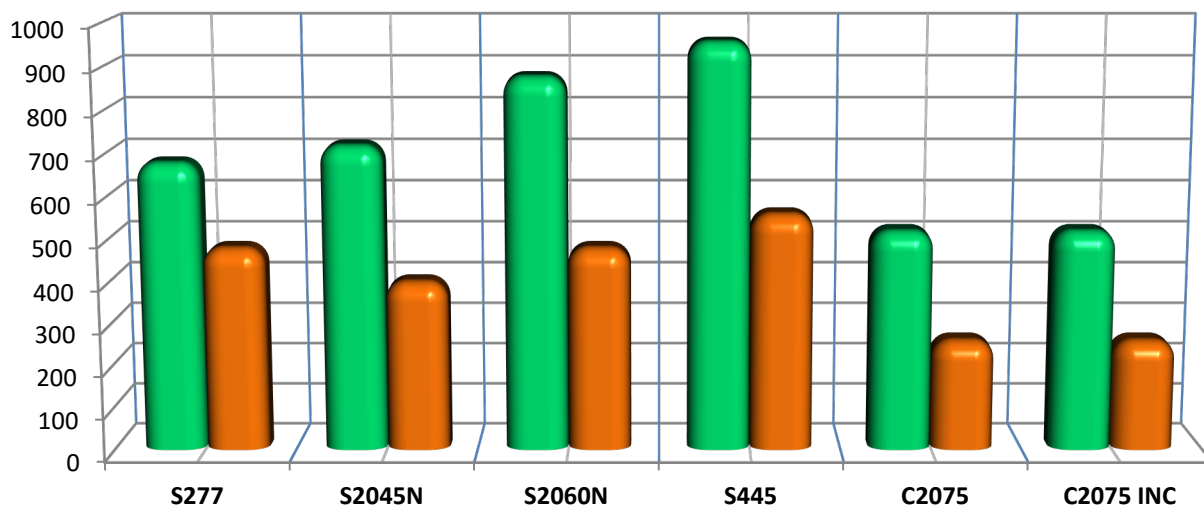
#### Технические параметры адгезивов S2045, S2060, S277, S445, C2075, C2075 INC

°C	S277	S2045N	S2060N	S445N	C2075	C2075 INC
Мин. температура	5	-5	0	-5	-25	-25

этикетировки						
Мин. рабочая температура	-20	-40	-40	-40	-50	-50
Макс. рабочая температура	80	70	70	70	70	70



Адгезия, Н/м	S277	S2045N	S2060N	S445N	C2075	C2075 INC
Начальная липкость	680	720	880	960	520	520
Рабочая адгезия	480	400	480	560	260	260



Из приведенных графиков можно видеть, что клей S445N имеет максимальную, в сравнении с остальными, первоначальную липкость, рабочая адгезия выше, чем у клея S2045N, S2060N и других рассматриваемых адгезивов.

Клей S277 - минимальная температура этикетирования выше, в сравнении с клеями S2045N и S2060N, но этот клей более стойкий к воздействию химических веществ, что расширяет его круг применения в области промышленной этикетки

Благодаря увеличенному нанесению, клей S2060N прекрасно себя показывает на рифленых поверхностях

Клей S2045N – основной клей для широкого круга применений, хорошо работает при низких температурах на шероховатых, цилиндрических или слегка изогнутых поверхностях (в зависимости от лицевого слоя, с которыми применяется клей). В случаях, когда силы клея S2045N недостаточно – целесообразно применение клея S2060N, который за счет более толстого слоя лучше работает на шероховатых, лакированных поверхностях, сложных рифленых поверхностях в том же температурном диапазоне.

Клеи S2045N и S2060N, C2075N подходят для автоматического этикетирования, при условии правильной высечки и настройки оборудования

Сольвентный клей S277 работает так же, как S2060N, но при этом он более стоек к химикатам. Минимальная температура этикетирования у него выше, чем у клеев S2045N и S2060N, что может ограничить его применение при этикетировке охлажденных продуктов.

S445N – «супер клей», клеится практически на любые поверхности, высокоагрессивный. **При работе с этим клеем очень важны настройки оборудования и опыт\***

Отдельно нужно рассмотреть два клея:

S2075 и S2075 INC – первоначальная и рабочая адгезия не так высока, но имеются уникальные свойства клеиться при экстремально низких температурах - до -25 °С.

S2075 INC с увеличенным наносом сертифицирован РЖД для наклейки на железнодорожные вагоны – в условиях отрицательных температур для неровных, шероховатых и не всегда чистых поверхностей

Таким образом:

S2045N - пищевая промышленность, автохимия эконом-сегмента в PET или PE таре (например - омыватели стекол)

S2060N - промежуточный вариант, со средне-высоким наносом, неровные поверхности и т.п. Идеальное решение для канистр с моторным или гидравлическим маслами, антифризами и т.п., когда S2045N не справляется

S445N – клей для очень неровных поверхностей - фанера, дерево, очень неровные канистры и т.п.

S2075 - мороженое и замороженные полуфабрикаты, например пельмени, курица и т.п.

S2075 INC - для неровных, шероховатых и холодных поверхностей, а так же при наклейке при очень низких температурах

Все вышеуказанные материалы, помимо применения с различными бумажными листовыми слоями (в том числе с металлизированными и материалами для прямой термопечати) применяются с белыми жемчужными (PP NG) или прозрачными (под специальный заказ) PP пленками. Так же возможно решение с матовыми PE HD пленками с каолиновым покрытием (типа синтетической бумаги). Со стандартными глянцевыми PE пленками каучуковые адгезивы – расплавы не поставляется, так как очень агрессивны и вызывают деформацию лицевого слоя.

S277 – идеальный вариант для канистр с моторными маслами или экономичного решения для аккумуляторов (при ламинировании PP или PET пленкой) **Применяется с глянцевыми PE пленками.** (а так же любыми PP пленками). Такие конструкции идеальны для свежесдуваемых канистр. Хорошо работает в этикетке для моторных масел, когда нужна гибкая PE пленка и агрессивный каучуковый клей как более химически стойкий. Можно использовать для этикеток на аккумуляторы - если требования не очень высокие и тесты не очень жесткие.

Так же, к адгезивам для промышленного применения можно отнести клея для этикетирования шин – TS79 (с бумажными листовыми слоями – Fastyre), TS8000 (с пленочными листовыми слоями – PP NG Top

White). Данные адгезивы характеризуются очень высоким наносом клея и предназначены для этикетирования очень неровных поверхностей с малой площадью контакта – автомобильные шины, ткань, обратная сторона ковров, напольные покрытия и т.п.

## **Рекомендации по работе с каучуковыми клеями**

Каучуковые адгезивы, особенно клея с большим наносом, используемые на материалах для производства этикеток на шины (TS8000 и TS79) а так же S445 и частично S2060N, C2075 INC и S277 являются очень мягкими клеями – расплавами на основе каучука. Главными особенностями данных адгезивов помимо их исключительной мягкости и эластичности (для обеспечения максимального контакта с очень неровными поверхностями) является их существенно большее количество на материале. Если нанос большинства адгезивов составляет порядка 17 – 21 гр/м<sup>2</sup>, то нанос адгезивов TS8000 и TS79 составляет порядка 50 – 55 гр/м<sup>2</sup>, а S445N, C2075N INC, S2060N - 28 – 35 гр/м<sup>2</sup>. Такое большое количество адгезива в комбинации с его мягкостью позволяют применять материалы с такими клеями на самых сложных и неровных поверхностях, в частности на автомобильных покрышках (TS8000 и TS79) или этикетирования бочек, канистр и даже копченых колбас.

Однако при работе с каучуковыми адгезивами (особенно с большим наносом) требуется определенная осторожность и следование следующим рекомендациям.

- 1 Данные адгезивы нанесены методом горячего расплава, вследствие чего они очень чувствительны к повешенной температуре. Не рекомендуется нагревать материал выше 30<sup>0</sup> С, поскольку это может привести к чрезмерному размягчению адгезива и его вытеканию, а так же трудностям при работе с этикеткой. Материал следует хранить в прохладном месте, избегая воздействия прямого солнечного света.
- 2 При печати, высечки и перемотке (резке) материалов с данными адгезивами рекомендуется устанавливать минимально возможное натяжение, а так же наматывать рулоны с минимальной плотностью намотки, по возможности делая их меньшего диаметра, чем обычные, что так же позволит избежать выдавливание клея. При резке этикетки или материала на листы следует делать небольшие стопы материала,



- что бы избежать выдавливания клея из материала под собственной тяжестью.
- 3 Можно рекомендовать применение намотки рулонов по 1000 м погонных, так как в этом случае натяжение (а как следствие и давление) около втулки будет намного ниже. Особенно рекомендуется наматывать не более 1000 метров погонных на намотке после печати.
- 4 **Очень хороший положительный эффект дает намотка после печати на втулку диаметром 152 мм (вместо 76 мм). Если такой возможности на машине не предусмотрено, то используют втулку 76 мм с намотанным на нее предварительно материалом, для увеличения ее внешнего диаметра. Такой процесс резко улучшает ситуацию и позволяет избежать выдавливания адгезива. При последующей перемотке на контрольно – резательном оборудовании можно применять для намотки уже стандартные втулки 76 мм (как правило проблема возникает именно после печати)**
- 5 По возможности рекомендуется охлаждать материал перед печатью, так как это сильно облегчит высечку и снятие облоя.
- 6 Даже при выполнении всех рекомендаций возможно небольшое выдавливание адгезива по краям материала в процессе печати или перемотки материала, что, несомненно, загрязняет машину и требует дополнительного времени на обслуживание оборудования. **Для избежания этого, как правило, все «паразитные» (поддерживающие) валы обматываются силиконизированной бумагой (силиконовым слоем наружу) или обрабатываются силиконовым спреем. Силиконовый спрей можно приобрести, например, в любом магазине автозапчастей. Но рекомендуется использовать спрей импортного производства, полимеризующегося на воздухе (а не образующего масляную пленку) Это очень помогает ускорить процесс обработки данных материалов и уменьшает количество остановок для очистки оборудования. Так же спреем **КРАЙНЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ** регулярно обрабатывать высечные линейки штампа.**
- 7 Для избежания подобного рода трудностей при обработке материалов для шин очень широко используется частичное нанесение клея (GUM

- PATTERN) когда адгезив наносится полосами, и в тех местах, где предполагаются края этикетки остается пространство без клея.
- 8 При термотрансферной печати на данных материалах так же возможно выдавливание адгезива по краям этикетки (особенно из-за того, что при данном процессе печати обязательно присутствуют температура и давление). Для уменьшения данной проблемы чаще всего так же используют частичное нанесение клея, применение специальных тефлоновых валов, обработку силиконовым спреем или заклею силиконизированной бумагой. При термотрансферной печати требуется уделить особенное внимание настройке на толщину материала, что бы обеспечить контакт печатной головки с поверхностью этикетки, одновременно избегая повышенного давления на этикетку.
- 9 Изначально материалы с адгезивами TS79, TS8000 и S445N не предназначались для автоматического этикетирования, хотя по нашему опыту такое применение вполне возможно и достаточно часто используется. Однако даже при оптимальных настройках всегда остается возможность не схождения этикетки с подложки при автоматическом этикетировании. В таких случаях следует обращать особенное внимание на отсутствие надсечки силиконизированного слоя, так как это приведет к приклейке адгезива к волокнам бумаги – подложки. Кроме того, следует обращать особенное внимание на настройки автоматов, что бы предотвратить вытекания адгезива, прежде всего от чрезмерного натяжения полотна.

**P.S.** Предлагаем Вам обращаться к нам при появлении любых вопросов технического или технологического плана по указанным телефонам или адресам электронной почты.

С уважением и наилучшими пожеланиями,  
представители Avery Dennison.