

Мировой рынок терефталевой кислоты (ТФК) и полиэтилентерефталата (ПЭТФ)

Dr. Fares Kilzie

Московская международная конференция
"ПЭТФ 2005"

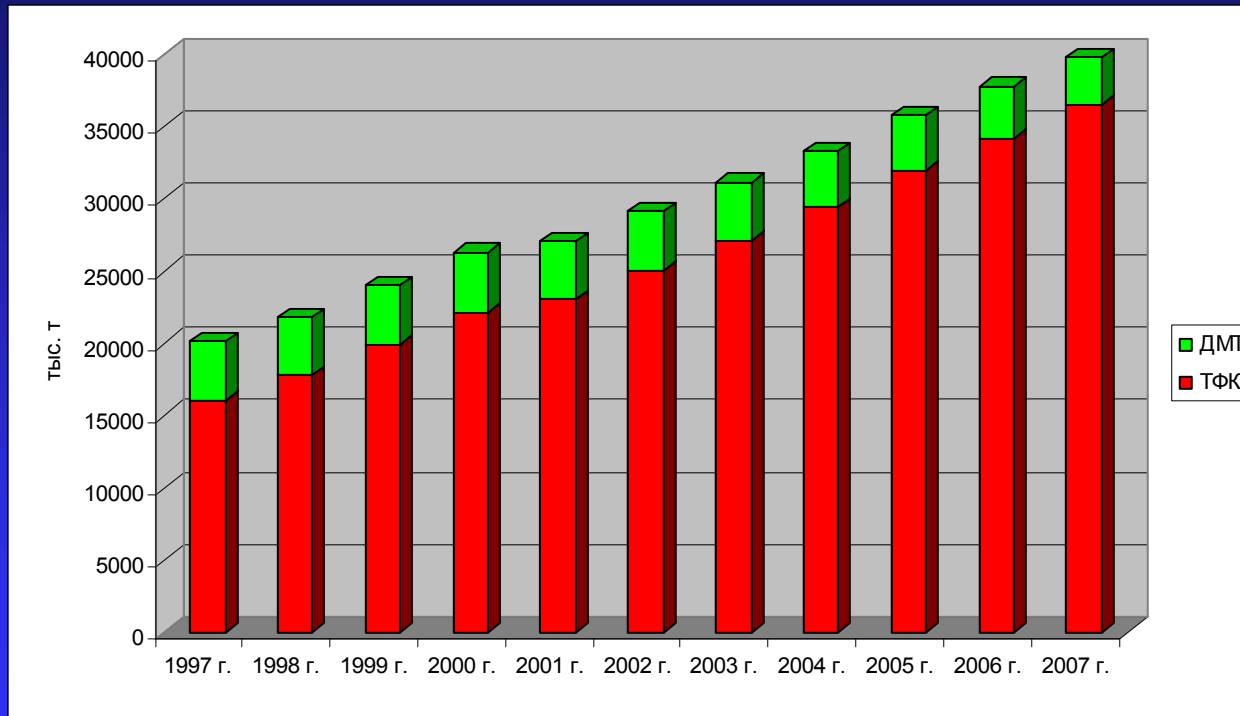
Динамика мирового спроса на ТФК/ДМТ и ПЭТФ в период 1997-2007гг. (в тыс.т):

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	рост %	рост %
												97-02	02-07
ТФК	16.023	17.796	19.914	22.141	23.028	25.077	27.088	29.428	31.955	34.206	36.509	9,4	7,8
ДМТ	4.127	3.985	4.091	4.129	4.033	4.053	4.010	3.876	3.787	3.572	3.258	-0,4	-4,3
ПЭТФ	21.962	24.011	26.513	29.017	29.966	32.411	34.662	37.567	40.401	42.798	45.154	8,1	6,9

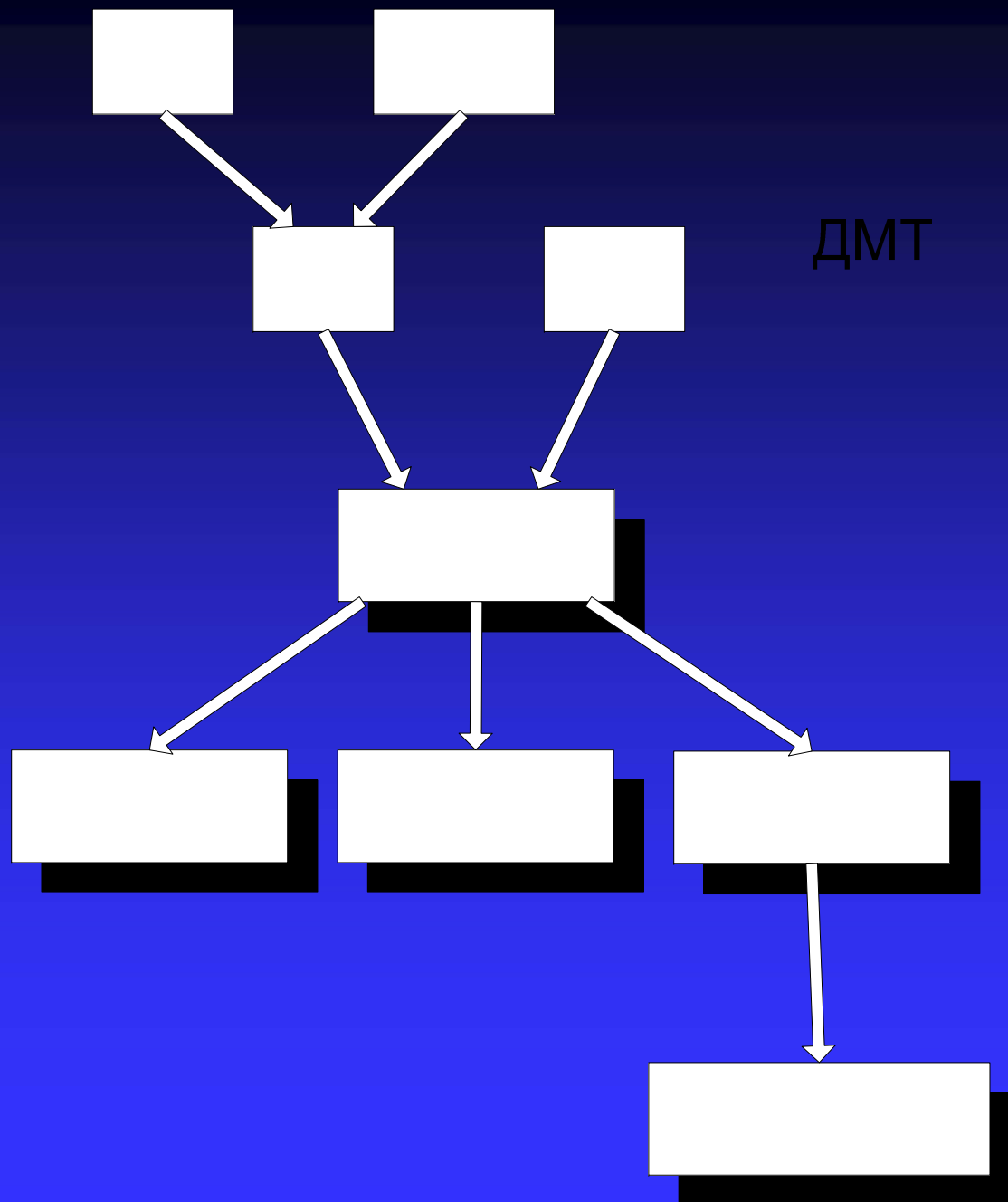
Некоторые показатели мировой экономики

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ВВП (прирост, в %)	1,2	2	1,7	3,1	3,7	3,7	3,7
Население, млн чел.	6165,4	6,240,2	6316,4	6393,8	6472,7	6549,5	6627,8
ВВП на душу населения, в долл./чел.	5148	5186	5212	5311	5440	5573	5713

Динамика мирового спроса на терефталевую кислоту (ТФК) и диметилтерефталат (ДМТ)



К 2007г. мировой спрос на ТФК превысит уровень 1997г. более чем в 2 раза, а уровень 2004г. – на 24%



ДМТ

ТФК

Экономика производства ТФК высокой степени очистки (по технологии Амосо)

на базе данных Северной Америки 2002 г.

Мощность (тыс.т/год)	550	Капитальные затраты (млн. долл.)	247,1			
Загрузка мощностей	95%	Оборотный капитал (млн. долл.)	22			
	Кол-во	Ед,	Цена		млн. долл./год	Долл./т
Выручка от продажи готовой продукции						
ТФК	522,5	тыс. т	556	долл./т	290,7	556
Сырье						
п-Ксилол	344,9	тыс. т	463	долл./т	159,7	306
Уксусная кислота	26,1	тыс. т	417	долл./т	10,9	21
Сжатым воздух	313,9	тыс. т	0	долл./т	-	-
Водород	0,2	тыс. т	803	долл./т	0,1	-
Возвратные расходы						
Топливо	59,99	тыс. т	182	долл./т	-10,9	-21
Прочие переменные затраты						
Электроэнергия	273,8	млн. кВт*ч	0,036	долл./кВт*ч	9,8	19
Топливо	3338,8	Г-ВТУ	3,318	долл./млн. ВТУ	11,1	21
Пар в.д,	783,8	тыс. т	11,067	долл./т	8,7	17
Пар н.д,	85,1	тыс. т	9,055	долл./т	0,8	1
Вода	86212,5	тыс. т	0,018	долл./т	1,5	3
Катализатор и др,					3,8	7
Транспортные расходы					26,3	50
ИТОГО, ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ					221,7	424
Эксплуатационные издержки						
Труд и накладные расходы					8,7	17
Налоги и страховка					4	8
Общезаводские расходы					2,1	4
Итого постоянные затраты					14,8	28
ИТОГО, ОПЕРАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ					236,5	453
ПРИБЫЛЬ ДО ВЫЧЕТА НАЛОГОВ					54,2	104
Амортизация					39,3	75
Налоги и др, коммерческие расходы					14,9	28

Экономика производства ТФК высокой степени очистки (гидролизом ДМТ)

на базе данных Северной Америки 2002 г.

Мощность (тыс.т/год)	250	Капитальные затраты* (млн. долл.)	74,3			
Загрузка мощностей	95%	Оборотный капитал (млн. долл.)	13,2			
	Кол-во	Ед.	Цена	млн. долл./год	долл./т	
Выручка от продажи готовой продукции						
ТФК	237,5	тыс. т	556 долл./т	132,1	556	
Сырье						
ДМТ	277,8	тыс. т	450 долл./т	125,1	527	
Вода (деминерализованная)	73	тыс. т	0,009 долл./т	-	-	
Возвратные расходы						
Топливо	1,4	тыс. т	182 долл./т	-0,3	-1	
Метанол	89,5	тыс. т	174 долл./т	-15,6	-66	
Вода (деминерализованная)	22,5	тыс. т	0,009 долл./т	-	-	
Прочие переменные затраты						
Электроэнергия	7,8	млн. кВт*ч	0,036 долл./кВт*ч	0,3	1	
Топливо	777	Г-ВТУ	3,318 долл./млн. ВТУ	2,6	11	
Пар в.д.	-474,2	тыс. т	11,067 долл./т	-5,2	-22	
Пар н.д.	-	тыс. т	9,055 долл./т	-	-	
Вода	11090,5	тыс. т	0,018 долл./т	0,2	1	
Катализатор и др.				-	-	
Транспортные расходы				11,9	50	
ИТОГО ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ				119	501	
Эксплуатационные затраты						
Труд и накладные расходы				2,4	10	
Налоги и страховка				1,3	6	
Общезаводские расходы				1,3	6	
Итого постоянные затраты				5	21	
ИТОГО ОПЕРАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ				124,1	522	
ПРИБЫЛЬ ДО ВЫЧЕТА НАЛОГОВ				8	34	
Амортизация				7,8	33	
Налоги и др. коммерческие расходы				5,2	22	
*-инвестиции не включают затраты на производство ДМТ						

Сравнительные расходы на производство 1 т. ТФК

	ТФК высокой степени очистки		ТФК средней степени очистки		ТФК на базе гидролиза ДМТ	
		Долл./т		Долл./т		Долл./т
п-Ксилол, т	0,66 т	306	0,67 т	311	-	-
Уксусная кислота, т	0,05 т	21	0,06 т	25	-	-
Водород, т	<0,001 т	-			-	-
Сжатый воздух	0,6 т	-	0,6 т	-	-	-
ДМТ	-	-	-	-	1,17 т	527
Электроэнергия	524 кВт*ч	19	491,3 кВт*ч	18	32,8 кВт*ч	1
Топливо	6,39 млн БТУ	21	6,0 млн БТУ	20	3,2 млн БТУ	11
Пар в.д.	1,5 т	17	1,3 т	14	-2	-22
Пар н.д.	0,16 т	1	0,15 т	1	-	-
Вода	165 т	3	154,9 т	3	46,7 т	1
Катализатор		7		13	-	-
Транспорт		50		50		50
Возвратные расходы		-21		-21		-67
Эксплуатационные издержки		28		41		21
Удельные издержки, долл./т		453 долл./т		476 долл./т		522 долл./т
Удельные инвестиции, долл./т	515 долл./т		834,5 долл./т		350 долл./т (плюс производство ДМТ 770 долл./т)	

Потребление ТФК по регионам мира, 2004 г. (оценка)

Регионы и страны	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 оценка	Средний прирост в 1997-2002гг, в %
Все страны мира	16,02	17,8	19,91	22,14	23,03	25,08	27,088	29,42	9,4
Северная Америка	3,14	3,24	3,5	3,65	3,51	3,67	3,79	4,08	3,1
Западная Европа	1,44	1,55	1,93	2,14	2,3	2,38	2,52	2,56	10,6
Южная Азия	1,21	1,41	1,54	1,61	1,7	1,92	2,17	2,48	9,5
Восточная Азия	7,924	8,81	10,02	11,38	12,14	13,53	14,88	15,92	11,3
Юго-Восточная Азия	1,68	2,07	2,16	2,38	2,42	2,579	2,67	2,83	8,8
Прочие регионы	621	712	773	978	966	1021	1061	1554	

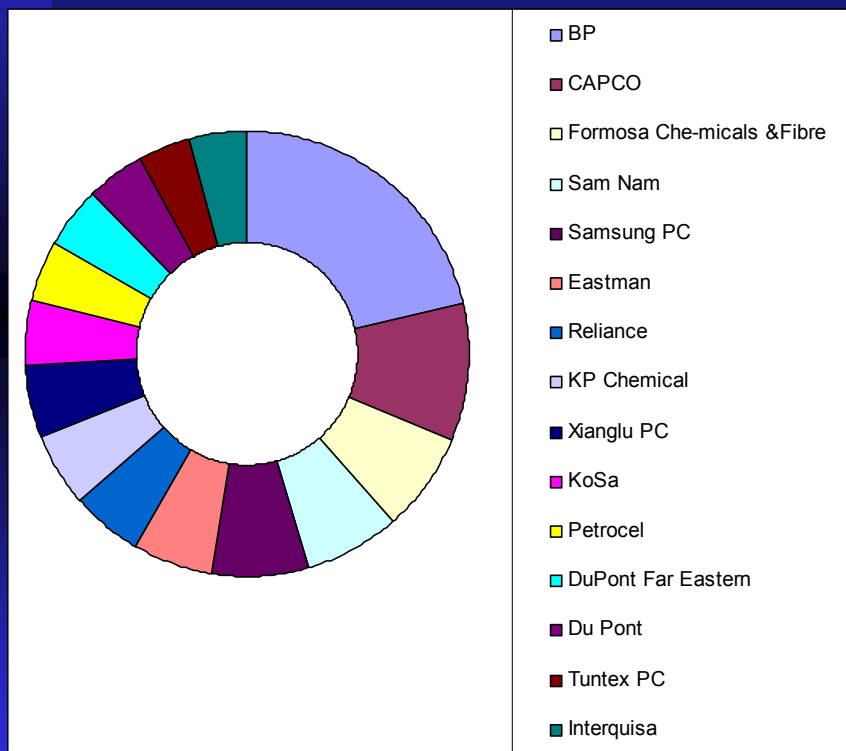
Спрос на ТФК по регионам мира, 2004 г. (оценка, в порядке убывания)

Регионы	Спрос	
	тыс. т	%
Северо-Восточная Азия	15 924	54,1
Северная Америка	4 082	13,9
Юго-Восточная Азия	2 828	9,6
Западная Европа	2 562	8,7
Южная Азия	2 478	8,4
Ближний Восток	736	2,5
Южная Америка	543	1,8
Африка	132	0,4
Центрально-Восточная Европа	107	0,4
Страны бывшего СССР	45	0,1
ИТОГО:	29437	100,0

Производство ТФК по регионам мира, 2004 г. (оценка, в порядке убывания)

Регионы	Производство	
	тыс. т	%
Северо-Восточная Азия	15 499	52,6
Северная Америка	4 431	15,0
Юго-Восточная Азия	3 839	13,0
Западная Европа	2 879	9,8
Южная Азия	1 883	6,4
Ближний Восток	677	2,3
Южная Америка	223	0,8
Страны бывшего СССР	30	0,1
Африка	0	0,0
Центрально-Восточная Европа	0	0,0
ИТОГО:	29 461	100,0

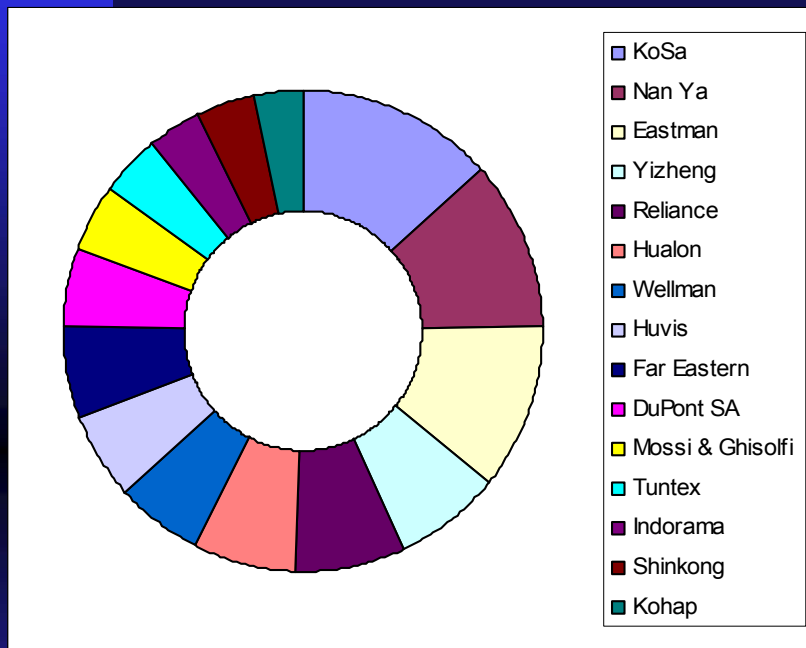
15 крупнейших фирм-производителей ТФК, 2004 г. (оценка)



Компании	Мощности, тыс.т в год	Доля в общемировых мощностях, %
BP	4 415	12,7
CAPCO (дочерняя структура BP)	2 020	5,8
Formosa Chemicals & Fibre	1 500	4,3
Sam Nam	1 438	4,1
Samsung Petrochemical	1 420	4,1
Eastman	1 204	3,5
Reliance	1 100	3,2
KP Chemical	1 100	3,2
Xianglu Petrochemical	1 050	3,0
KoSa	973	2,8
Petrocel	933	2,7
DuPont Far Eastern	900	2,6
Du Pont	841	2,4
Tuntex Pterochemical	840	2,4
Interquisa	838	2,4
ИТОГО:	20572	59,1

Около 60 % мирового производства ТФК приходится на 15 компаний

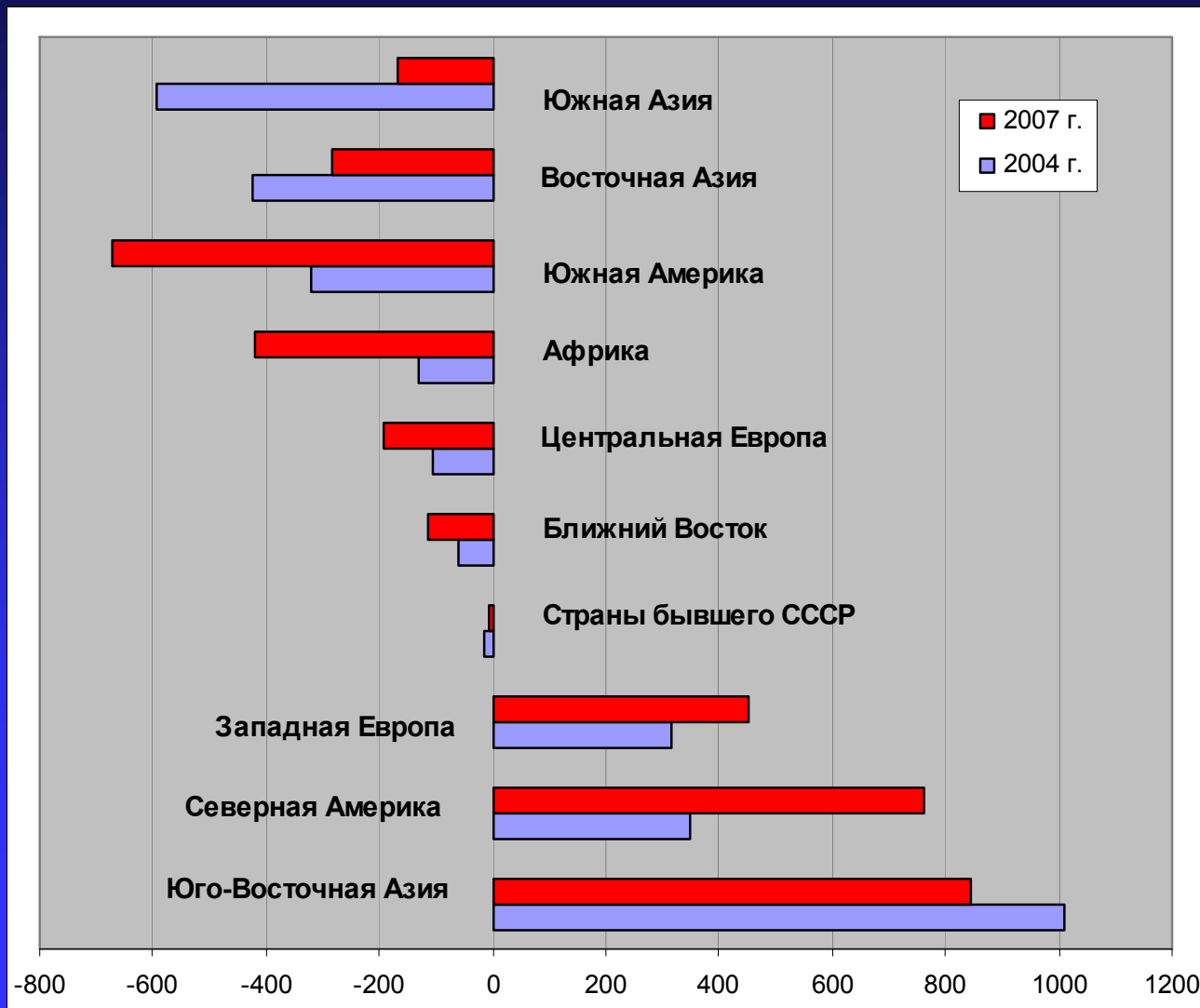
15 крупнейших фирм-потребителей ТФК, 2004 г. (оценка)



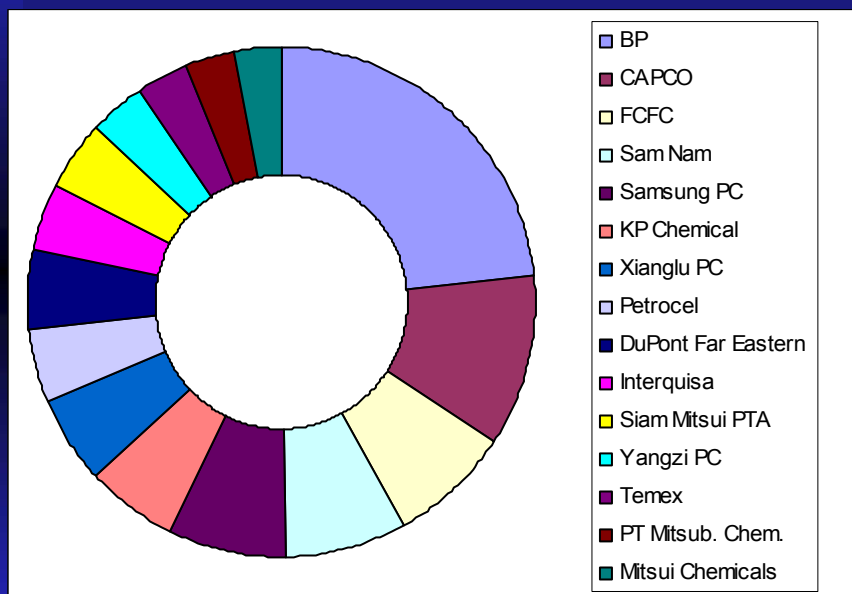
Около 1/3 мирового спроса на ТФК приходится на 15 фирм

Компании	Мощности по переработке ТФК, тыс.т в год	Доля в общемировых мощностях, %
KoSa	1 745	4,4
Nan Ya	1 498	3,8
Eastman	1 466	3,7
Yizheng	985	2,5
Reliance	961	2,4
Hualon	914	2,3
Wellman	788	2,0
Huvis	781	2,0
Far Eastern	781	2,0
DuPont SA	703	1,8
Mossi & Ghisolfi	601	1,5
Tuntex	525	1,3
Indorama	501	1,3
Shinkong	495	1,3
Kohap	445	1,1
ИТОГО:	13 190	33,3

Чистый избыток (дефицит) ТФК по регионам мира, тыс. т., 2004 г. (оценка) и 2007 г.

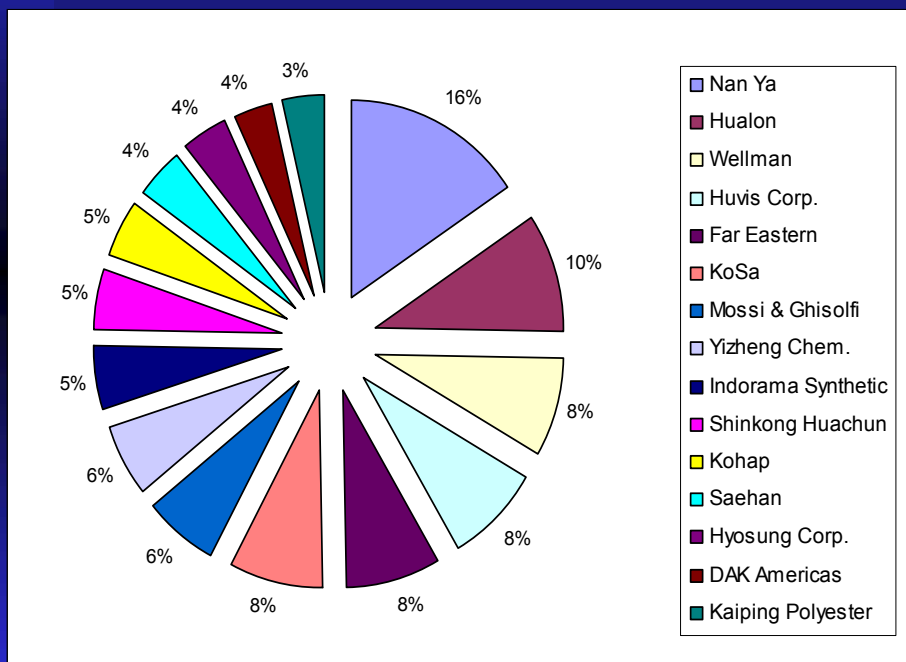


15 крупнейших компаний мира по величине нетто-избытка ТФК, 2004 г. (оценка)



Название компании	Нетто-избыток, тыс. т в год
BP	4415
CAPCO	2020
FCFC	1500
Sam Nam	1438
Samsung PC	1420
KP Chemical	1100
Xianglu PC	1050
Petrocel	933
DuPont Far Eastern	900
Interquisa	838
Siam Mitsui PTA	800
Yangzi PC	720
Temex	610
PT Mitsub. Chem.	592
Mitsui Chemicals	560
ИТОГО	18896

15 крупнейших компаний мира по величине нетто-дефицита ТФК, 2004 г. (оценка)

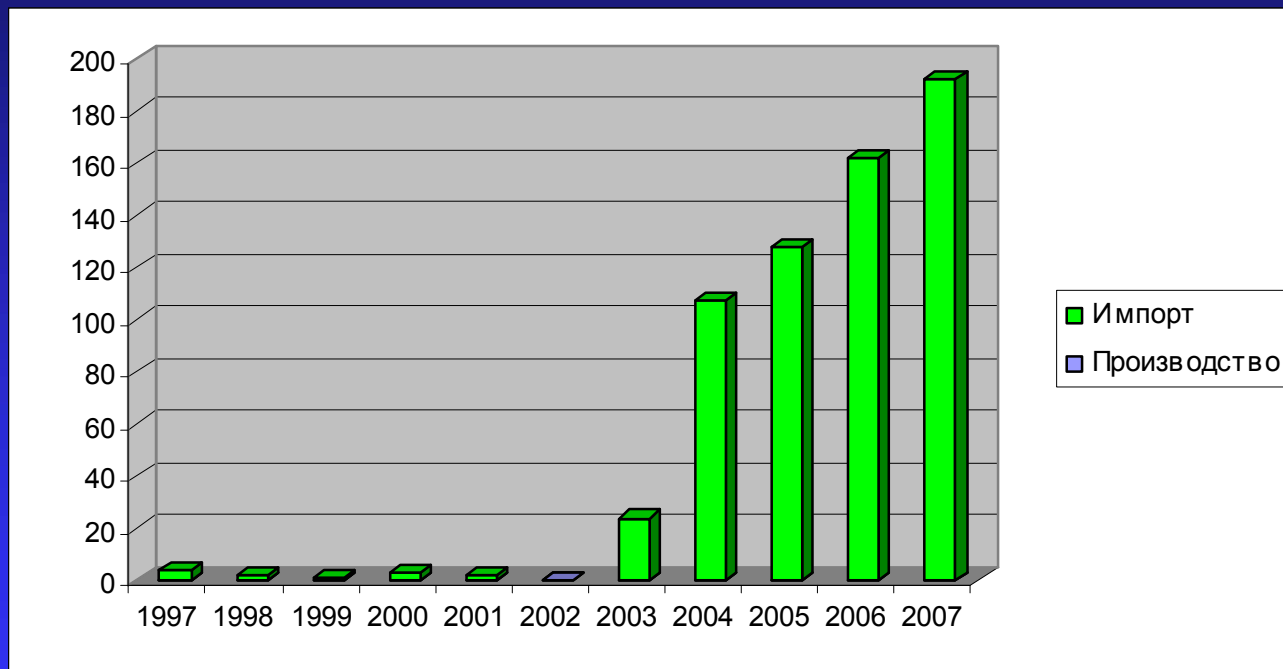


Название компании	Нетто-дефицит, тыс. т в год
Nan Ya	-1 498
Hualon	-914
Wellman	-788
Huvis Corp.	-781
Far Eastern	-781
KoSa	-773
Mossi & Ghisolfi	-601
Yizheng Chem.	-565
Indorama Synthetic	-501
Shinkong Huachun	-495
Kohap	-445
Saehan	-404
Hyosung Corp.	-356
DAK Americas	-343
Kaiping Polyester	-334
ИТОГО:	-9 579

15 Крупнейших компаниях мира, ранжированных по величине дисбаланса между мощностями по производству и потреблению ТФК/ДМТ

№	Название компаний	Нетто-избыток, тыс.т в год	№	Название компаний	Нетто-дефицит, тыс.т в год
1	BP	4,415	1	Nan Ya	-1,498
2	CAPCO	2,02	2	Hualon	-914
3	FCFC	1,5	3	Wellman	-788
4	Sam Nam	1,438	4	Huvis Corp.	-781
5	Samsung PC	1,42	5	Far Eastern	-781
6	KP Chemical	1,1	6	KoSa	-773
7	Xianglu PC	1,05	7	Mossi & Ghisolfi	-601
8	Petrocel	933	8	Yizheng Chem.	-565
9	DuPont Far Eastern	900	9	Indorama Synthetic	-501
10	Interquisa	838	10	Shinkong Huachun	-495
11	Siam Mitsui PTA	800	11	Kohap	-445
12	Yangzi PC	720	12	Saehan	-404
13	Temex	610	13	Hyosung Corp.	-356
14	PT Mitsub. Chem.	592	14	DAK Americas	-343
15	Mitsui Chemicals	560	15	Kaiping Polyester	-334
	ИТОГО	18,896		ИТОГО	-9,579

Рынок ТФК в странах Центрально-Восточной Европы



ТФК в странах ЦВЕ не производится. По мере роста производства полиэфиров, объем импорта ТФК будет возрастать

Проекты развития производства ТФК до 2007 г.

Компания	Страна	Процесс	Мощность, тыс. т/год	Стоимость, млн. долл.	Удельные инвестиции, долл./т
Mitsubishi	Индия	Mitsubishi	350	303	867
Interquisa	Канада	BP	500	557	1114
BP Zhuhai Chemical	Китай	BP	350	200	571
BP	Бельгия	BP	700	300	429
Hengsheng Chemical	Китай	DuPont/Invista	530	250	472
Zhejiang Hualian Sunshine Petrochemical	Китай	Eastman	600	302	503
Indorama	Таиланд	DuPont/Invista	700	360	514
BP Zhuhai Chemical	Китай	BP	600	300	500
Du Pont	Велико- британия	DuPont	700	300	429

В настоящее время удельные инвестиции в производстве ТФК составляют около 500 долларов на 1 т мощности

Основные технологии производства ТФК

Компания	Доля в мировых мощностях 2004 г. (оценка)	Доля в мировых мощностях 2007 г.
BP (Amoco)	40 %	43%
DuPont (ICI, Invista)	15 %	15%
Dow Chemical (Inca)	14 %	15%
Mitsubishi Chemical	9 %	8%
Mitsui Chemical	8 %	9%
Eastman Chemical/Lurgi	4 %	5%
Прочие	10%	5%

Особенности технологии «Х» компании ВР

Уменьшение
числа агрегатов

Использование
воды в
замкнутом
контуре

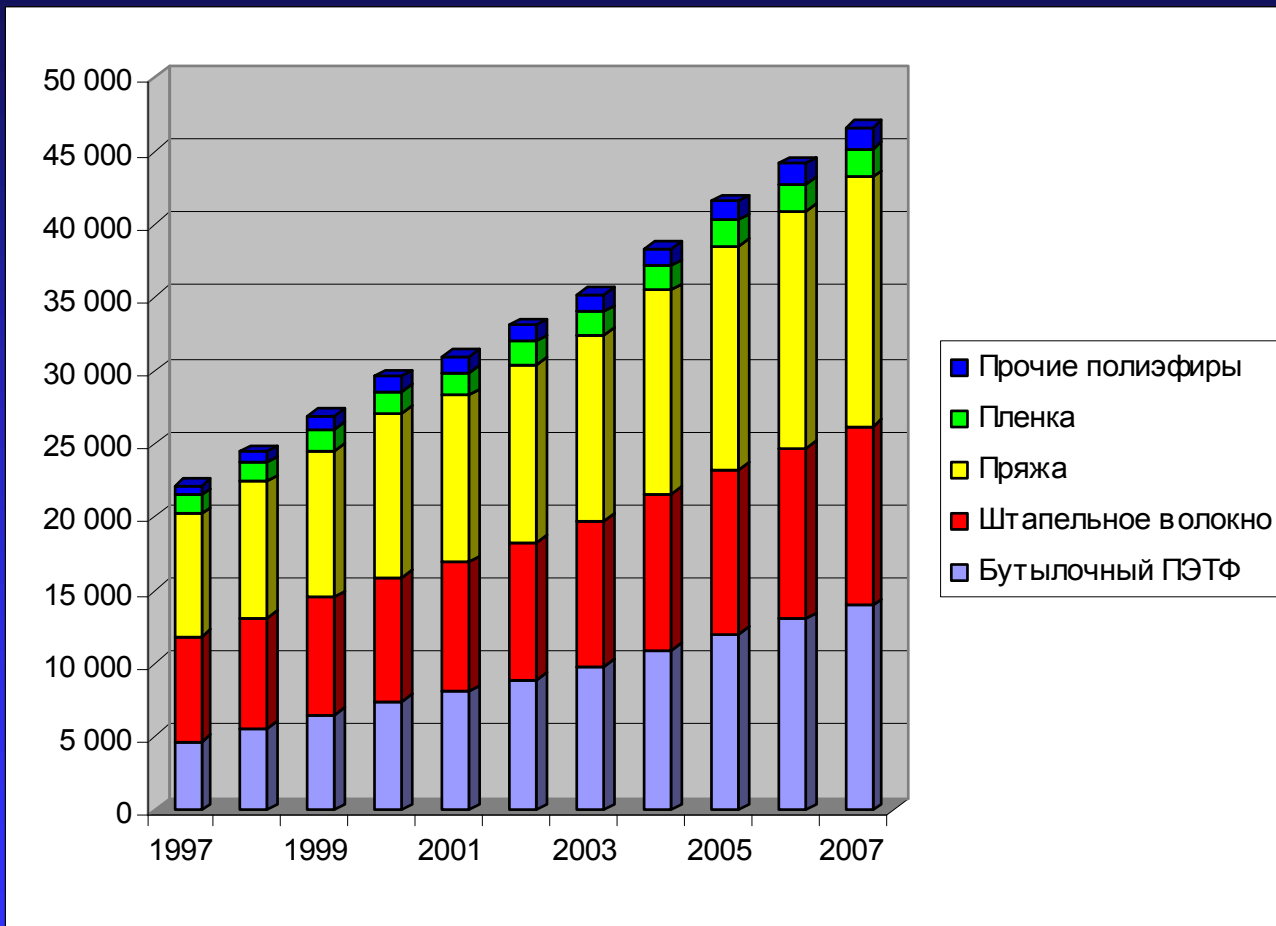
Прочие
инновации

- Снижение текущих затрат
- Снижение капитальных затрат
- Повышение экологической безопасности
- Уменьшение площадей

Структура потребления первичного ПЭТФ

	Бутылочный ПЭТФ	Штапельное волокно	Пряжа	Пленка	Прочие полиэфирь
1997	4,706	7,172	8,364	1,245	681
1998	5,581	7,523	9,291	1,324	745
1999	6,484	8,033	10,06	1,418	919
2000	7,403	8,45	11,212	1,51	1,019
2001	8,09	8,808	11,428	1,519	1,099
2002	8,865	9,455	12,078	1,571	1,146
2003	9,779	10,002	12,666	1,602	1,182
2004	10,873	10,677	13,924	1,659	1,248
2005	11,978	11,282	15,257	1,723	1,328
2006	13,015	11,73	16,194	1,794	1,397
2007	13,995	12,156	17,087	1,872	1,472

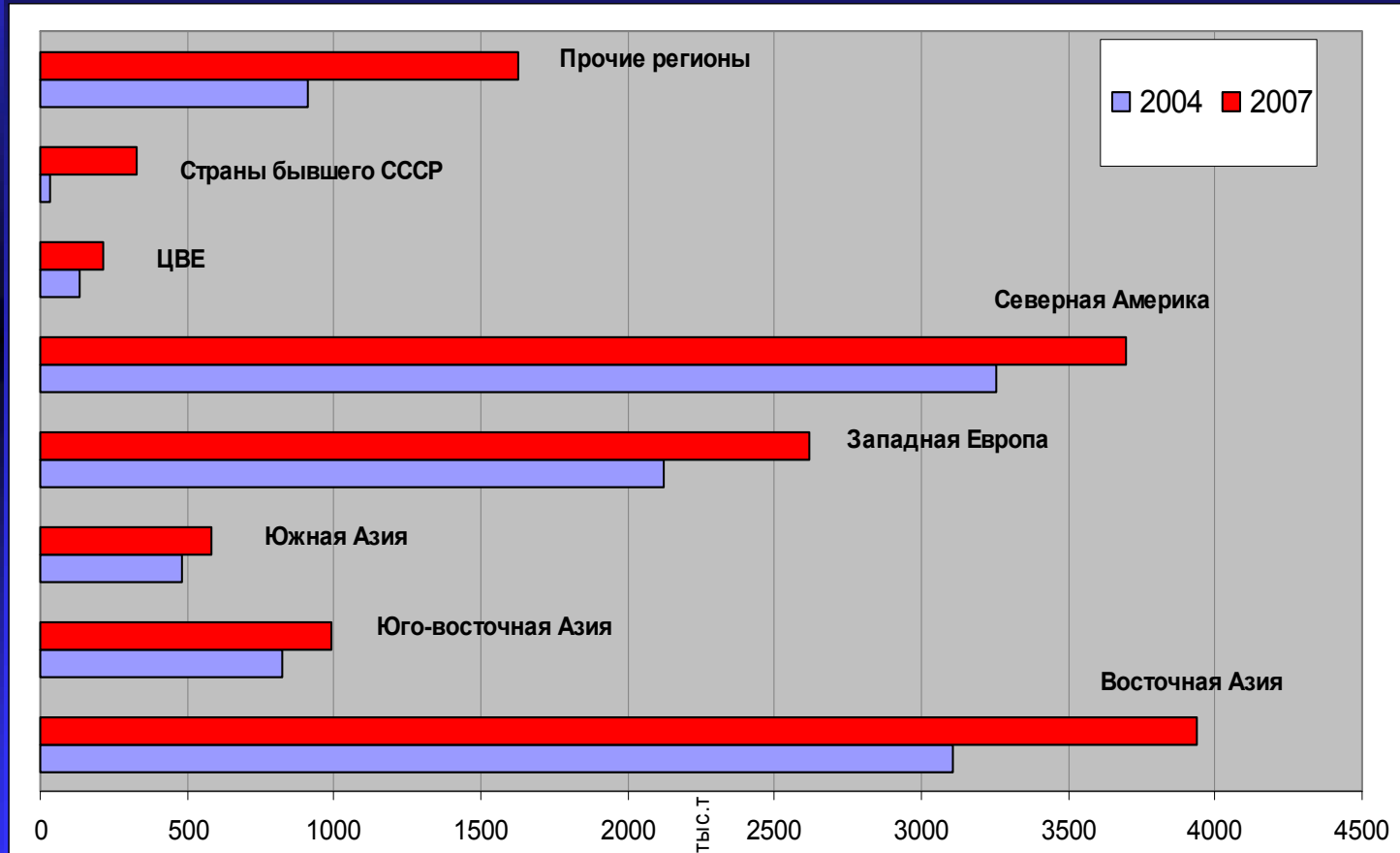
Мировой спрос на первичный ПЭТФ, в разбивке по производным



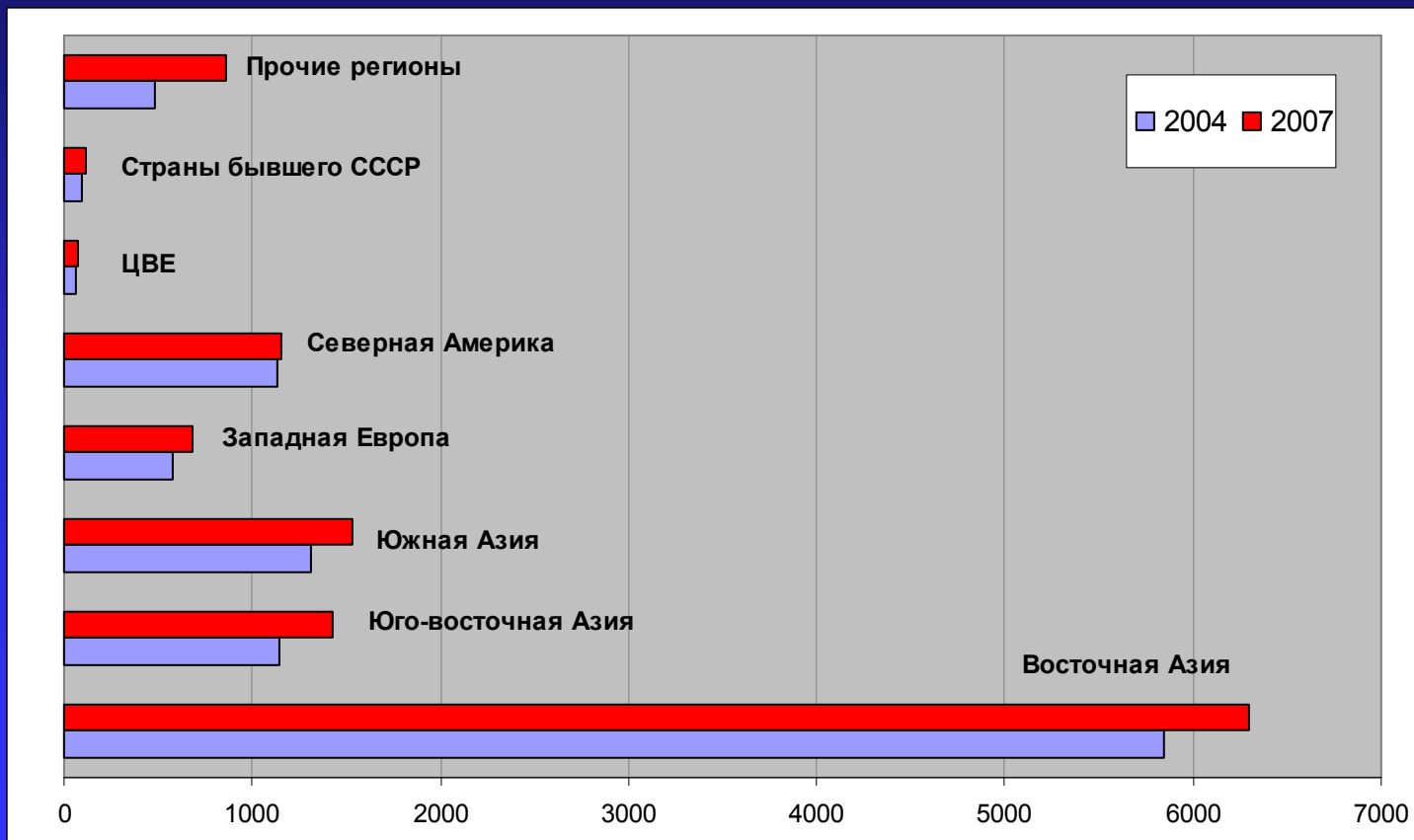
Производство первичного ПЭТФ по регионам мира, 2004 г. (оценка)

Регионы	Спрос	
	тыс. т	%
Северо-Восточная Азия	19 071	51
Северная Америка	5 803	15
Западная Европа	3 694	10
Юго-Восточная Азия	3 325	9
Южная Азия	3 115	8
Прочие регионы	2 065	5
Центрально-Восточная Европа	264	1
Страны бывшего СССР	230	1
ИТОГО:	37 567	100

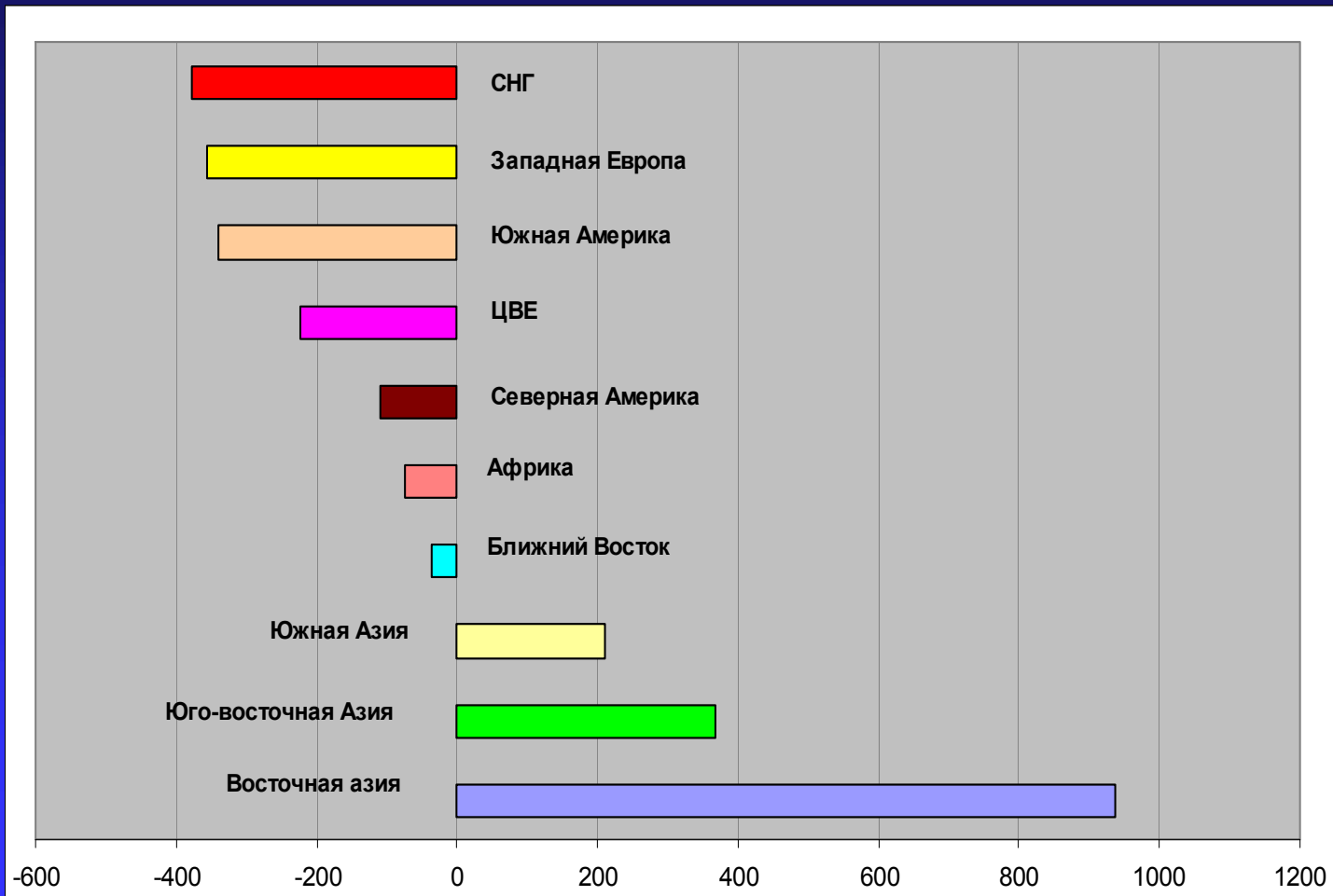
Производство ПЭТФ бутылочных марок по регионам мира, тыс. т., 2004г. (оценка) и 2007г.



Производство полиэфирного штапельного волокна по регионам мира, 2004г. (оценка) и 2007г.



Чистый избыток (дефицит) производных ПЭТФ по регионам мира, тыс. т., 2004 г. (оценка)



Экономика производства ПЭТФ (из очищенной ТФК)

на базе данных Северной Америки 2002 г.

Мощность (тыс.т/год)	110	Капитальные затраты* (млн. долл.)	53,3			
Загрузка мощностей	95%	Оборотный капитал (млн. долл.)	8,6			
	Кол-во	Ед.	Цена		млн. долл./год	долл./т
Выручка от продажи готовой продукции ПЭТФ (бутылочный)	104,5	тыс. т	1000	долл./т	104,5	1000
Сырье						
Очищенная ТФК	90,1	тыс. т	579	долл./т	52,2	500
МЭГ (вкл, расх, на транспорт)	37,1	тыс. т	460	долл./т	17,1	163
Изофталеваая кислота	3,1	тыс. т	1028	долл./т	3,2	30
Возвратные расходы						
ПЭТФ широкого применения	3,9	тыс. т	1093	долл./т	-4,3	-41
Топливо	1,6	тыс. т	182	долл./т	-0,3	-3
Прочие переменные затраты						
Электроэнергия	26	млн. кВт*ч	0,036	долл./кВт*ч	0,9	9
Топливо	454,2	Г-ВТУ	3,318	долл./млн. ВТУ	1,5	14
Пар н.д.	206	тыс. т	9,055	долл./т	1,9	18
Холодная вода	8578,2	тыс. т	0,018	долл./т	0,2	1
Катализатор и др.					1,6	15
Транспортные расходы					6,6	63
ИТОГО ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ					80,5	770
Эксплуатационные затраты						
Труд и накладные расходы					3	28
Налоги и страховка					0,8	7
Общезаводские расходы					3	29
Итого постоянные затраты					6,7	64
ИТОГО, ОПЕРАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ					87,2	835
ПРИБЫЛЬ ДО ВЫЧЕТА НАЛОГОВ					17,3	166
Амортизация					2,1	21
Налоги и др, коммерческие расходы					6,9	66

Проекты развития производства ПЭТФ до 2006 г.

Компания	Страна	Процесс	Мощность, тыс. т/год	Стоимость, млн. долл.	Удельные инвестиции, долл./т
SK Chemicals	Польша	SK Chemicals	120	75	625
Thai PET Resin	Таиланд	Zimmer	100	62	620
Hainan Xingue Polyester	Китай	...	160	42	262
DuPont	Индия	DuPont	200	90	450

В настоящее время удельные инвестиции в производстве ПЭТФ составляют порядка 500-600 долларов на 1 т мощности

Спасибо за внимание