



**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,  
металлургии и химической промышленности

---

**Обзор рынка  
сополимера этилена с  
винилацетатом (сэвилена)  
в СНГ  
и прогноз его развития в  
условиях финансового  
кризиса**

*Издание 2-ое,  
дополненное и переработанное*

*Демонстрационная версия*

**Москва  
ноябрь, 2009**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аннотация</b> .....	<b>9</b>
<b>I. Технология производства сэвилена и используемое в промышленности сырье</b> .....	<b>10</b>
I.1. Основные свойства сэвилена .....	10
I.2. Способы производства сэвилена .....	12
I.3. Основные поставщики сырья для получения сэвилена .....	14
I.4. Направления и объемы поставок сырья .....	17
<b>II. Производство сэвилена в СНГ</b> .....	<b>18</b>
II.1. Качество выпускаемой продукции .....	18
II.2. Сравнительная характеристика качества сэвилена и импортных аналогов .....	21
II.3. Объем производства сэвилена в СНГ .....	25
II.4. ОАО "НефтеХимСэвилен" (г. Казань, Республика Татарстан, РФ) .....	26
<b>III. Экспорт-импорт сополимера этилена с винилацетатом</b> .....	<b>31</b>
III.1. Экспорт-импорт сополимера EVA в РФ .....	31
III.1.1. Объем экспорта-импорта сополимера EVA в РФ .....	31
III.1.2. Тенденции и особенности экспорта-импорта сополимера EVA в РФ .....	33
III.1.3. Основные предприятия - импортеры сополимера этилена с винилацетатом.....	34
III.1.4. Основные направления экспортно-импортных поставок сополимера этилена с винилацетатом в РФ .....	37
III.2. Импорт сополимера этилена с винилацетатом на Украину .....	41
III.3. Импорт сополимера этилена с винилацетатом в Белоруссию .....	45
III.4. Импорт сополимера этилена с винилацетатом в Казахстан .....	48
<b>IV. Обзор цен на сополимер этилена с винилацетатом</b> .....	<b>49</b>
IV.1. Внутренние цены на сэвилен в России.....	49
IV.2. Динамика экспортно-импортных цен на сополимер EVA в РФ.....	50
IV.3. Динамика импортных цен на сополимер EVA на Украине .....	55
IV.4. Цены на сополимер EVA в Белоруссии .....	57
IV.5. Цены на сополимер EVA в Казахстане .....	59
<b>V. Потребление сэвилена в СНГ</b> .....	<b>60</b>
V.1. Баланс потребления сополимера этилена с винилацетатом в РФ.....	60
V.2. Структура потребления сополимера этилена с винилацетатом в РФ .....	62
V.3. Баланс и структура потребления сополимера EVA в Белоруссии и на Украине .....	65
V.4. Основные области применения сэвилена в СНГ .....	67
V.4.1. Наружная изоляция и защита от коррозии стальных труб .....	67
V.4.2. Производство пенополисэвилена .....	73
V.4.3. Производство пленки.....	74
V.4.4. Обувная промышленность .....	73
V.4.5. Производство пластиковых крышек .....	76
V.4.6. Прочее применение сополимера этилена с винилацетатом .....	80
V.5. Основные предприятия- потребители, их проекты.....	84
V.5.1. НПО "ЗНОК и ППД" (Республика Татарстан, Бугульма, РФ) .....	86
V.5.2. ОАО "Кировский комбинат искусственных кож" (Киров, РФ) .....	88

<i>V.5.3. ПО "Берез", (Московская обл., Павлово-Посадский р-н, пос. Большие Дворы, РФ)</i> .....	91
<i>V.5.4.ООО "Межотраслевые научно-технические проблемы" (г. Новополоцк, Белоруссия)</i> .....	92
<b>VI. Прогноз развития российского рынка сополимера этилена с винилацетатом в условиях финансово-экономического кризиса на период до 2015 г.</b> .....	<b>93</b>
Приложение 1: Адресная книга предприятий-производителей сополимера этилена с винилацетатом в СНГ	
Приложение 2: Адресная книга предприятий-потребителей сополимера этилена с винилацетатом в СНГ	

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1: Свойства сополимеров этилена с винилацетатом .....	10
Таблица 2: Применение и методы переработки сэвилена .....	11
Таблица 3: Производство этилена в России в 1999-2008 гг., тыс. т .....	15
Таблица 4: Производство винилацетата в России в 1999-2008 гг., тыс. т.....	16
Таблица 5: Основные направления и объем поставок сырья в ОАО "Нефтехимсэвилен" в 2005-2008 гг., тыс. т .....	17
Таблица 6: Таблица качественных показателей марок сэвилена (согласно ТУ 6- 05-1636-97) .....	19
Таблица 7: Таблица качественных показателей Escorene Ultra.....	21
Таблица 8: Таблица качественных показателей Elvax .....	22
Таблица 9: Таблица качественных показателей Flexaren.....	23
Таблица 10: Таблица качественных показателей Evatane.....	23
Таблица 11: Таблица качественных показателей Seetec .....	24
Таблица 12: Производство основной продукции ОАО "Нефтехимсэвилен" в 2000-2008 гг., т.....	26
Таблица 13: Показатели качества и области применения композиций сэвилена, выпускаемых ОАО "Нефтехимсэвилен" .....	27
Таблица 14: Страны потребители сэвилена, производства ОАО "Нефтехимсэвилен" в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., т .....	29
Таблица 15: Внешняя торговля сополимером EVA* в РФ в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., т.....	31
Таблица 16: Доля экспорта сополимера EVA в общем объеме его производства в РФ в 1999-2008 гг. ....	33
Таблица 17: Основные российские экспортеры сополимера EVA в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г, т .....	33
Таблица 18: Основные российские потребители импортного сополимера EVA в 2004-2008 гг. и 1 половине 2009 г., т.....	34
Таблица 19: Основные страны поставщики сополимера EVA в РФ в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., т .....	37
Таблица 20: Основные зарубежные производители сополимера EVA и объемы их поставок в РФ в 2004-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., т.....	38
Таблица 21: Страны потребители российского сополимера EVA в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., т .....	40
Таблица 22: Внешняя торговля сополимером EVA на Украине в 1999-2008 гг., т .....	41
Таблица 23: Страны поставщики сополимера EVA на Украину в 1999-2008 гг., т .....	42
Таблица 24: Основные зарубежные производители сополимера EVA и объемы их поставок на Украину в 2004-2008 гг., т .....	43
Таблица 25: Основные украинские потребители импортного сополимера EVA в 2004-2008 гг., т.....	44
Таблица 26: Страны поставщики сополимера EVA в Белоруссию в 2004-2008 гг., т .....	45

Таблица 27: Основные зарубежные производители сополимера EVA и объемы их поставок в Белоруссию в 2004-2005 гг., т.....	45
Таблица 28: Основные белорусские потребители импортного сополимера EVA в 2004-2005 гг., т.....	46
Таблица 29: Страны-потребители белорусских композиций на основе ЭВА в 2004-2008 гг., т.....	47
Таблица 30: Основные белорусские экспортеры продукции на основе сополимера EVA в 2004-2005 гг., т.....	47
Таблица 31: Страны поставщики сополимера EVA в Казахстан, т.....	48
Таблица 32: Цены на сэвилен производства ОАО "Нефтехимсэвилен" в 2006 и 2009 гг.....	49
Таблица 33: Импортные цены для основных потребителей сополимера EVA в РФ в 2006-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., \$/т.....	51
Таблица 34: Импортные цены основных производителей сополимера EVA в РФ в 2004-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., \$/т.....	53
Таблица 35: Экспортные цены на сэвилен производства "Нефтехимсэвилен" в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., \$/т.....	54
Таблица 36: Импортные цены основных производителей сополимера EVA на Украине, \$/т.....	55
Таблица 37: Импортные цены для основных потребителей сополимера EVA на Украине в 2006-2008 гг., гр./т.....	56
Таблица 38: Цены стран-поставщиков сополимера EVA в Белоруссию в 2004-2008 гг., \$/т.....	57
Таблица 39: Цены зарубежных производителей сополимера EVA в Белоруссии, \$/т.....	57
Таблица 40: Цены на сополимер EVA для белорусских потребителей, \$/т.....	58
Таблица 41: Цены для стран-потребителей белорусских композиций на основе ЭВА в 2004-2008 гг., \$/т.....	58
Таблица 42: Цены стран поставщиков сополимера EVA в Казахстан в 2004-2008 гг., \$/т.....	59
Таблица 43: Объем потребления сополимера EVA в России в 1999-2008 гг. ....	61
Таблица 44: Баланс потребления* сополимера EVA в Белоруссии в 1999-2008 гг.....	66
Таблица 45: Основные характеристики клея-расплава производства ООО НПО "ЗНОК и ППД" (ТУ 2211-028-43826012-01).....	68
Таблица 46: Основные характеристики композиции "Новопласт" (ТУ 2243-020-05801845-2004).....	68
Таблица 47: Основные характеристики композиции сэвилена адгезионноактивной модифицированной марки 113-27 (ТУ РБ 04643628.059-98).....	69
Таблица 48: Поставки импортного EVA основным производителям пластиковых крышек в 2004-2008 гг., т.....	76
Таблица 49: Технические характеристики композиции сэвилена с пониженной горючестью, марки 113-20 (ТУ РБ 300042543.001-2004).....	82
Таблица 50: Основные российские потребители в 2005 и 2008 гг., т.....	84

Таблица 51: Зарубежные поставщики сополимера EVA на ОАО "Кировский комбинат искусственных кож" ..... 88

Таблица 52: Поставки сополимера EVA на ООО "Межотраслевые научно-технические проблемы" ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1: Схема процесса получения сэвилена.....	12
Рисунок 2: Динамика производства сэвилена в СНГ в 1997-2008 гг., тыс. т.....	25
Рисунок 3: Динамика экспортно-импортных операций с сополимером EVA в России в 1999-2008 гг. и I половине 2009 г. ....	31
Рисунок 4: Доля фирм поставщиков сополимера EVA в РФ в 2007-2009 гг.....	39
Рисунок 5: Динамика импорта сополимера EVA на Украину в 1999-2008 гг....	41
Рисунок 6: Доля стран-поставщиков ЭВА в Казахстан в 2004-2008 гг., % .....	48
Рисунок 7: Динамика экспортно-импортных цен в РФ в 1999-2008 гг. и 1 пол. 2009 г., \$/т.....	50
Рисунок 8: Динамика средних импортных цен на ЭВА в РФ по месяцам в 2008-2009 гг., \$/т.....	51
Рисунок 9: Динамика средних импортных цен на сополимер EVA (\$/т) и объем импорта на Украину в 1999-2008 гг. (т).....	55
Рисунок 10: Динамика "кажущегося потребления" и импорта EVA в РФ, в 1999-2008 гг., тыс. т.....	60
Рисунок 11: Структура потребления отечественного сэвилена в РФ.....	62
Рисунок 12: Структура поставок импортного сополимера этилена с винилацетатом в РФ в 2008 г., %.....	63
Рисунок 13: Сравнение структуры потребления импортного сополимера в 2005, 2008 и 1 половине 2009 гг., %.....	64
Рисунок 14: Баланс потребления сополимера EVA на Украине в 1999-2008 гг.	65
Рисунок 15: Нанесение наружного двухслойного покрытия на стальную трубу.....	67
Рисунок 16: Изоляция сварных стыков труб с применением термоусадочной ленты "Термизол" .....	70
Рисунок 17: Конструкция кабеля с оболочкой из этиленвинилацетата .....	81

## Аннотация

Данное исследование посвящено анализу рынка сополимера этилена и винилацетата в России и СНГ. Отчет состоит из 5 частей, содержит 100 страницы, в том числе 17 рисунков, 42 таблиц и приложение.

Методологически работа выполнялась в 2 этапа – "кабинетные" исследования и "полевая" деятельность. На первом этапе были проанализированы многочисленные источники информации, прежде всего данные государственных органов – Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС), Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), статистики железнодорожных перевозок РФ, Государственной таможенной службы Украины (ГТС Украины) и Государственного таможенного комитета Белоруссии (ГТК Белоруссии). Кроме того, нами были использованы данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов предприятий-производителей.

На втором этапе обобщенные данные подтверждались и уточнялись путем телефонных опросов специалистов рассматриваемых в этом отчете предприятий. Так, с целью выявления крупнейших российских потребителей сополимера EVA, было проведено около 10 телефонных интервью.

В первой главе отчета рассмотрена технология производства сэвилена и основные поставщики сырья (этилена и винилацетата).

Вторая глава посвящена производству сополимера этилена с винилацетатом в России, дана сравнительная характеристика качества российского продукта и импортных аналогов.

Третья глава отчета посвящена анализу внешнеторговых операций с сополимером. На фоне небольших объемов экспорта данной продукции в последние годы наблюдается динамичное наращивание объемов ее импорта, что обусловлено растущим спросом на внутреннем рынке, а также отсутствием некоторых марок сополимера на российском рынке. В этой главе достаточно подробно рассмотрены основные потребители импортной продукции в России, на Украине и в Белоруссии.

В четвертой главе дана информация о внутренних ценах на российскую продукцию, а также динамика экспортно-импортных цен.

В пятой главе рассмотрено потребление сополимера этилена с винилацетатом.

В шестой главе приведен прогноз развития рынка сополимера этилена с винилацетатом в России в условиях финансово-экономического кризиса.

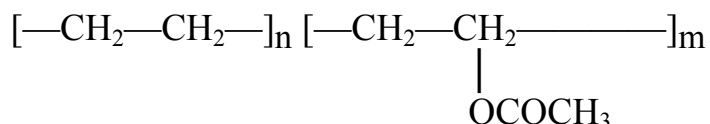
В приложении приведены адреса и контактная информация производителя сэвилена и основных предприятий-потребителей сополимера в России, в Белоруссии и на Украине.



# I. Технология производства сэвилена и используемое в промышленности сырье

## I.1. Основные свойства сэвилена

Сэвилен – продукт сополимеризации этилена и винилацетата.



Представляет собой высокомолекулярное соединение, относящееся к полиолефинам. Его получают методом, аналогичным методу производства полиэтилена высокого давления.

Сэвилен превосходит полиэтилен по прозрачности и эластичности при низких температурах, обладает повышенной адгезией к различным материалам. Сэвилен имеет высокую прочность, низкую плотность, обладает электроизоляционными свойствами, стоек ко многим агрессивным средам и обладает повышенной адгезией к различным материалам. Сополимер хорошо растворим в кетонах, ароматических и хлорированных углеводородах.

Свойства сэвилена зависят, главным образом, от содержания винилацетата (5-30 вес. %). С повышением содержания винилацетата уменьшаются твердость, теплостойкость, кристалличность (разрушающее напряжение при растяжении), в то время как плотность, эластичность, прозрачность и адгезия увеличиваются. В таблице 1 приведены основные свойства сополимеров этилена с винилацетатом.

**Таблица 1: Свойства сополимеров этилена с винилацетатом**

Показатель	Содержание винилацетата в сополимере, % по массе			
	5-7	9-14	17-22	24-30
Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	0,930	0,934	0,944	0,950
Индекс расплава	1-5	2-10	25-70	100-300
Температура хрупкости, °C	-100	-100	-50	-
Прочность при растяжении, кгс/см <sup>2</sup>	150-120	140-100	120-800	50-40
Относительное удлинение, %	800-700	800-600	800-700	600-500
Теплостойкость по Вика (1 кг), °C	96,5	85	50	30
Твердость по Шору	98	90	85	76
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц	1,5·10 <sup>-2</sup>	2,5·10 <sup>-2</sup>	3·10 <sup>-2</sup>	5·10 <sup>-2</sup>
Диэлектрическая проницаемость при 1 МГц	2,4	2,6	2,8	3,0
Электрическая прочность, кв/мм	35	34	34	33

Источник: "Энциклопедия полимеров"

### Переработка и применение

Сополимеры на основе этилена и винилацетата перерабатываются экструзией и литьем под давлением. Кроме того, сэвилен нашел широкое применение и в приготовлении компаундов с другими полимерами, например, каучуком, поливинилхлоридом или полиэтиленом (для увеличения адгезии полиэтилена), а также смесей с наполнителями и добавками.

Области применения:

- пленки, листы, шланги, кабельная оболочка (экструзия);
- обувная подошва, игрушки (литье под давлением);
- производство клеев – расплавов (компаундирование).

Сэвилен с содержанием винилацетата до 15% (марки 11104-030, 11306-075) перерабатывается теми же методами, что и полиэтилен низкой плотности, но переработка экструзией и литьем под давлением ведется при более низкой температуре (таблица 2). Из сэвилена этих марок рекомендуется изготавливать выдувные изделия, шланги, прокладки, игрушки, оболочки кабелей. Из него получают атмосферостойкие, прозрачные пленки, обладающие, по сравнению с полиэтиленовыми пленками, более низкой температурой плавления.

Высокие адгезионные свойства сэвилена и хорошая совместимость с восками дает возможность использовать его для покрытия бумаги и картона при производстве тары. Для этих целей применяется сэвилен с содержанием винилацетата 21-30 вес. % (марки 11507-070, 11708-210, 11808-340). Кроме того, эти марки сэвилена используются для приготовления клеев-расплавов. Клеи на основе сэвилена широко применяются в полиграфической, мебельной, обувной и других отраслях промышленности. Клеи-расплавы не содержат растворителей; при комнатной температуре – это твердые вещества. Они используются в расплавленном виде при температуре 120-200 °С.

**Таблица 2: Применение и методы переработки сэвилена**

Марка	Применение	Метод переработки
11104-030 11306-075	<b>изделия технического назначения, прозрачные пленки</b>	экструзия, литье под давлением
11507-070 11708-210 11808-340	клеи-расплавы для склеивания изделий технического назначения, восковые покрытия на бумаге и картоне	компаундирование

*Источник: данные ОАО "Нефтехимсэвилен"*

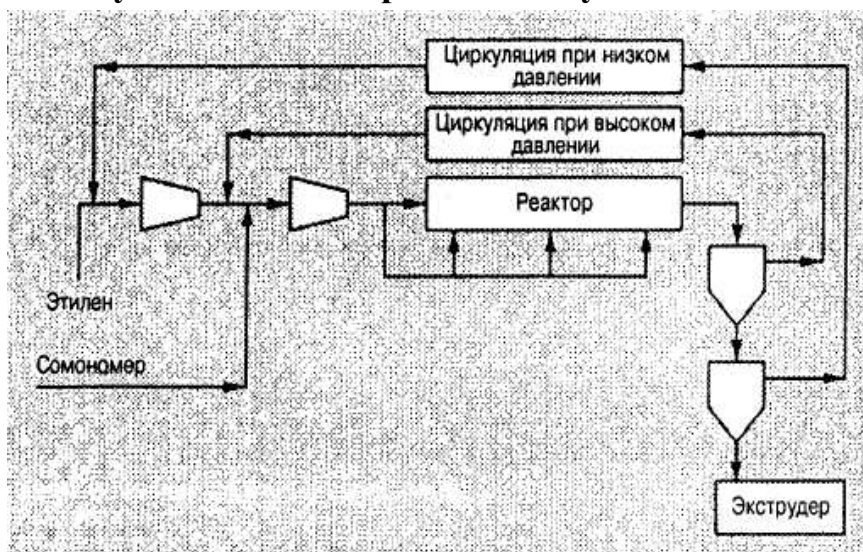
Сэвилен хорошо совмещается с различными наполнителями (красителями), что обуславливает широкое распространение продуктов на его основе. Хорошее совмещение данного материала с поливинилхлоридом даёт возможность изготовления концентратов красителей на основе сэвилена для окрашивания ПВХ.

## 1.2. Способы производства сэвилена

Сополимеры этилена с винилацетатом получают радикальной полимеризацией при высоком давлении. Обычно процесс сополимеризации ведется в том же реакторе, что и гомополимеризация этилена. В настоящее время основное количество данного сополимера получают по технологии, разработанной фирмами *Basell Poliolefins* (установка Lupotech T) и *ExxonMobil Chemical Co.*

Принципиальная схема установки по получению сополимеров этилена с винилацетатом представлена на рисунке 1.

Рисунок 1: Схема процесса получения сэвилена



Источник: "Нефтегазовые технологии"

В процессе получения гомополимера или сополимера этилена с винилацетатом при использовании радикальной полимеризации под высоким давлением применяются трубчатые реакторы, а также автоклавы с мешалкой.

Газообразный этилен, инициатор и винилацетат сжимаются первичным компрессором до давления 30 МПа. Этот "свежий" газ вместе с циркулирующим газом дожмается до давления реакции вторичным компрессором и вводится в реактор (трубчатые реакторы работают под давлением до 300 МПа, а в автоклавах давление обычно ниже 200 МПа). Существуют два способа введения исходных продуктов в реактор. В первом случае все сырье вводится после подогревателя в одну точку на входе в реактор. Во втором – часть газа охлаждают и вводят для охлаждения реакционной массы в разные точки по длине реактора.

Свойства полимера (показатель текучести расплава – ПТР, плотность, молекулярно-массовое распределение) можно регулировать, меняя инициатор, давление, профиль температур и содержание винилацетата.

Полимер, вышедший из реактора, отделяется от газа в сепараторах высокого и низкого давления. Непрореагировавший этилен из обоих сепараторов возвращается в реактор (из сепаратора низкого давления –

циркуляционным компрессором). Расплав сополимера смешивают с добавками в экструдере, получая готовый продукт.

По данной технологии можно получать широкий набор продуктов – от стандартного ПЭВД до сополимеров с винилацетатом с содержанием сомономера 5-30%. Набор продуктов можно регулировать в соответствии с рыночным спросом и экономической обстановкой. Главными преимуществами проведения процесса в трубчатом реакторе при высоком давлении являются:

- малое время пребывания в реакторе;
- легкость и быстрота перехода с марки на марку;
- возможность быстрого пуска и остановки реактора.

### 1.3. Основные поставщики сырья для получения сэвилена

Сырьем для получения сэвилена является этилен и винилацетат.

В России *этилен* производится десятью предприятиями, суммарная мощность которых составляет 2,97 млн т в год. Выпуск данного вида химической продукции крупнейшими российскими производителями в 1999-2008 гг. представлен в таблице 3.

Ведущие производители этилена – ОАО "Нижнекамскнефтехим" и ОАО "Казаньоргсинтез" – расположены в Татарстане. В этой республике сосредоточено 34,6% общероссийских мощностей по выпуску этилена. Несколько меньшим потенциалом располагают башкирские предприятия – ОАО "Салаватнефтеоргсинтез" и ОАО "Уфаоргсинтез", на долю которых приходится 17,1% российских мощностей.

Мощность ООО "Ставролен" в Ставропольском крае составляет 11,8% от общероссийской. Итого, в этих трех регионах сосредоточено 63,5% мощностей по выпуску этилена в России. При этом в 2008 г. на долю "Нижнекамскнефтехим", "Казаньоргсинтез", "Салаватнефтеоргсинтез", "Уфаоргсинтез" и "Ставролен" пришлось 68,5% всего российского производства.

Особенностью российского рынка этилена является невозможность транспортировки данного продукта иным способом, кроме как по трубопроводу. Именно по этой причине в большинстве случаев его производство не является товарным, а ориентировано на внутривзаводское потребление. Поставки этилена возможны только между предприятиями, связанными трубопроводами.

В настоящее время Россия располагает этиленопроводами общей протяженностью немногим более 800 км. Они расположены:

- в Татарстане и Башкортостане (протяженность 560 км): маршрут "Салават – Стерлитамак – Уфа – Нижнекамск – Казань";
- в Иркутской области (протяженность 190 км): маршрут "Ангарск – Зима";
- в Нижегородской области (протяженность 60 км): маршрут "Кстово – Дзержинск".