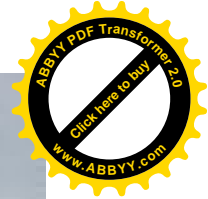
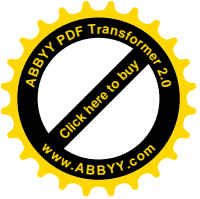


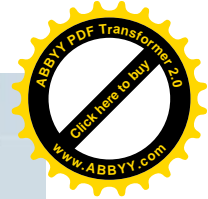
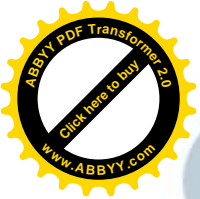
**Рынок фотоэлементов для  
выработки солнечной  
энергии в Германии**

**Антонов Дмитрий 723гр.  
Голубев Николай 723гр.**



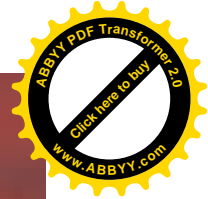
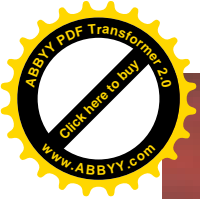
# Содержание

- 1 Текущее состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента



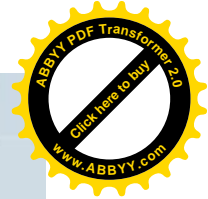
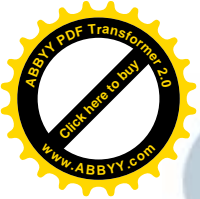
## Закон о возобновляемых источниках энергии – основной двигатель развития экологически чистых источников энергии

- Запас нефти, газа и угля на планете не ограничен
- В последние годы стабильный рост цен на энергетические ресурсы в Европе
- Правительство Германии установило цель – к 2010 году 20% энергии должно обеспечиваться из возобновляемых источников
- Современные способы потребления энергии вызывают экологические проблемы, с которыми предстоит бороться будущим поколениям
- Побочный продукт CO<sub>2</sub> ответственен за 70% парникового эффекта
- Причина возникновения кислотных дождей



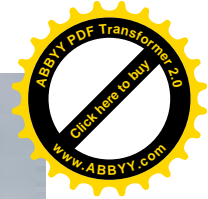
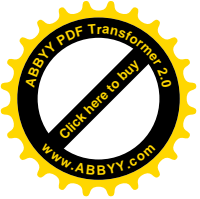
# Атомная энергия – выход?

- Очевидно, НЕТ
- Несмотря на относительную экологичность производства и большой запас энергоресурсов, производство атомной энергии сопряжено с большими опасностями
- Очень сильное влияние человеческого фактора – любые ошибки имеют очень тяжкие последствия
- В Германии в скором будущем планируется закрыть все атомные электростанции



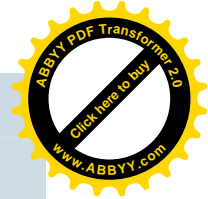
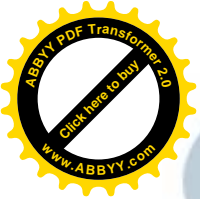
## Возобновляемые источники энергии обладают рядом преимуществ

- Не производят загрязнения атмосферы
- Стремятся к неисчерпаемости
- Вмешательство в экосистему намного ниже
- Отсутствуют непредвиденные риски
- Важно для энергетической безопасности и независимости европейских стран – поддерживается правительством
- Создание новых рабочих мест



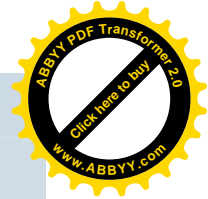
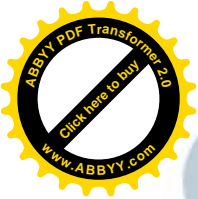
# Содержание

- 1 Состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента



# Производство фотоэлементов

- Солнечные батареи производятся из кремния
- Основа производства – тонкослойные и кристаллиновые батареи
- На настоящий момент на рынке доминируют кристаллиновые батареи
- Более низкая цена и более хорошее соотношение Цена-Производительность привели в прошлом к доминированию монокристаллиновых батарей на рынке
- Тонкослойная технология стоит дешевле, но и КПД так же значительно ниже
- **Тренд: дальнейшее снижение стоимости производства тонкослойных элементов, а также рост их КПД возлагают большие надежды на них в будущем**



# Обзор типов батарей

## Различные виды Батарей фотоэлементов

Тонкослойная технология

Толстослойная технология

Кристаллин

Аморфный кремний

смешанный

поликристаллин

монокристаллин

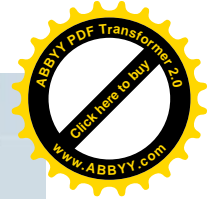
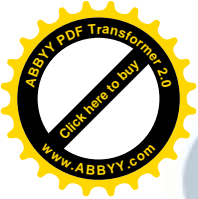
Тонкослойная технология

- Высокая гибкость
- Низкая потребность в материалах **+**
- выгодное производство
- низкая доля рынка
- низкий КПД **-**
- (на наст. момент)

Кристаллиновые батареи

- Высокая доля рынка **+**
- Высокий КПД
- высокая стоимость производства **-**
- дефицит к 2008 году



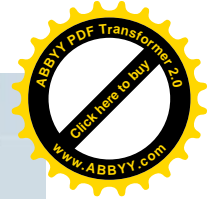
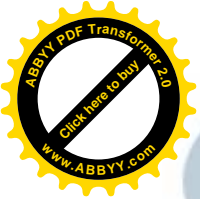


# Доли технологий на мировом рынке фотоэлементов

Источник: Photon, LRP Research

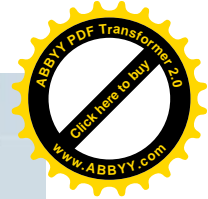
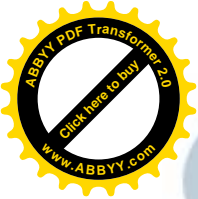


С 1999 по 2003 год доля монокристаллина, в прошлом доминировавшего на рынке сокращается, тогда как доля поликристаллина растет. В будущем ожидается развитие тонкослойной технологии



# Структура рынка

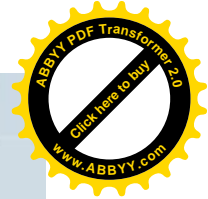
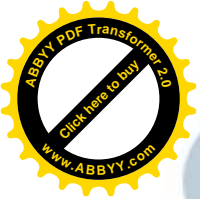
- Цепочка создания ценности на рынке фотоэлементов идет от производителя кремния через производителя пластин, производителя батарей, конструктора модулей до системного интегратора.
- Модули – объединение нескольких батарей в одну единицу для создания необходимой мощности и напряжения
- На рынке есть как фирмы-специалисты, специализирующиеся на одном этапе, так и вертикально интегрированные игроки, охватывающие два и более этапов



# Цепочка создания ценности в отрасли фотоэлементов



Источник: EY Photovoltaik Marktstudie

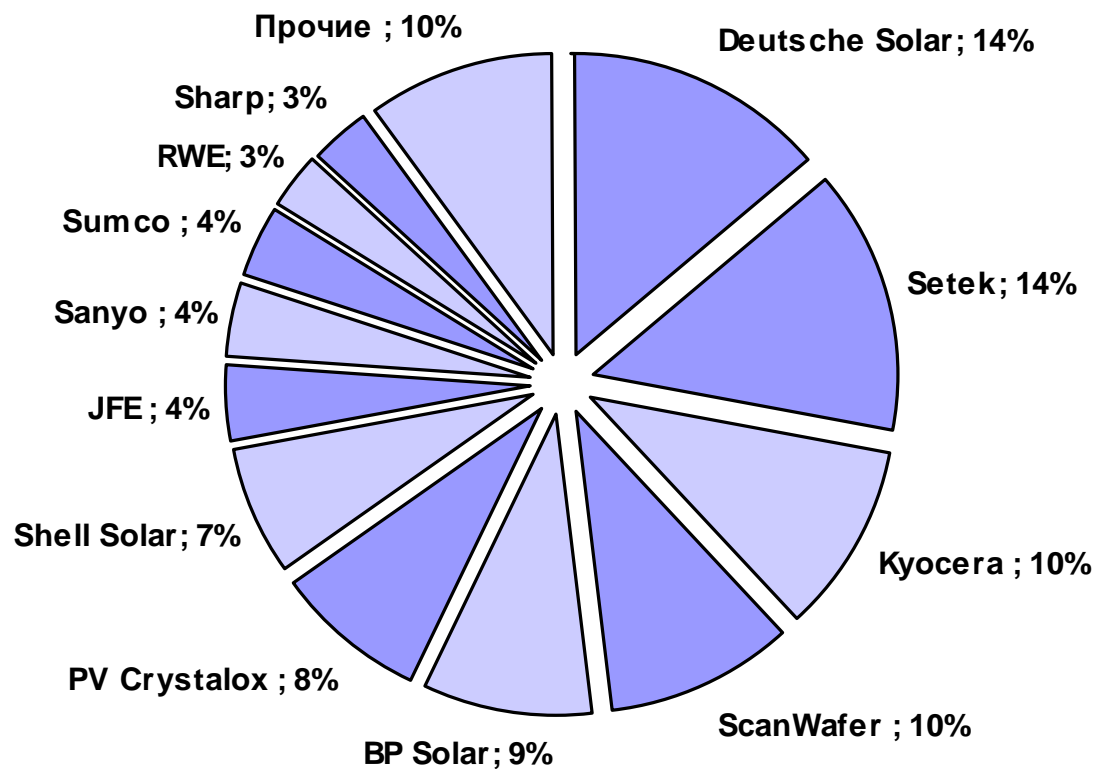


# Производство кремния

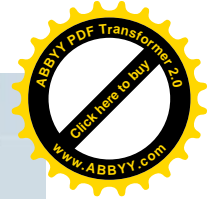
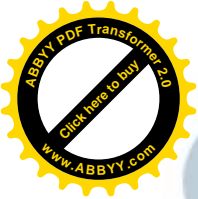
- В прошлом покрывалось за счет индустрии производства чипов. Использовались побочные продукты производства чипов (мусор)
- Рост рынка фотоэлементов и потребность в независимости от циклов в индустрии микрочипов ведут к созданию собственного производства кремния
- На данный момент мало участников рынка
- Четыре компании владеют 95% доли рынка (Tokuyama, Hemlock, Sumitomo, Wacker)

# Производство пластин

Источник: Prof. Dr. Peter Wodisch, Deutsche Solar 2004

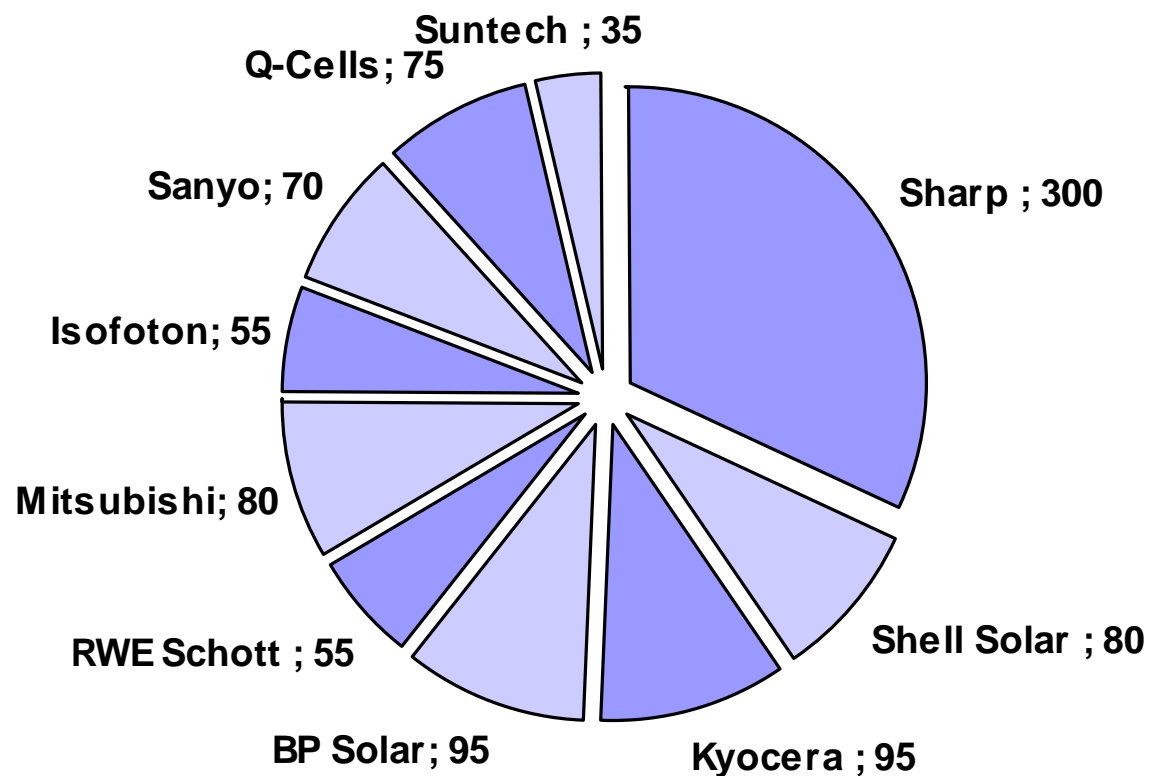


- Олигополистический рынок, определяется большими глобальными игроками
- 10 основных производителей пластин покрывают около 90% рынка
- Около 25% мощности приходится на немецкие предприятия

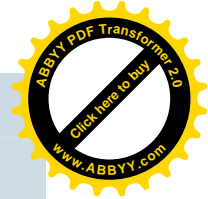
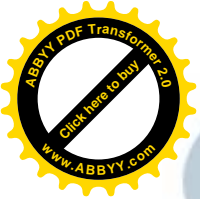


## Доли производителей солнечных батарей (ТОП 10 за 2004 год), МВт

Источник: EY Sarasin

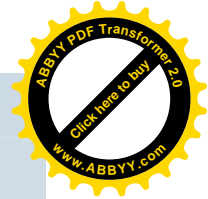
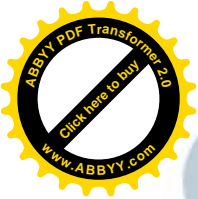


- МВт – Мега Ватт во время пика потребления
- На рынке доминируют 10 игроков
- Основные немецкие производители: Schott und Shell Solar, die Deutsche Cell (Solarworld), Q-Cells, Sunways, ErSol und Antec
- Q-Cells в 2007 году планируют увеличить свои мощности до 350 МВт



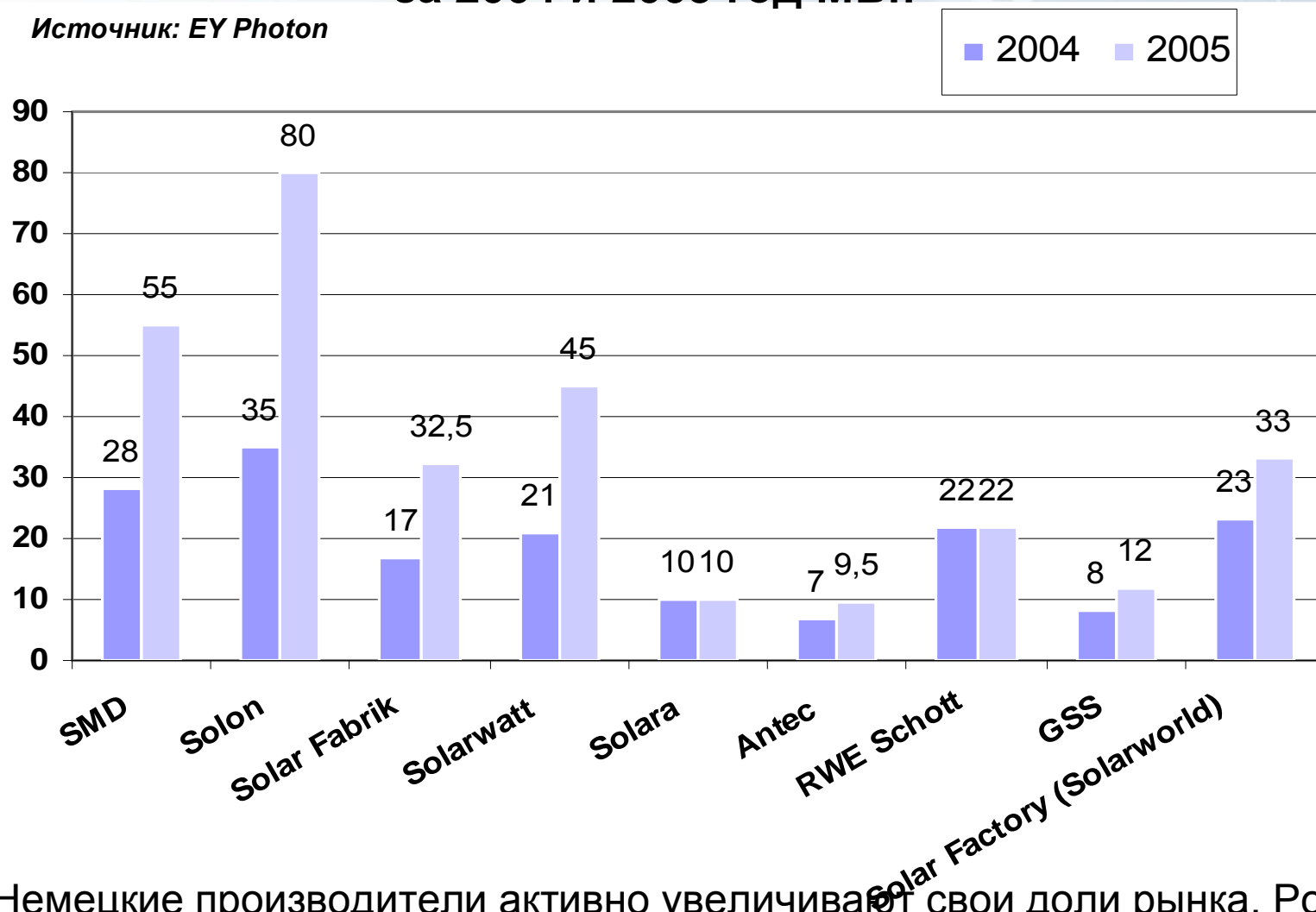
# Производство модулей

- Рынок сборки солярных модулей намного более конкурентный по сравнению с предыдущими
- Представлено много компаний среднего размера
- Слабые переговорные возможности по сравнению с производителями батарей
- Из-за приближающегося дефицита кремния, поставщики батарей могут требовать сильной предоплаты за батареи. При отсутствии гарантированных долгосрочных путей финансирования это может быть рассмотрено как угроза существованию конструкторов модулей



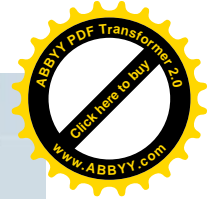
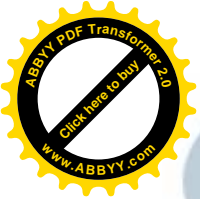
## Доли рынка немецких производителей модулей за 2004 и 2005 год МВтп

Источник: EY Photon



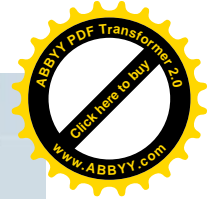
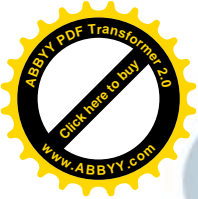
Немецкие производители активно увеличивают свои доли рынка. Рост главным образом происходит за счет слияний и поглощений. Так Solon объявил о поглощении итальянского участника рынка S.E. Project Srl.



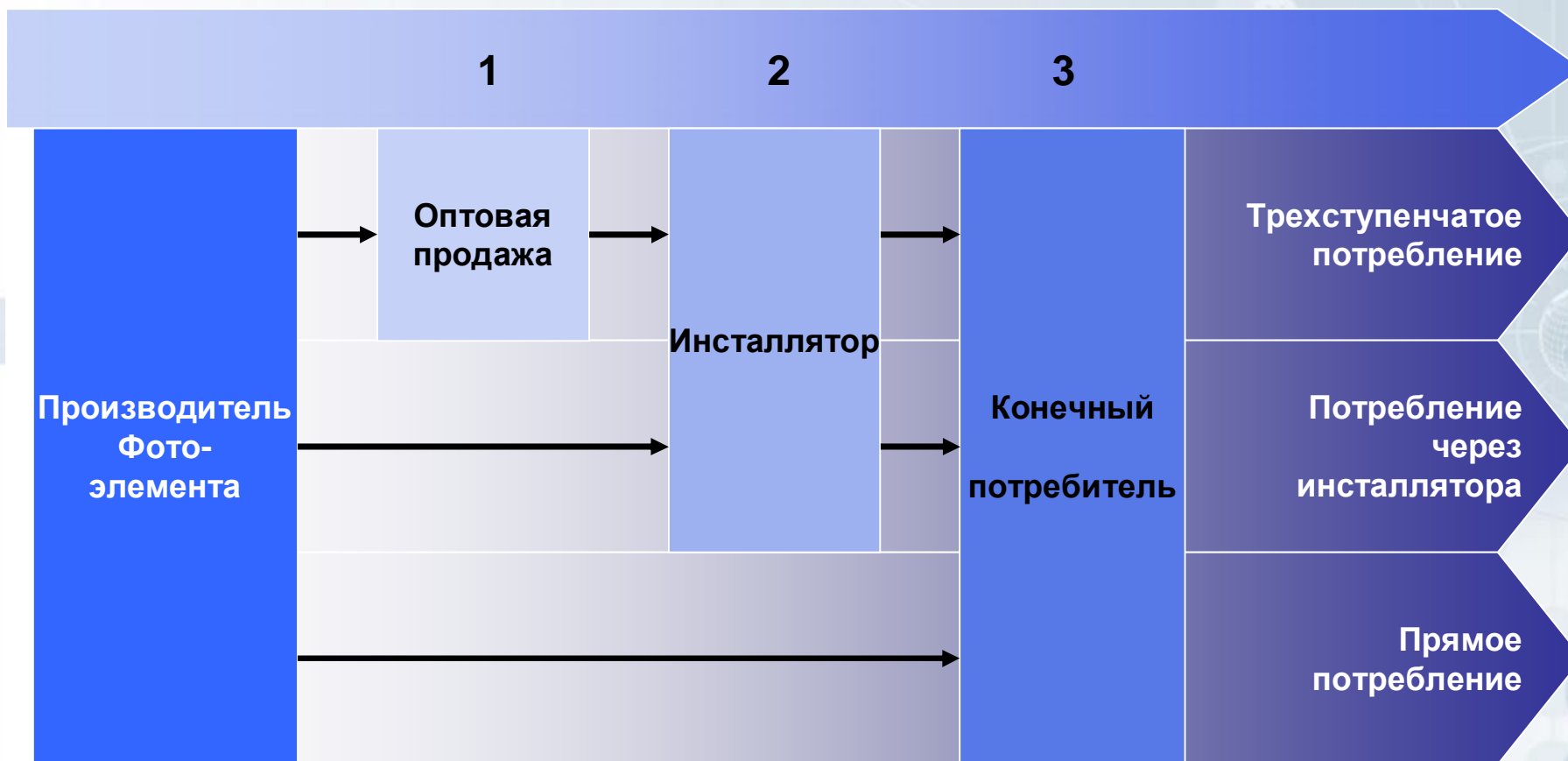


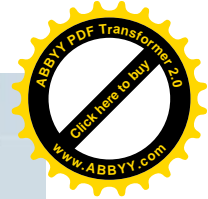
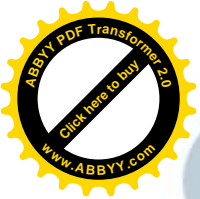
## Системные интеграторы

- Системные интеграторы производят из составных частей – модулей, монтажных систем и прочих комплектующих, готовые специально сконфигурированные системы
- Системы сбываются либо сразу конечному потребителю, либо инсталлятору (установщику) или оптовому дистрибьютору
- На рынке низкая концентрация и высокая конкуренция. Ожидается рост слияний на рынке
- Большинство компаний следуют оппортунистическим стратегиям и не уделяют достаточно внимания дифференцированию и долгосрочному планированию, что в будущем приведет к значительной потери доли рынка такими компаниями



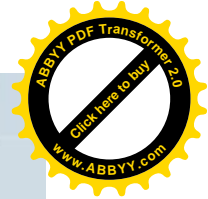
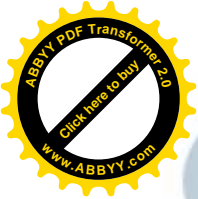
# Пути потребления на немецком рынке фотоэлементов



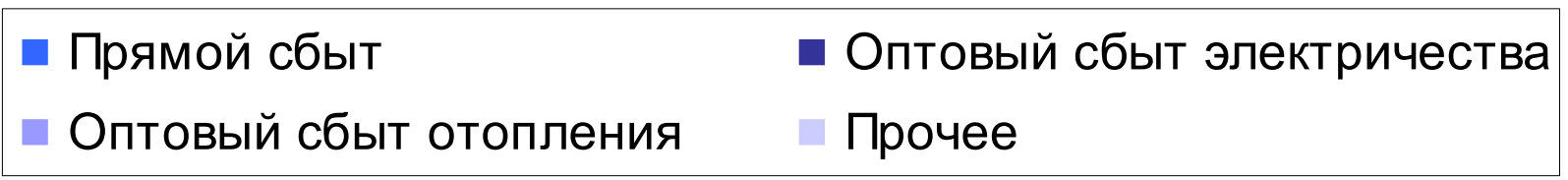
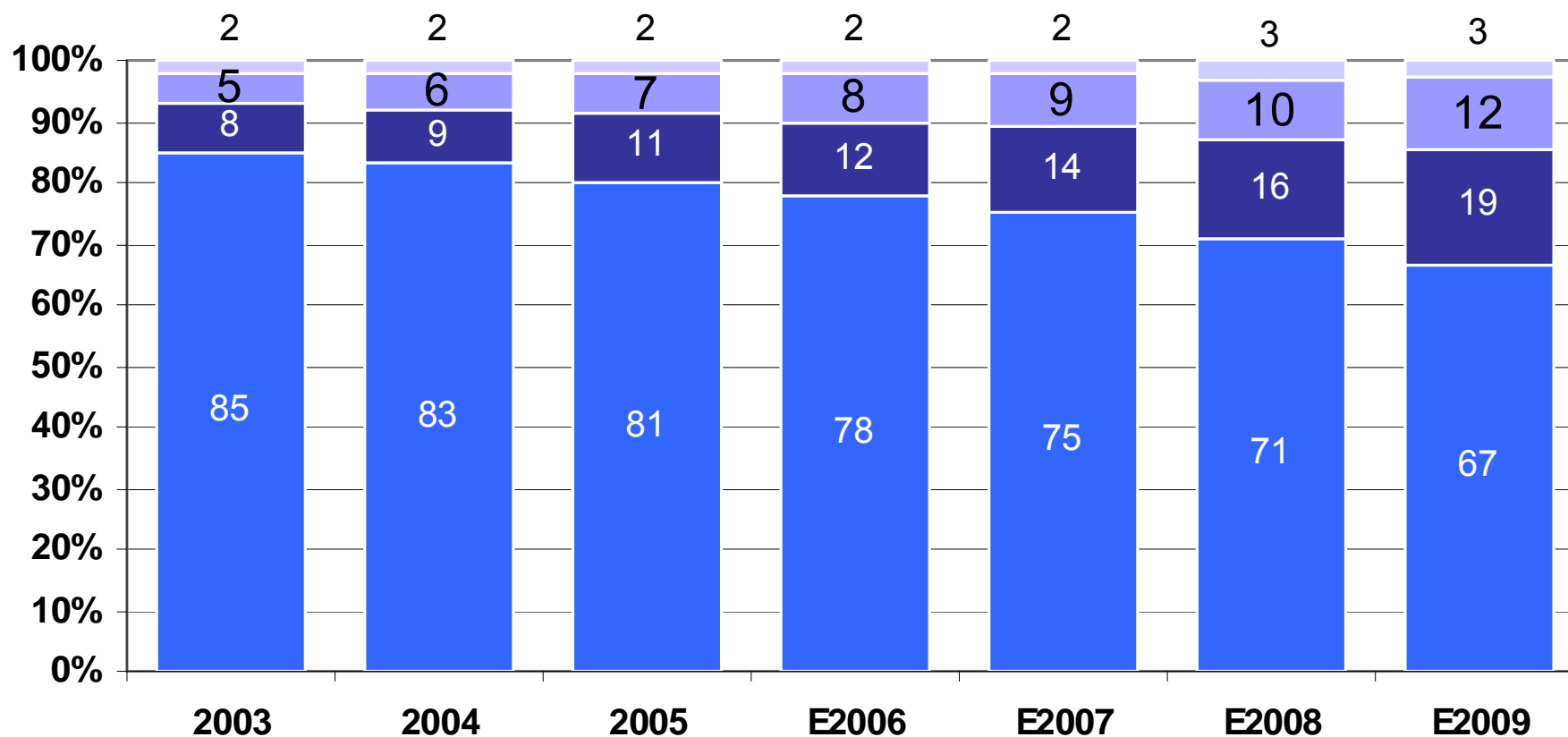


## Трехступенчатая система – схема потребления будущего

- Трехступенчатая система потребления приносит меньшую маржу и создает зависимость от ключевых клиентов
- Имеет однако ряд существенных преимуществ:
  - Мультипликаторные эффекты ведут к более высокой узнаваемости в федеративной республике
  - Гарантированные, планируемые обороты
  - Меньшие затраты на управление
  - На настоящий момент более ограниченная интенсивность конкуренции
  - Возможность предоплаты
- Развитие трехступенчатой системы – важнейший тренд
- Также планируется рост оптового сбыта

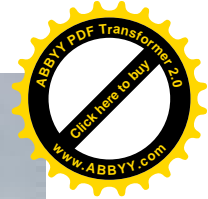
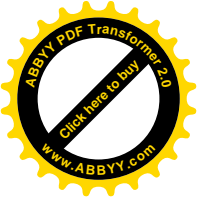


## Основные каналы сбыта на немецком ФЭ рынке



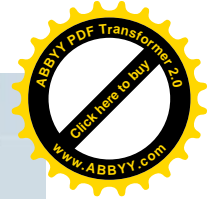
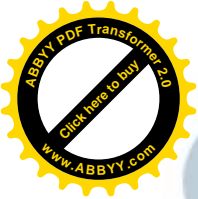
Источник: PWC Solar energy

Доля прямого сбыта будет неуклонно снижаться, тогда как доля оптового Сбыта – неуклонно расти. Будущее за трехступенчатой системой



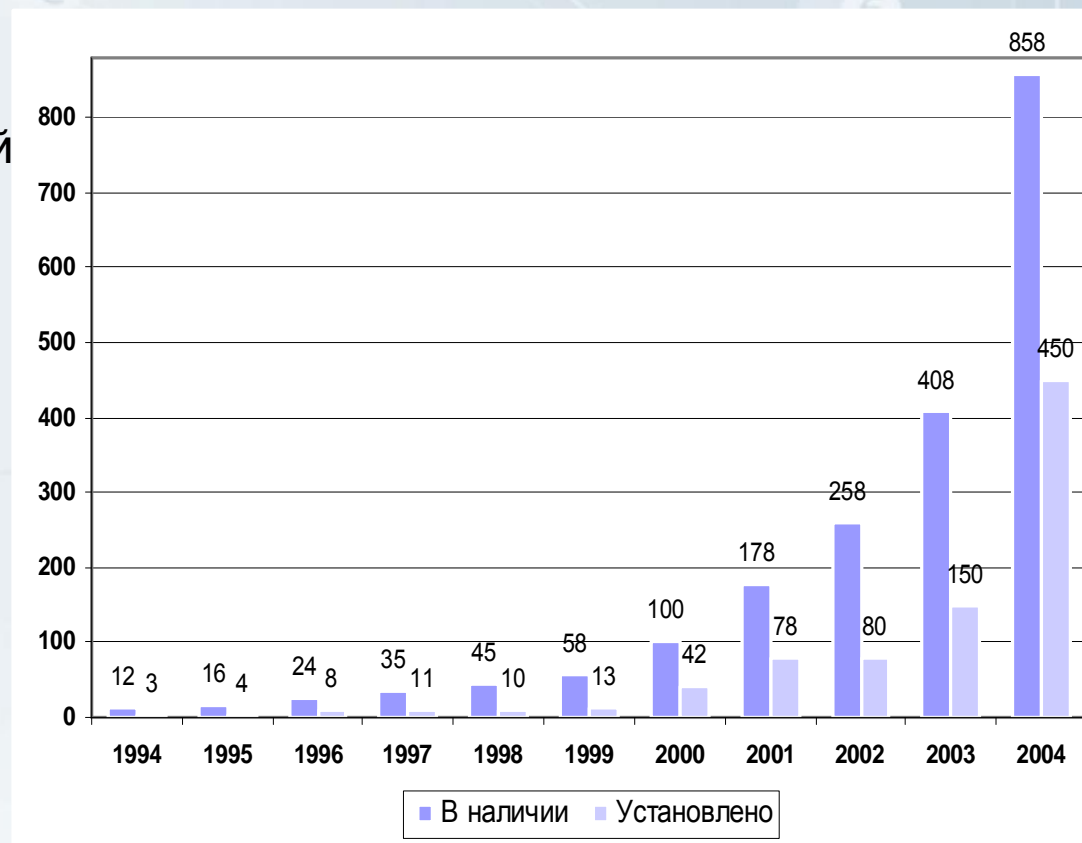
# Содержание

- 1 Состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента



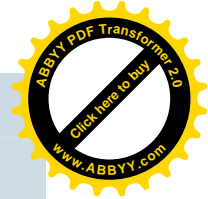
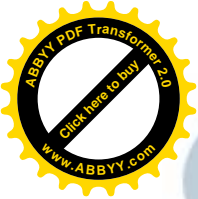
## Развитие немецкого рынка фотоэлементов (соединенные в сеть установки) МВт

- В период с 2000 по 2004 год рынок пережил сильный рост, благодаря поддержке правительства
- В будущие годы ожидается 25% рост рынка
- 60% эксплуатируемых сегодня систем были выпущены только за последние 2 года
- 2004 год – рекордный рост рынка 200% (установленных систем)



Источник: EY BSi

### Молодой, быстрорастущий рынок

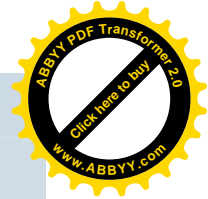
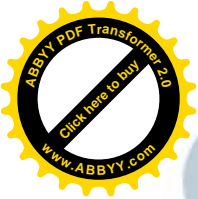


## Прогноз роста для немецкого рынка фотоэлементов 2004-2008

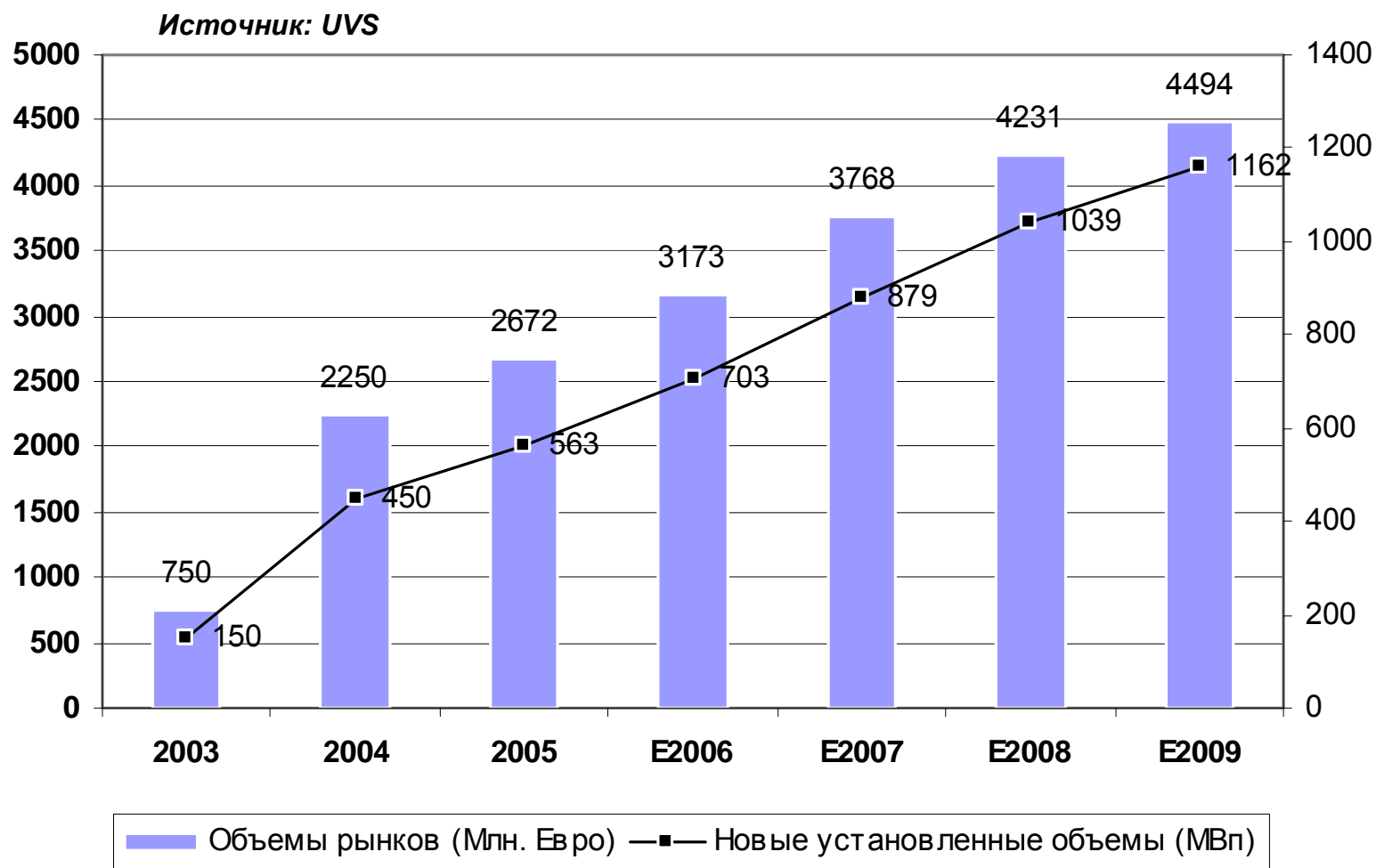
мнения представителей различных отраслей

| Институт           | Прогноз (CAGR в год.)  |
|--------------------|------------------------|
| Fraunhoferinstitut | < 20%                  |
| Sarasin            | 40% до 2006 (504 МВтп) |
| BSi                | 25%                    |
| IEA                | 20% - 25%              |
| BP Solar           | 20% - 30%              |
| RWE Schott         | 25%                    |
| Deutsche Bank      | 40% до 2010            |
| Ernst & Young      | 21% до 2009            |

Источник: EY LRP Research



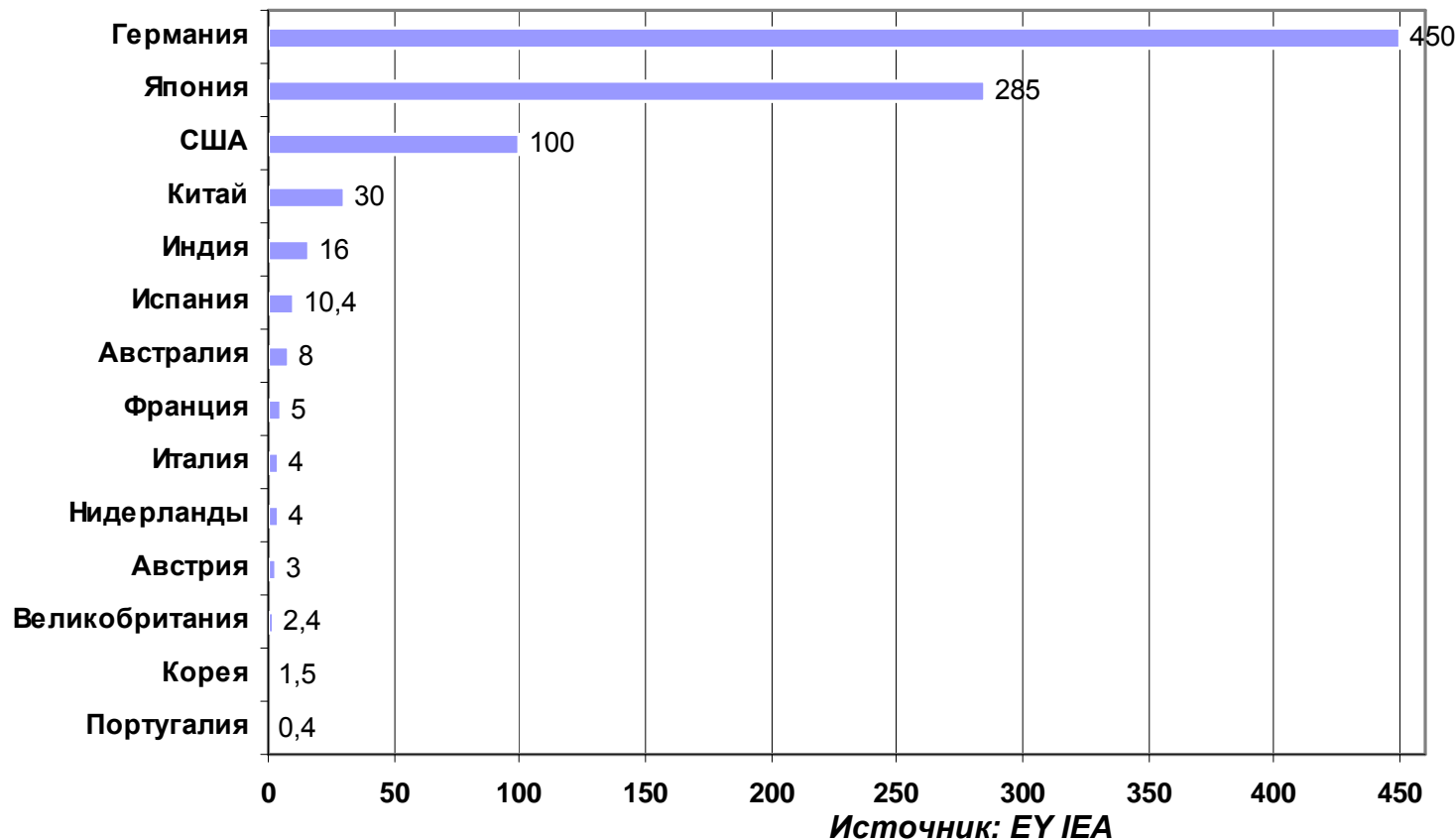
## Рост рынка фотоэлементов в Германии - 5-летний прогноз



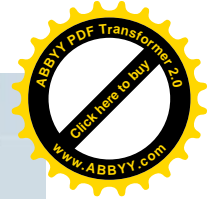
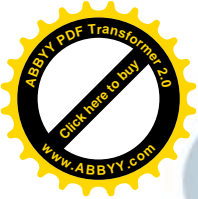
В будущем также ожидается снижение цен – около 5% в год.  
В 2005 году объем рынка составил 2,7 млрд евро и продолжает неуклонно расти. В течении 5 лет объемы рынка достигнут 4,5 млрд



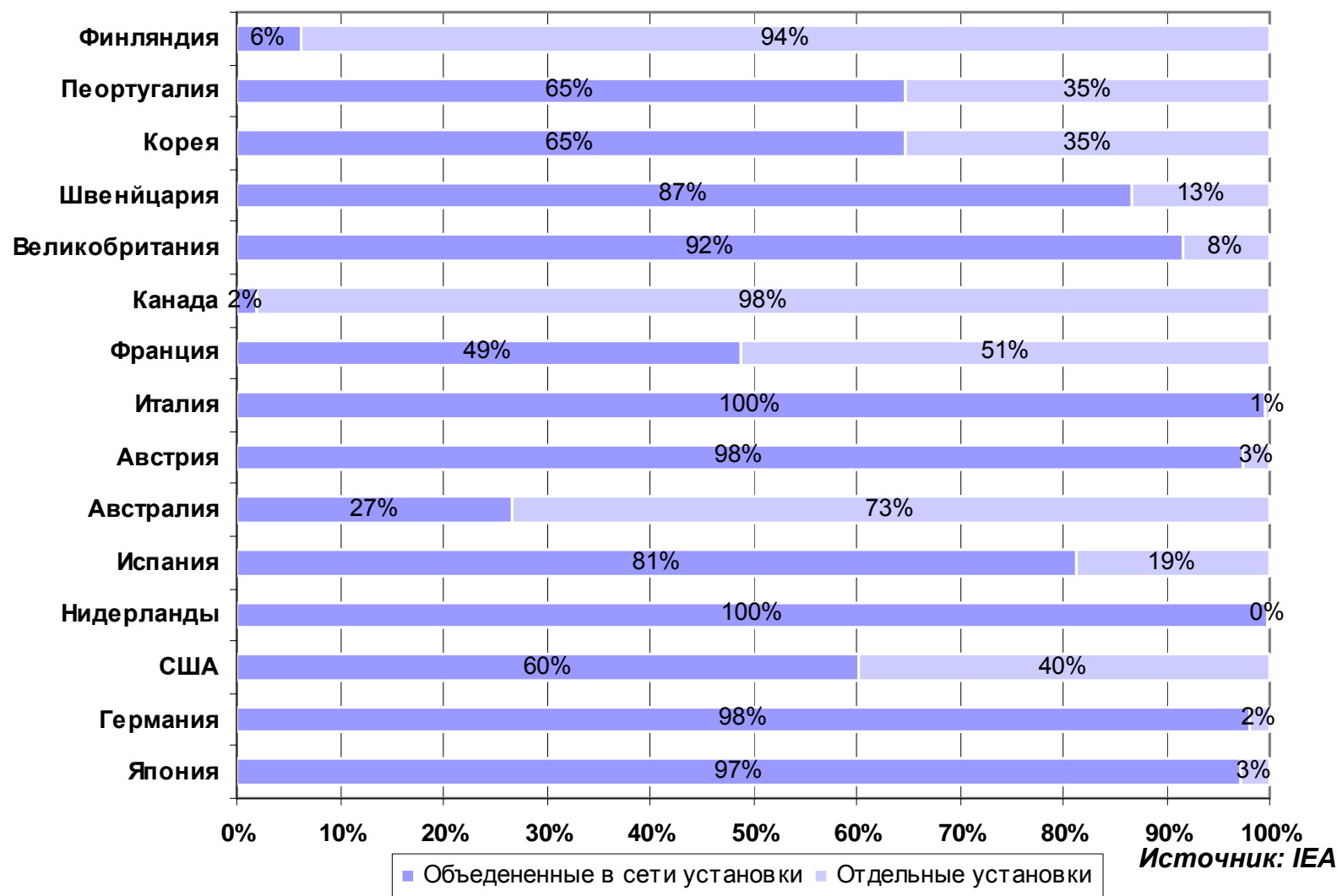
## Новые установленные мощности 2004 (МВт) на важнейших рынках фотоэлементов



- На Германию, Японию и США в 2004 году пришлось 90% установленных систем в мире
- Остальные рынки по объему рассматриваются как незначительные, однако серьезные темпы роста свидетельствуют о том, что стоит обратить внимание на рынки Испании, Португалии, Греции и Австралии в скором будущем



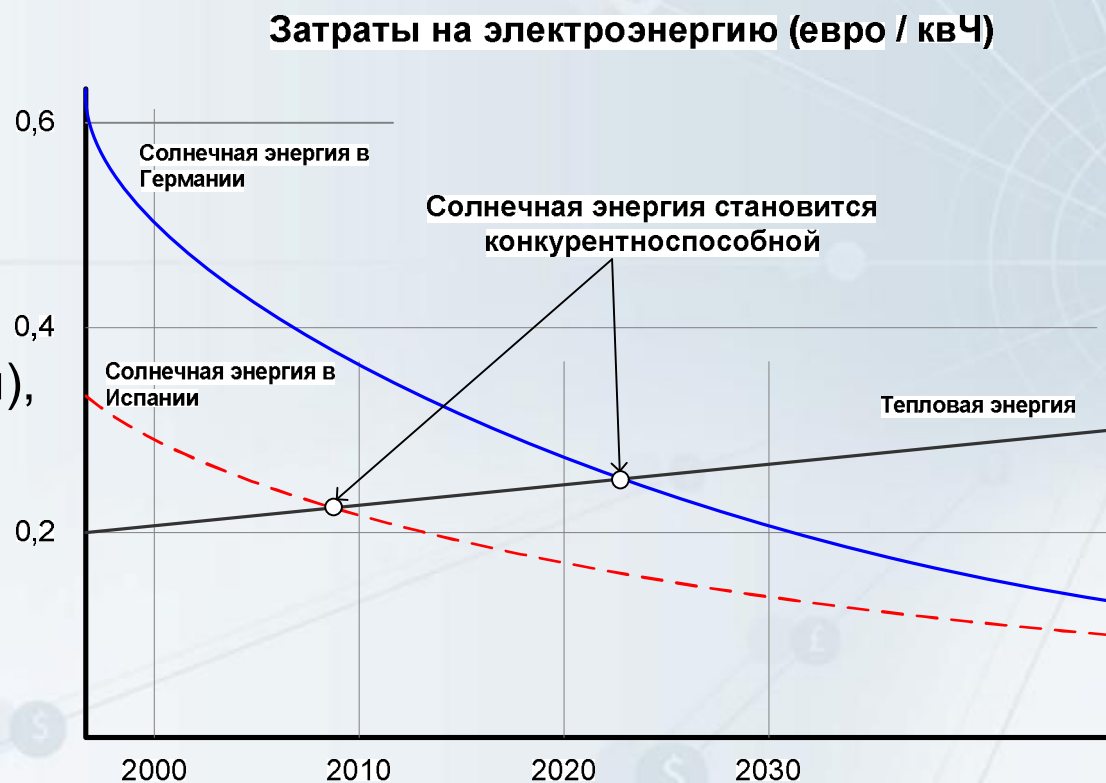
## Сравнение рыночной структуры рынка ФЭ по типу установок



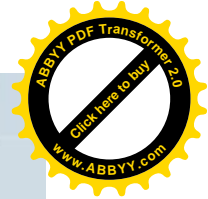
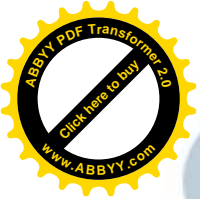
В Германии и Японии большинство систем объединено в сети, тогда как в Финляндии и Канаде преобладают отдельные системы

# Прогноз развития солнечной энергии

- Дальнейшее развитие отрасли приведет к снижению затрат на производство солнечной энергии
- В Испании (стране с большим уровнем солнечной радиацией), солнечная энергия станет дешевле производить уже к концу нынешнего десятилетия
- В Германии предположительно в 2021 году



Источник: UVS



# Рост обновляемых источников фотоэnergии в США

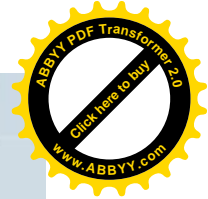
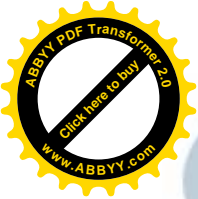
Источник: Interstate Renewable Energy Council

- До середины 90-х годов был лидирующим рынком в мире
- По причине большой территории страны, основной упор делался на отдельные установки
- В отличие от Германии и Японии нет федеральной государственной поддержки
- Тем не менее, рост производства фотоэлементов составляет 25-30% в год
- В 2003 году введено в строй 63 МВт, в 2004 – 100 МВт

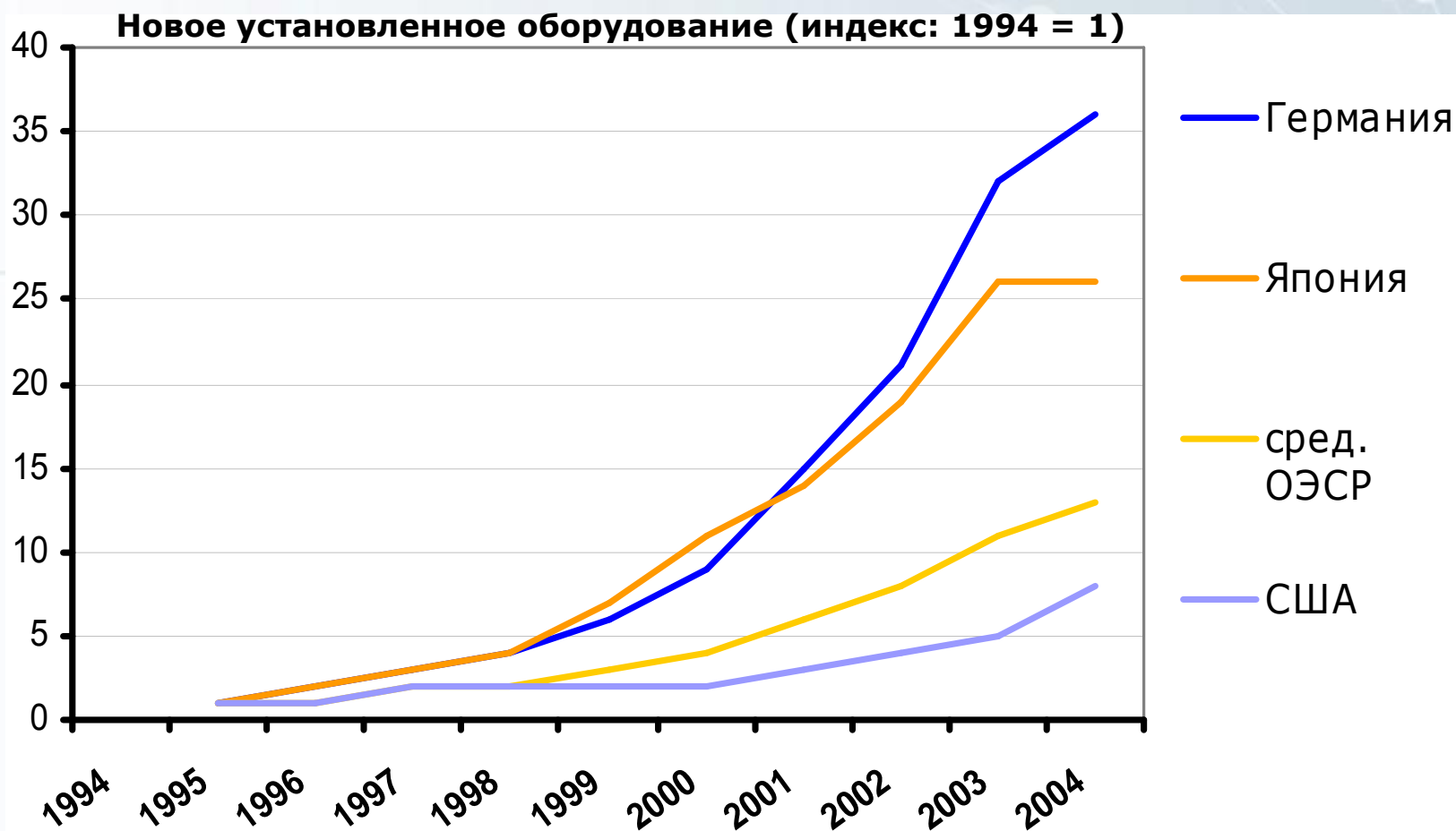
## Прогноз роста по штатам США

Плановые показатели доли ОИФ (обновляемых источников фотоэnergии) в общем объеме ОИЭ (обновляемых источников эnergии)

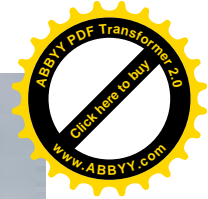
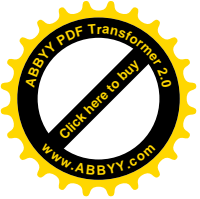
| Штат           | Плановый показатель  |
|----------------|----------------------|
| Аризона        | 1,1% к 2007 году     |
| Калифорния     | 20,0% к 2017 году    |
| Колорадо       | 10,0% к 2015 году    |
| Коннектикут    | 10,0% к 2010 году    |
| Округ Колумбия | 11,0% к 2022 году    |
| Гавайи         | 20,0% к 2020 году    |
| Мэйн           | 30,0% к 2000 году    |
| Мэрилэнл       | 7,5% к 2019 году     |
| Массачусеттс   | 4,0% к 2009 году     |
| Монтана        | 15,0% к 2015 году    |
| Невада         | 15,0% к 2013 году    |
| Нью Джерси     | 6,5% к 2009 году     |
| Нью Мексико    | 10,0% к 2011 году    |
| Нью Йорк       | 25,0% к 2013 году    |
| Пенсильвания   | 18,0% к 2020 году    |
| Род-Айлэнд     | 15,0% к 2020 году    |
| Техас          | 2,880 МВ к 2009 году |
| Висконсин      | 2,2% к 2011 году     |



# Кривая роста нового установленного оборудования в крупнейших мировых странах рынка фотоэлементов

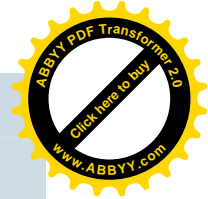
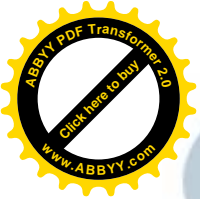


Источник: EY IEW



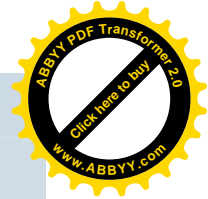
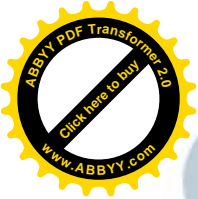
# Содержание

- 1 Состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента

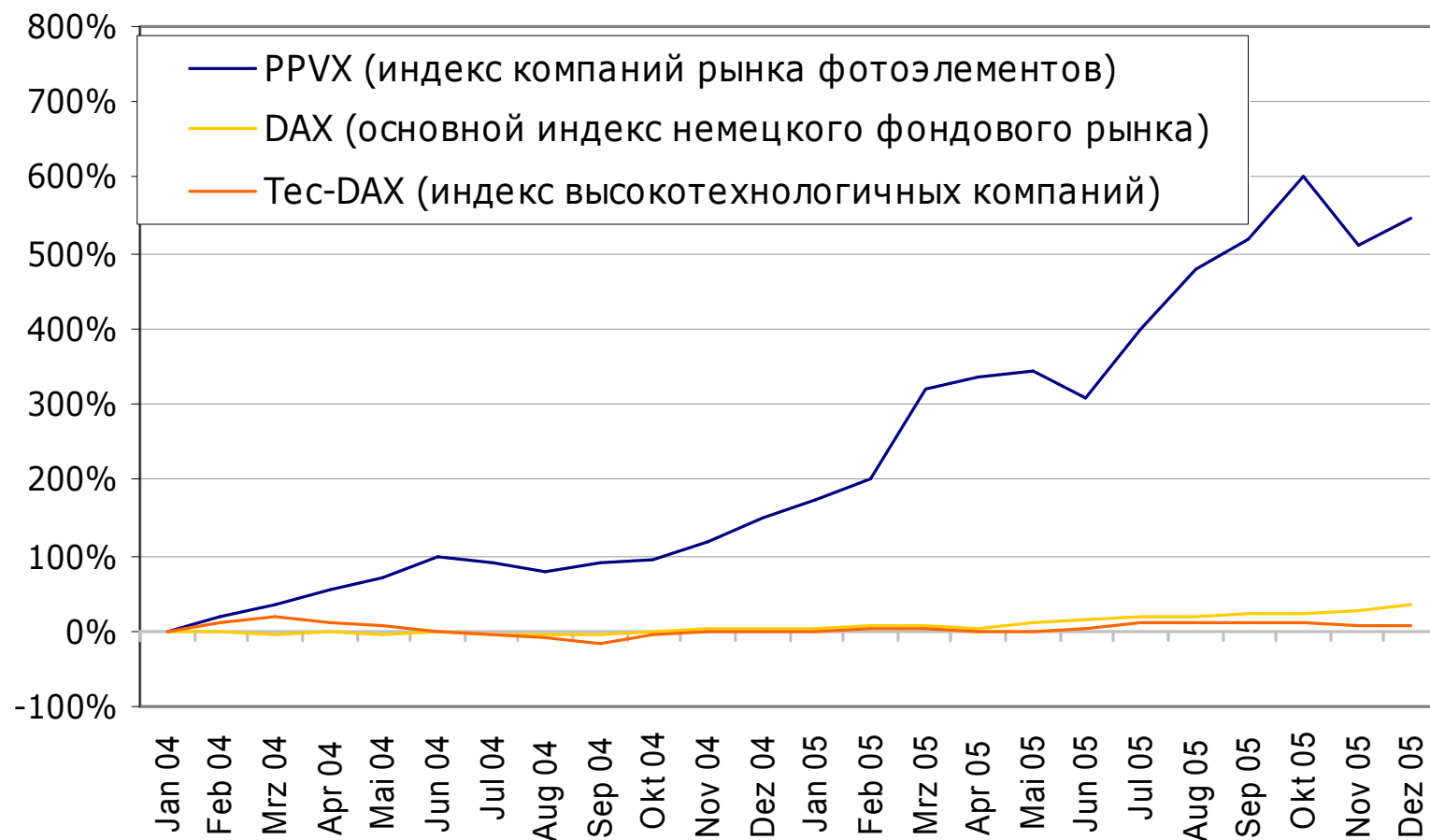


## Обзор основных игроков отрасли и финансовых показателей

- 12 компаний данной отрасли котируются на бирже и составляют РРVX индекс
- Несмотря на значительный рост акций как и IT-компании создавшие «пузырь» конца 90-х годов, балансы компаний отражают успешную деятельность, подкрепленную хорошими финансовыми показателями
- При анализе и оценке каждой компании необходимо смотреть на каких этапах цепочки создания ценности, она ведет деятельность

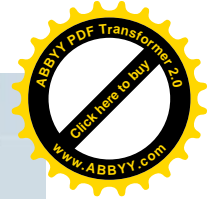
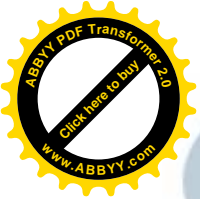


# Сравнение роста индекса PPVX и DAX, Tec-DAX



Источник: Photon

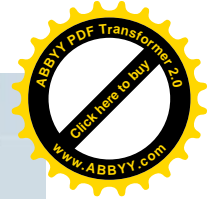
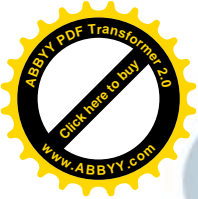




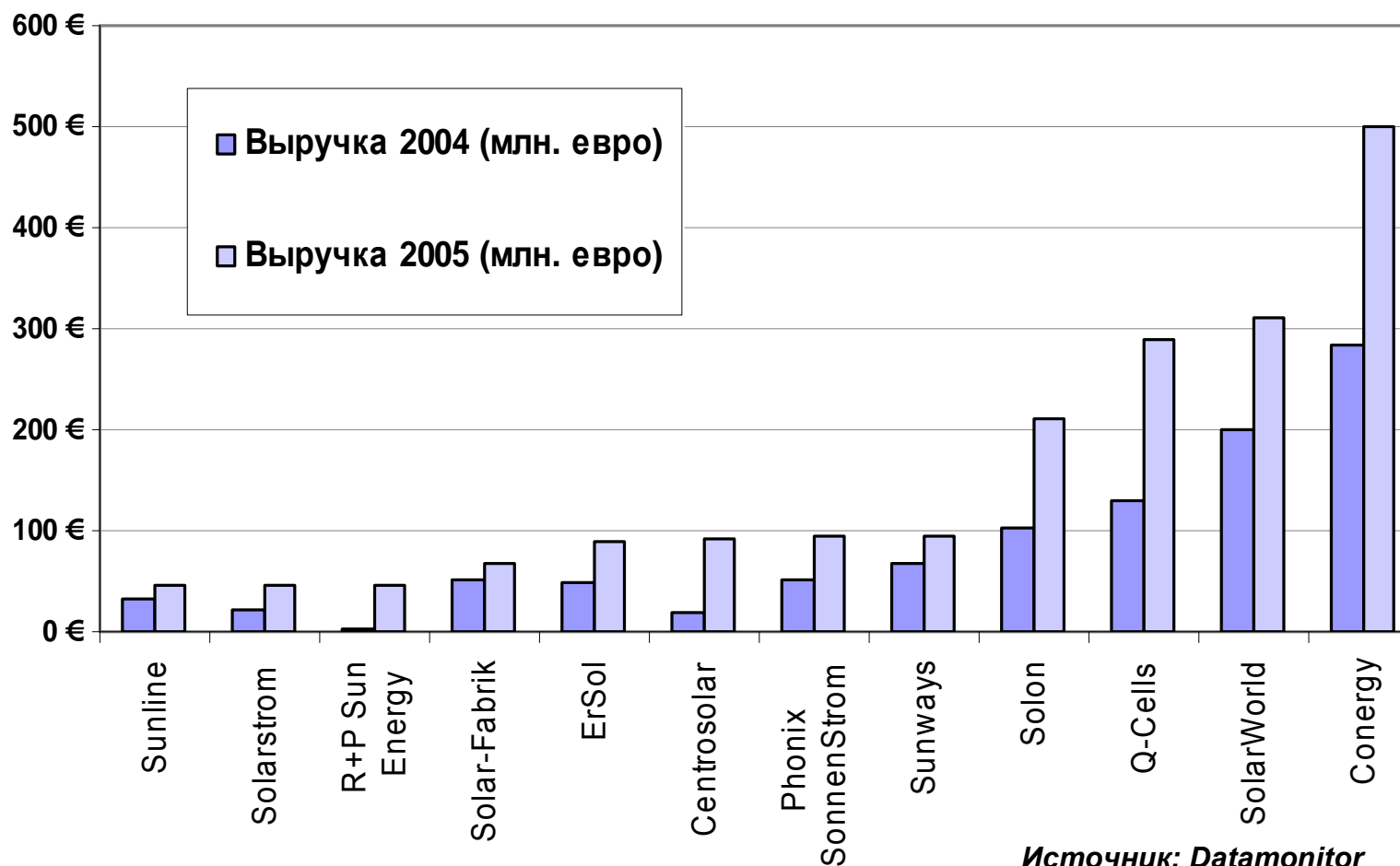
# Финансовые показатели крупнейших компаний

| Компания                   | Область деятельности               | Капитализация / Выручка | Капитализация/ EBITDA | Капитализация / EBIT |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Centrosolar AG             | производитель ФЭ-модулей и систем  | -                       | -                     | -                    |
| Conergy AG                 | торговля система ФЭ                | <b>1,23</b>             | <b>14,47</b>          | <b>15,27</b>         |
| ErSol Solar Energy AG      | солнечные батареи, Пластины        | -                       | -                     | -                    |
| Phonix SonnenStrom AG      | системный интегратор               | <b>1,05</b>             | <b>15,15</b>          | <b>15,90</b>         |
| Q-Cells AG                 | солнечные батареи                  | -                       | -                     | -                    |
| Reineck+Pohl Sun Energy AG | производитель ФЭ-модулей и систем  | -                       | -                     | -                    |
| S.A.G. Solarstrom AG       | солнечные электростанции           | <b>0,95</b>             | <b>19,80</b>          | <b>28,00</b>         |
| Solar-Fabrik AG            | производитель ФЭ-модулей           | <b>0,90</b>             | <b>24,50</b>          | -                    |
| SolarWorld AG              | поставщик всех видов ФЭ            | <b>3,43</b>             | <b>12,20</b>          | <b>15,20</b>         |
| Solon AG                   | производитель ФЭ-модулей           | <b>0,85</b>             | <b>11,75</b>          | <b>14,55</b>         |
| Sunline AG                 | Оборудование для солнечной энергии | -                       | -                     | -                    |
| Sunways AG                 | солнечные батареи, Преобразователи | <b>1,10</b>             | <b>15,05</b>          | <b>23,20</b>         |
| <b>среднее значение</b>    |                                    | <b>1,37</b>             | <b>16,13</b>          | <b>18,69</b>         |

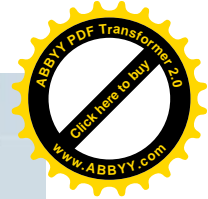
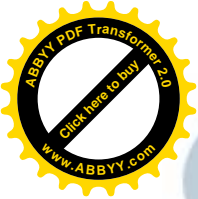
Источник: Datamonitor



# Динамика роста основных игроков рынка



Источник: Datamonitor

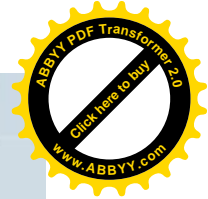
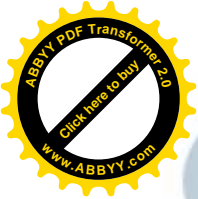


# Conergy

Источник: Dun & Bradstreet

| Conergy AG                |               |
|---------------------------|---------------|
| Выручка (2005 г.)         | 500 млн. евро |
| ЕБИТ (2005 г.)            | 9,1 млн. евро |
| Маржа ЕБИТ (2005 г.)      | 6,03%         |
| Рост выручки 2005/2004 г. | 76%           |
| Рост ЕБИТ 2005/2004 г.    | -52%          |
| Кол-во сотрудников        | 554 чел.      |

- Четкая **клиенто-ориентированная стратегия**: 4 основных марки продукта: для оптовиков, для компаний-установщиков продукции, для бизнеса и частных клиентов.
  - Conergy (производство и продажа компонентов)
  - АЕТ (поставщик для оптовых компаний и системных интеграторов)
  - SunTechnics (планирование и реализация фотоэлементных и солнечных систем для конечных бизнес и частных клиентов)
  - Voltwerk (девелопер проектов по созданию больших солнечных установок)
- **Международная стратегия**:
  - к 2008 году доля экспорта должна достичь 50%.
  - В январе 2005 года открыты филиалы в Австралии, Португалии. В конце 2005 года в Ю.Корее, Бразилии, Карибах.
  - В США приобретена компания Dankoff Solar Products
- **Стратегия развития**:
  - Создание предприятий в отрасли солнечной термо энергии для снижения 35 зависимости от рынка фотоэлементов

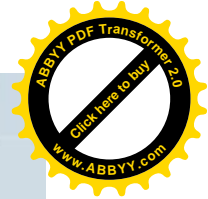
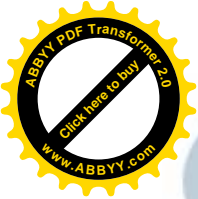


# SolarWorld

Источник: Dun & Bradstreet

| SolarWorld AG             |                |
|---------------------------|----------------|
| Выручка (2005 г.)         | 310 млн. евро  |
| ЕБИТ (2005 г.)            | 31,4 млн. евро |
| Маржа ЕБИТ (2005 г.)      | 22,99%         |
| Рост выручки 2005/2004 г. | 55%            |
| Рост ЕБИТ 2005/2004 г.    | -5%            |
| Кол-во сотрудников        | 684 чел.       |

- Единственная компания, которая действует на всех этапах цепи создания стоимости, от производства кремния, заканчивая торговлей солнечных систем
- Особый упор делается на производство кремния, учитывая тот факт, что цены на него за последние три года выросли в 2 раза
- Основная стратегия – обеспечение надежности поставок ресурсов. Для этого компания как строит и свои новые фабрики (160 млн. евро в производство кремния во Фрайберге), так и заключение долгосрочных контрактов с поставщиками (Wacker GmbH)

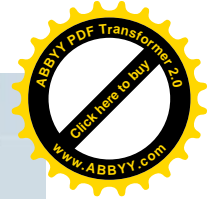
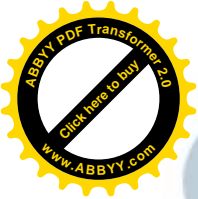


# Q-Cells

Источник: *Dun & Bradstreet*

| Q-Cells AG                |                |
|---------------------------|----------------|
| Выручка (2005 г.)         | 290 млн. евро  |
| ЕБИТ (2005 г.)            | 23,5 млн. евро |
| Маржа ЕБИТ (2005 г.)      | 20,13%         |
| Рост выручки 2005/2004 г. | 125%           |
| Рост ЕБИТ 2005/2004 г.    | 20%            |
| Кол-во сотрудников        | 731 чел.       |

- Крупнейший производитель солнечных батарей в Германии, 5й в мире
- Стратегия: фокусирование только на развитии, производстве и реализации солнечных батарей
- Основной упор - на немецкий рынок (65% выручки)
- Доход от IPO в октябре 2005 года был полностью пущен в расширение мощностей по производству солнечных батарей, и текущие производство составляет 290 Мватт.

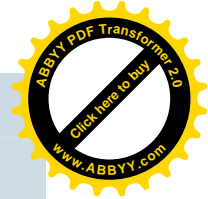
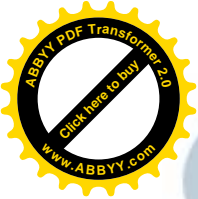


# Solon

Источник: Dun & Bradstreet

| Solon AG                  |               |
|---------------------------|---------------|
| Выручка (2005 г.)         | 210 млн. евро |
| ЕВИТ (2005 г.)            | 3,3 млн. евро |
| Маржа ЕВИТ (2005 г.)      | 4,48%         |
| Рост выручки 2005/2004 г. | 103%          |
| Рост ЕВИТ 2005/2004 г.    | -83%          |
| Кол-во сотрудников        | 275 чел.      |

- Один из крупнейших в мире производителей солнечных модулей и интегрированных в фасады установок фотоэлементов
- Половина продукции реализуется на основе OEM – договоренностей, половина – в качестве собственных марок.
- Поскольку производство солнечных модулей является узкой частью цепи создания ценности, то стратегию предприятия можно охарактеризовать как продукто-ориентированную
- Для успешной деятельности на бурно растущих рынках Южной Европы, компания представила мобильную систему «Solon-Movers», которая специально разработана для стран с высокой солнечной радиацией.
- Кроме того, компания успешно осуществляет стратегию экспансии в странах Европы за счет поглощения местных компаний: в июле 2005 года – австрийская Hilber Tecnic Cooperation, ноябре 2005 г. – итальянская S.E.Project S.R.L.

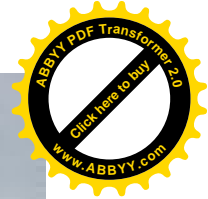
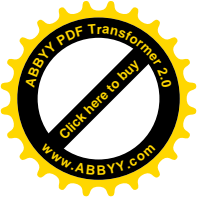


# Sunways

Источник: Dun & Bradstreet

| Sunways AG                |               |
|---------------------------|---------------|
| Выручка (2005 г.)         | 95 млн. евро  |
| ЕБИТ (2005 г.)            | 0,6 млн. евро |
| Маржа ЕБИТ (2005 г.)      | 1,63%         |
| Рост выручки 2005/2004 г. | 42%           |
| Рост ЕБИТ 2005/2004 г.    | -81%          |
| Кол-во сотрудников        | 164 чел.      |

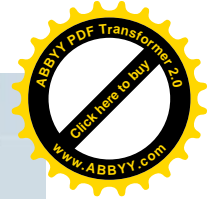
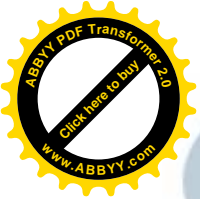
- Компания специализируется на разработке и производстве солнечных батарей на основе кремния и бестрансформаторные солнечные инвертеры.
- Кроме того, Sunways планирует и реализует солнечные установки для проектных и оптовых компаний, а также продает солнечные модули
- Долгосрочная стратегия: выстраивание полного вертикально-интегрированного холдинга.
- В рамках реализации краткосрочных планов, компания вводит новые мощности по производству солнечных батарей в строй – в сентябре 2005 г. новая фабрика в г. Арнштадт на 80 МВатт.



# Содержание

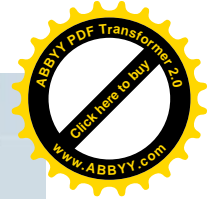
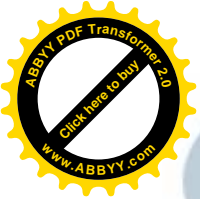
- 1 Состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента





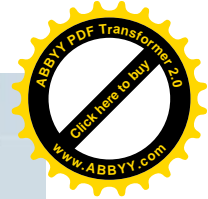
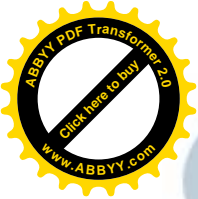
## Риски со стороны источников энергии - заменителей

- Основные риски которые могут повлиять на отрасль:
  - снижение спроса из-за высоких цен
  - прекращение государственных программ поддержки отрасли
  - конкуренция со стороны других возобновляемых источников энергии (ветряная энергия, гидроэнергия)



# Прогнозы развития отрасли

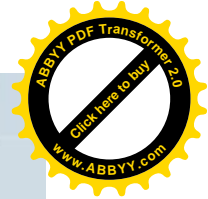
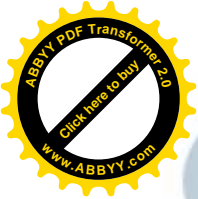
- Тем не менее, эксперты не считают, что эти риски значительно могут повлиять на отрасль:
  - По причине низкой зависимости от других стран и нулевым выбросам CO<sub>2</sub>, конкуренция со стороны природных добываемых ресурсов (газ, нефть итд.) невысока
  - Вступление Германии в Киотский протокол и растущие цены на энергоносители делают данные источники менее привлекательными
  - Угроза отмены государственной поддержки оценивается как «низкая»
  - Другие альтернативные источники, хотя и более дешевы, тем не менее в целом дополняют, а не заменяют солнечную энергию



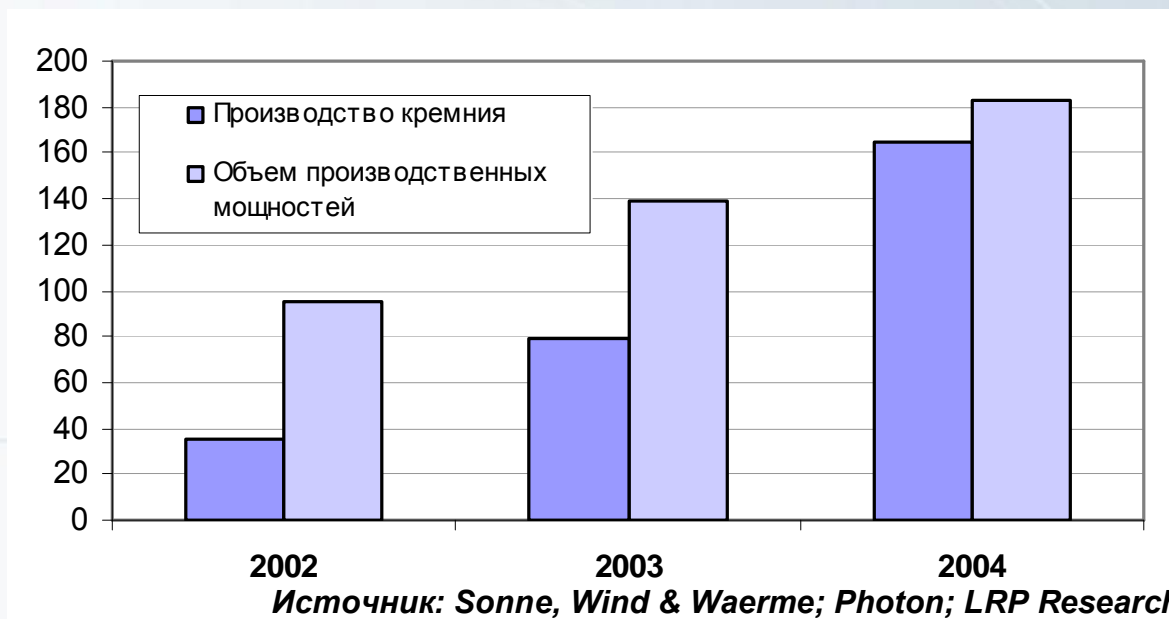
## Сравнительные затраты на производство различных видов энергии

| Технология                   | Инвестиционные затраты производства электроэнергии (евро / киловатт установленных мощностей) | Конечные затраты на потребление (евроцент / киловатт-час) |
|------------------------------|--|---|
| Ветряная энергия (на берегу) | 900-1200   | 4-10  |
| Ветряная энергия (в море)    | 1500-2500  | 6-12  |
| Гидро энергия                | 1000-4000  | 4-10  |
| Солнечная термозергия        | 2000   | 9-16  |
| Энергия фотоэлементов        | 5000-7000  | 25-65   |

*Источник: Sonne, Wind & Waerme; Photon; LRP Research*



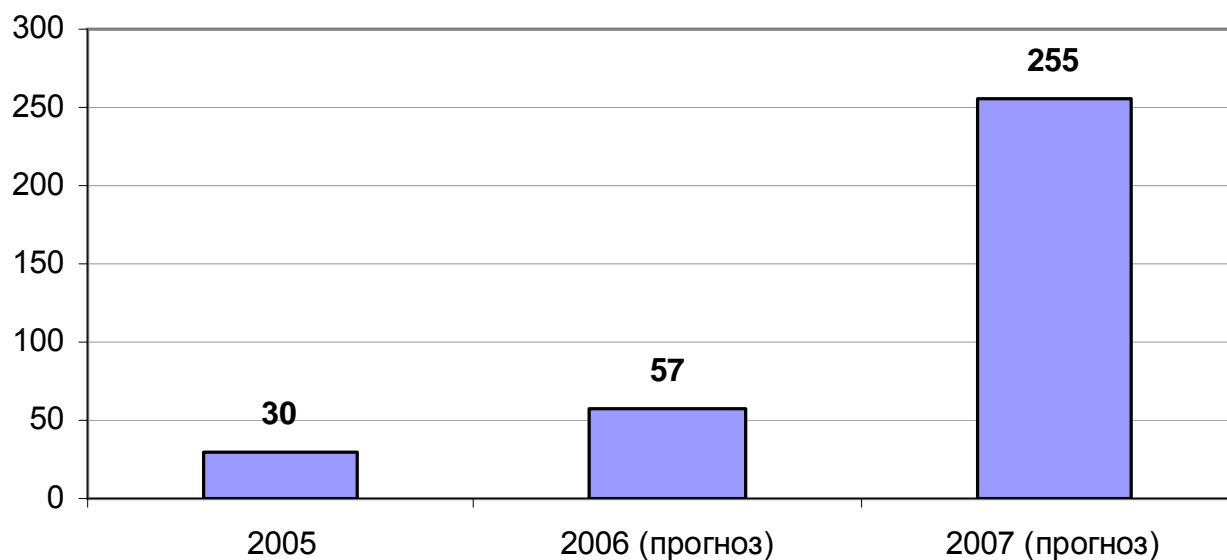
# Производство кремния и объем производственных мощностей



- Поскольку кремний является основным ресурсом, используемым для производства фотоэлементов, то поставщики ресурсов обладают большей переговорной силой нежели покупатели
- Обеспечение безопасности поставок ресурсов – будет важнейшим фактором роста рынка фотоэлементов
- Для дальнейшего роста необходимо увеличение производственных мощностей.
- По прогнозам производство солнечных батарей должно достигнуть к концу 2007 года, 2,2 ГВатт, однако для этого нет достаточного количества кремния

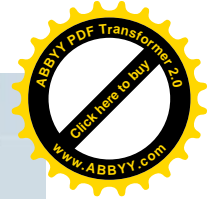
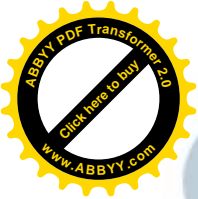
# Рабочие места в солнечной индустрии

Количество работников в Германии (тыс.)

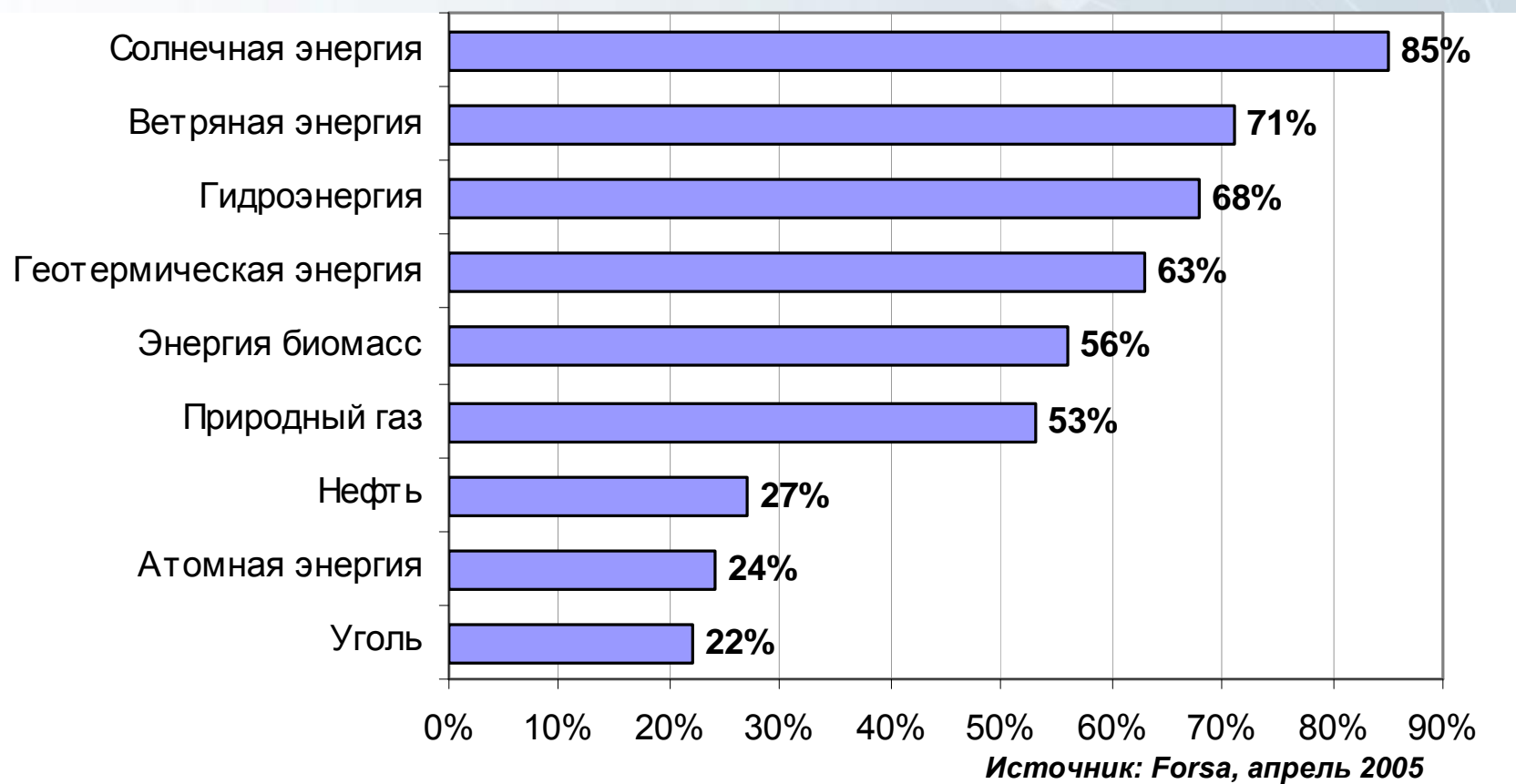


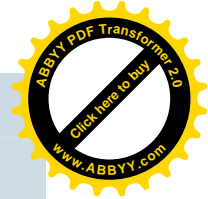
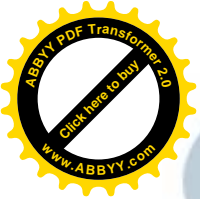
Источник: UVS

- Рост отрасли в ближайшем будущем приведет к тому, что она станет одной из основной составляющей энергетической политики Германии, как в смысле обеспечения энергии, так и в плане политики занятости населения

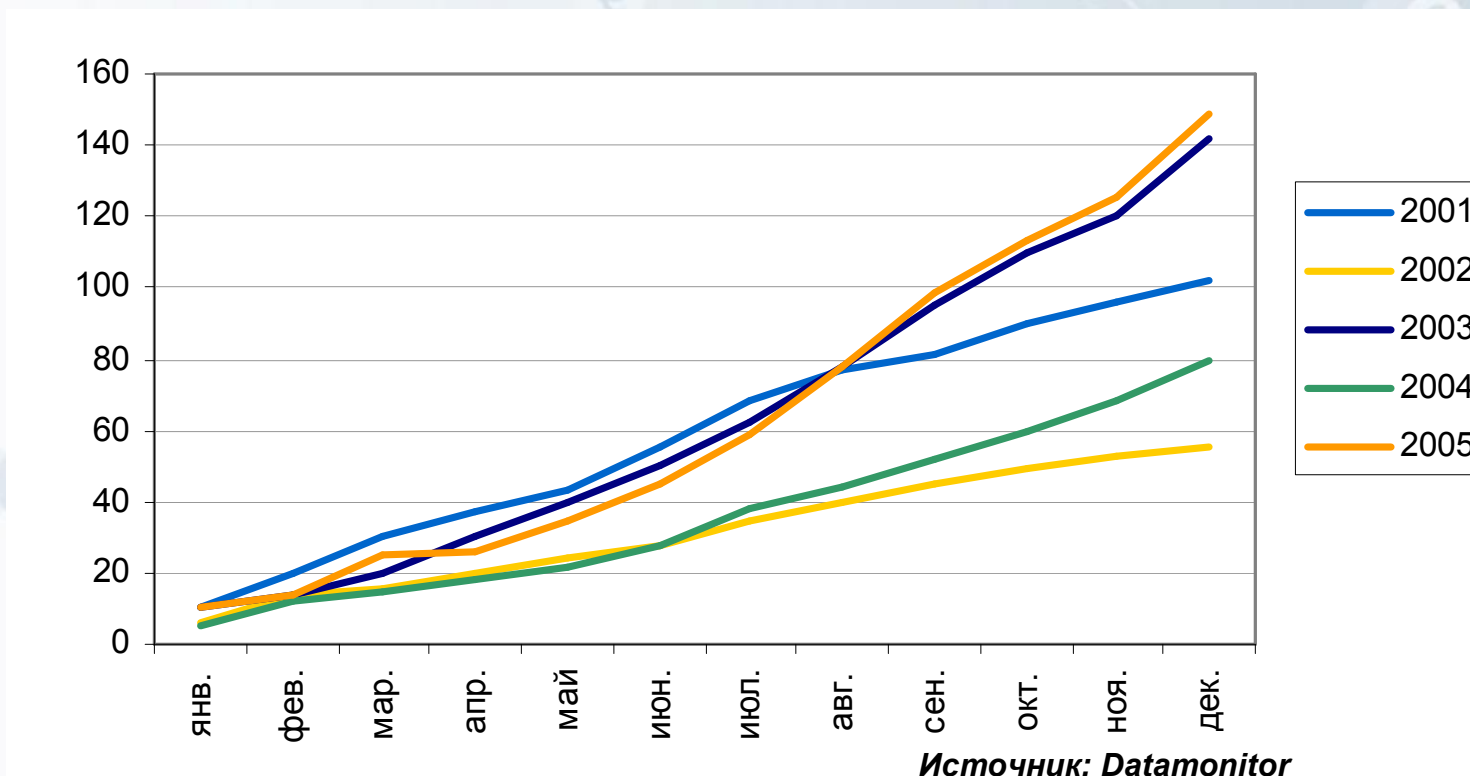


# Опрос: Какие энергоисточники должны обезопасить обеспечение электроэнергией в Германии в ближайшие 10 лет?

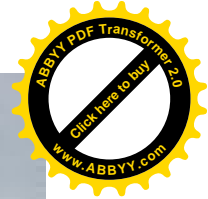
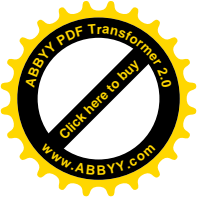




## Спрос на программы стимулирования установки (накопленное за год кол-во поданных запросов в тыс.)



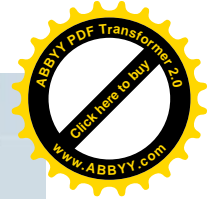
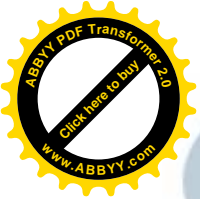
- Спрос на солнечную энергию в Германии до сих пор можно охарактеризовать как «бум».
- В декабре 2006 году был поставлен новый рекорд количества заявок на программу стимулирования установки солнечных батарей в размере 19.165 запросов.
- В накопленном выражении спрос в 2006 году превысил рекордный до этого 2003 год



# Содержание

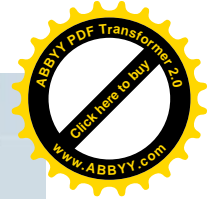
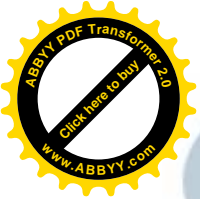
- 1 Состояние рынка энергетики в Германии
- 2 Цепочка создания ценности и ее участники
- 3 Развитие рынка ФЭ и солнечной энергии
- 4 Основные игроки и финансовые показатели
- 5 Риски и прогнозы развития отрасли
- 6 Анализ стратегий и 10 дилемм стратегического менеджмента





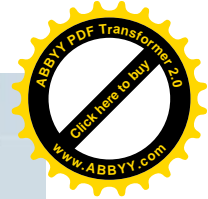
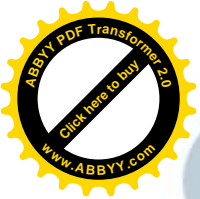
# Выявленные стратегии (1)

- **Органический рост**
  - Увеличение производственных мощностей фотоэлементов
  - Совершенствование технологии добычи энергии (увеличение КПД)
  - Совершенствование технологии производства (уменьшение ресурсоемкости)
- **Вертикальная интеграция**
  - Поглощение производителей кремния
  - Разработка месторождений кремния и добыча собственными силами
  - Производство пластин
  - Сборка модулей и интеграция в системы собственными силами



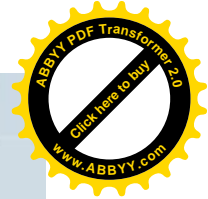
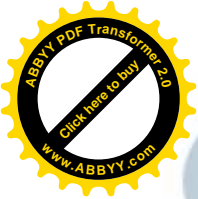
# Выявленные стратегии (2)

- **Горизонтальная интеграция**
  - Слияния и поглощения с другими производителями фотоэлементов
- **Диверсификация**
  - Производство иных энергогенераторов
  - Производство энергоносителей
  - Производство чипов
  - Распространение деятельности на иные отрасли



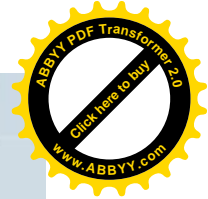
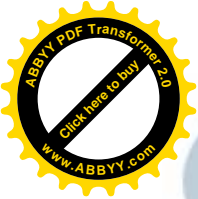
## Выявленные стратегии (3)

- **Интернационализация**
  - Выход на другие рынки (Япония, США, Испания, Австралия, Китай)
  - Сотрудничество и кооперация с иностранными производителями ФЭ
  - Создание транснациональных энергетических сетей
  - Поиск поставщиков на международных рынках



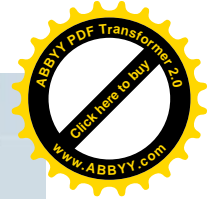
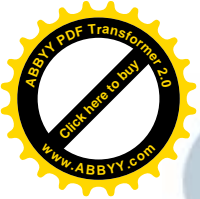
# 10 основных дилемм стратегического менеджмента

|                                  |                       |                             |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <b>Международный контекст</b>    | <b>Глобализация</b>   | Локализация                 |
| <b>Стратегии на уровне куста</b> | Конкуренция           | <b>Кооперация</b>           |
| <b>Отраслевой контекст</b>       | <b>Эволюция</b>       | <b>Создание отрасли</b>     |
| <b>Конкурентные стратегии</b>    | Рынки                 | <b>Корневые компетенции</b> |
| <b>Корпоративная стратегия</b>   | <b>Снаружи внутрь</b> | Изнутри наружу              |
| <b>Стратегические изменения</b>  | Революция             | <b>Эволюция</b>             |
| <b>Цели организации</b>          | <b>Рентабельность</b> | Ответственность             |
| <b>Организационный контекст</b>  | <b>Планирование</b>   | Инкрементализм              |
| <b>Формулирование стратегии</b>  | <b>Орглидерство</b>   | Оргдинамика                 |
| <b>Стратегическое мышление</b>   | <b>Логика</b>         | Творчество                  |



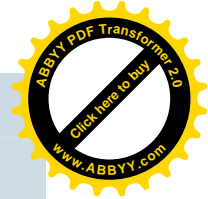
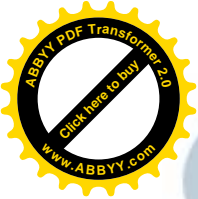
# Глобальная конвергенция – Международное разнообразие

| Проблема                     | Глобальная конвергенция                         | Международное разнообразие                                   |
|------------------------------|---|--|
| Упор на                      | <b>Глобализацию через локализацию</b>           | Локализацию через глобализацию                               |
| Международное Разнообразие   | <b>Увеличенное однообразия</b>                  | Сохранение разнообразия                                      |
| Международные связи          | <b>Растущая интеграция</b>                      | Сохранение фрагментарности                                   |
| Основные движущие Силы       | <b>Технологии и коммуникации</b>                | Культурная и институциональная инерция                       |
| Разнообразие и Фрагментация  | <b>Дорого, надо постараться Избежать</b>        | Избежать невозможно, должно быть использовано на благо фирмы |
| Стратегический фокус         | Глобальная эффективность                        | <b>Локальная приспособляемость</b>                           |
| Организационные Предпочтения | <b>Если не стандартизация, то Централизация</b> | Если не адаптация, то децентрализация                        |
| Инновационный Процесс        | <b>Централизованный для всего мира</b>          | Использующий местные находки                                 |
| Организационная структура    | Глобальная (централизованная)                   | <b>Переменная (глобальносетевая)</b>                         |



# Глобальная конвергенция

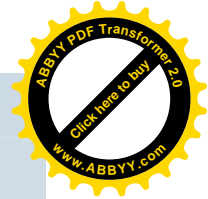
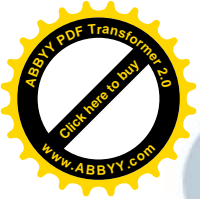
- Структура производства фотоэлементов – универсальна
- Производство солнечных батарей и установок не зависит от страны и может быть перемещено в другие регионы
- Компании стремятся расширить свою глобальное присутствие, т.к. рынки вне Германии еще не так насыщены
- В последние 2 года многие игроки приобрели значимые активы за пределами Германии
- Большую роль играет наличие ресурсов. К концу 2010 года ресурсов в Германии будет не хватать.



# Дискретная организация – Встроенная организация

| Проблема                              | Дискретная организация                                  | Встроенная организация                           |
|---------------------------------------|---|--|
| Упор на                               | Конкуренцию через кооперацию                            | Кооперация через конкуренцию                     |
| Структура окружения                   | Дискретные организации (разрозненные)                   | Встроенные организации (объединены в сеть)       |
| Границы фирмы                         | Определены  | Размыты  |
| Предположительное положение           | Независимая организация                                 | Сетевая зависимость                              |
| Результат Взаимодействия              | Преимущественно нулевой результат (выигрыш/ проигрыш)   | Часто положительный результат (выигрыш/ выигрыш) |
| Источник превосходства                | Способность торговаться, настоять на своем              | Специализация и координация                      |
| Согласование стратегий отдельных фирм | Нет   | Есть   |
| Сотрудничество (партнерство)          | Редко (тактическое)                                     | Продолжительное (стратегическое)                 |
| Основа сотрудничества                 | Сила и расчет   | Доверие и взаимность                             |
| Структура сотрудничества              | Ограниченная, четкоопределенная, основана на контрактах | Широкая, открытая, основана на взаимодействии    |

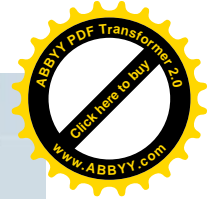
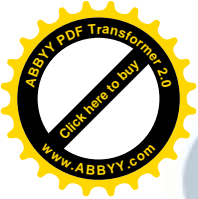




# Встроенная организация

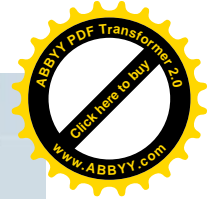
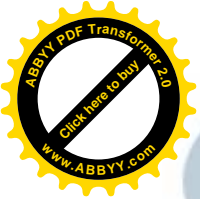
- Структура рынка такова, что предприятия действующие на различных этапах создания продукции оказываются в зависимости друг от друга
- Многие компании, стремятся к диверсификации деятельности, начиная производство продукции на других этапах
- Компании, которые специализируется на одном этапе создания продукции заключают стратегические партнерские соглашения с другими компаниями
- Большое количество игроков на рынке приводит к созданию широкой структуры сотрудничества





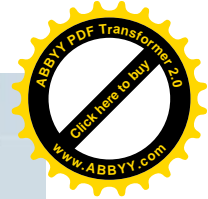
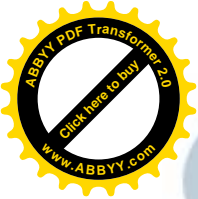
# Эволюция отрасли – создание отрасли

| Проблема                  | Эволюция отрасли                         | Создание отрасли                              |
|---------------------------|--|---|
| Упор на                   | <b>Согласованность</b>                   | Выбор   |
| Отраслевые изменения      | Неконтролируемый эволюционный процесс    | <b>Контролируемый созидательный процесс</b>   |
| Динамика изменений        | <b>Среда определяет тип фирмы</b>        | Фирма создает «подходящую» среду              |
| Успех фирмы зависит от    | <b>Соответствие потребностям отрасли</b> | Умения манипулировать спросом в отрасли       |
| Отраслевая «податливость» | <b>Низкая, медленная</b>                 | Высокая, быстрая                              |
| Значимость нормативов     | «Играй по правилам» (адаптация)          | <b>«Сам устанавливай правила» (инновации)</b> |
| Рентабельность фирмы      | <b>Зависит от отрасли</b>                | Зависит от фирмы                              |
| Точка зрения              | <b>Детерминизм</b>                       | Волонтаризм                                   |



# Эволюция отрасли – создание отрасли

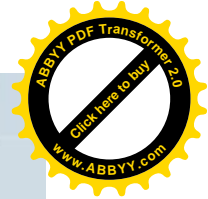
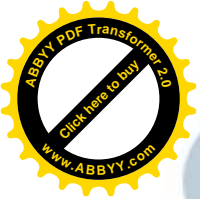
- Деятельность предприятий отрасли основана в большинстве своем на уже созданных технологиях производства
- Тем не менее, появляются все новые технологии, способные изменить и оптимизировать производство конечного продукта
- Общая рентабельность фирмы определяется параметрами отрасли, которые во многом зависят от внешних факторов
- Рынок еще не насыщен, и существует возможность резкого преобразования отрасли в случае массовых инноваций или прихода крупных игроков из других энергетических отраслей



# Набор бизнесов – корневые компетенции

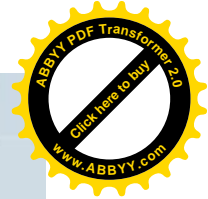
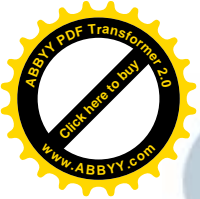
| Проблема                             | Набор бизнесов                            | Корневые компетенции                          |
|--------------------------------------|---|---|
| Упор на                              | Приспособляемость через синергию          | <b>Синергия через приспособляемость</b>       |
| Тип конкуренции                      | Фирмы конкурируют внутри бизнесов         | <b>Корпорации конкурируют поверх бизнесов</b> |
| Конкурентные стратегии               | На уровне бизнеса                         | <b>На корпоративном уровне</b>                |
| Принцип построения корпорации        | Потенциально несвязанная (диверсификация) | <b>Общая база компетенций</b>                 |
| Ключевые факторы успеха              | Приспособляемость к спросу бизнесов       | <b>Усиление компетенций</b>                   |
| Синергия                             | Оптимизация денежных потоков              | <b>Быстрое построение компетенций</b>         |
| Главная задача корпоративного центра | Распределение капитала между СБЕ          | <b>Развитие компетенций и их внедрение</b>    |
| Положение бизнес-единицы             | Автономная (независимая)                  | <b>Высоко интегрированная (зависимая)</b>     |
| Координация между СБЕ                | Низкая, случайная                         | <b>Высоко, структурированная</b>              |
| Стиль корпоративного контроля        | Установление финансовых ориентиров        | <b>Совместное развитие стратегий</b>          |
| Диверсификация                       | <b>Просто захватить</b>                   | Тяжело интегрировать                          |





# Корневые компетенции

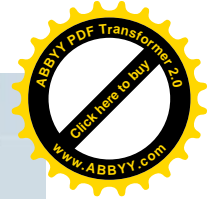
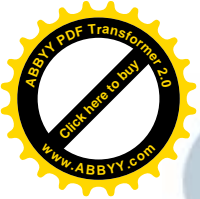
- Большинство компаний выстраивает свою деятельность на рынке исходя из фокусирования на конкретных этапах цепочки построения ценности
- На каждом этапе успех компании прежде всего заключается в ее компетенциях, умениях построить отношения с поставщиками/потребителями, а также инновациях
- Когда компания действует на нескольких этапах создания продукции, то важным фактором является координация различных СБЕ для повышения эффективности взаимодействия и создания синергии
- Конкуренция между компаниями происходит поверх бизнесов на всех этапах процесса создания фотоэлементов



# Снаружи внутрь - Изнутри наружу

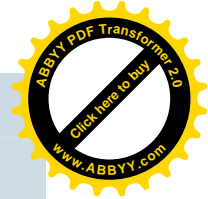
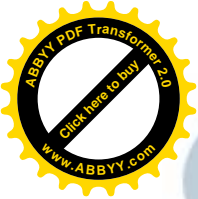
| Проблема                | Снаружи внутрь   | Изнутри наружу                           |
|-------------------------|--|--|
| Упор на                 | <b>Рынок</b>   | Ресурсы                                  |
| Ориентация              | <b>Отраслево-ориентированные, Рыночно-ориентированные</b>    | Ориентировано на ресурсы                 |
| Точка отсчета           | <b>Структура отрасли, Структура Рынка</b>                    | Структура ресурсов фирмы                 |
| Сопряженность через     | <b>Приспособление к окружению</b>                            | Приспособление окружения                 |
| Стратегический фокус    | <b>Достижение преимущественного положения на рынке</b>       | «Заполучение» уникальных ресурсов        |
| Стратегические действия | <b>Позиционирование на рынке, Позиционирование в отрасли</b> | Развитие ресурсной базы                  |
| Тактические действия    | «Заполучение» необходимых ресурсов                           | Вход и позиционирование в отрасли        |
| Оружие конкуренции      | <b>Способность торговаться, барьеры перехода</b>             | Превосходство ресурсов, барьеры имитации |





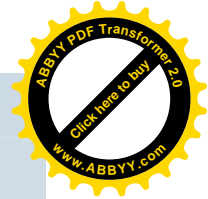
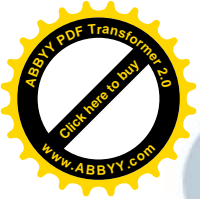
# Снаружи внутрь

- Основной упор компании делают на рынок, его структура и потребности
- В выигрышном положении оказываются компании, подобные Conergy AG, которые могут предложить рынку диверсифицированный продукт, удовлетворяющий всем потребностям
- Несмотря на то, что существует опасность нехватки в будущем ресурсов для производства фотоэлементов, компании в данный момент озабочены текущим наращиванием рыночной доли
- Также играет значение, на скольких этапах цепочки создания ценности действует компания – чем больше, тем стабильнее и успешнее ее положение



# Внезапное изменение – постепенное изменение

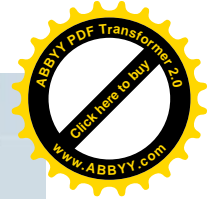
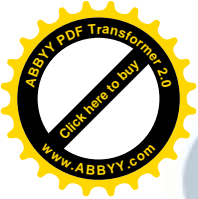
| Проблема                                  | Внезапное изменение                                | Постепенное изменение                      |
|---|--|--|
| Основано на                               | Революции  | <b>Эволюции</b>                            |
| Стратегическое изменение как              | Взрывная инновация                                 | <b>Непрерывное улучшение</b>               |
| Процесс стратегических Изменений          | Креативное разрушение                              | <b>Органичная адаптация</b>                |
| Размах изменений                          | <b>Радикальные, всеобщие и Драматичные</b>         | Умеренные, местные и недраматичные         |
| Темп изменений                            | Резкие толчки                                      | <b>Равномерное поступательное движение</b> |
| Фундаментальные изменения требуют         | Внезапная ломка «статуса-кво»                      | <b>Постоянное обучение и гибкость</b>      |
| Реакция на возмущения во внешней среде    | Шоковая терапия                                    | <b>Последовательная «подгонка»</b>         |
| Представления об организационных Кризисах | Под давлением все материалы становятся пластичными | <b>«На холоде все леденеет»</b>            |
| Динамика долгосрочных \ Изменений         | Чередующиеся стабильное и нестабильное состояние   | <b>Перманентная перестройка</b>            |
| Тип долгосрочных изменений                | Равновесие с острыми точками перелома              | <b>Плавное развитие</b>                    |



# Постепенное изменение

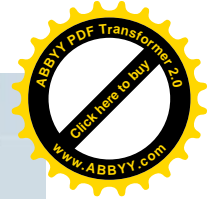
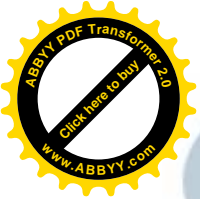
- Рост компаний в отрасли носит четко выраженный характер без каких-либо колебаний и отклонений
- Большинство инноваций построены на изменении и улучшении существующих технологий
- Внешнее воздействие воспринимается компаниями спокойно, и реакция – постепенная (пример, рост цен на минеральные ресурсы)
- Рост компаний в ближайшем будущем основан на постепенном продолжении существующего тренда





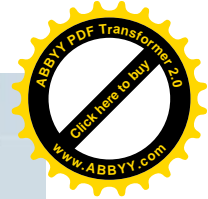
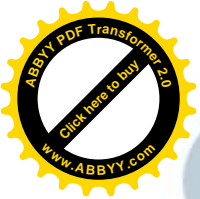
# Стоимость для учредителей – «ценности» участников

| Проблема                     | Стоимость для учредителей  | "Ценности" участников   |
|------------------------------|--|---|
| Упор на                      | <b>рентабельность</b>  | ответственность   |
| Организация видится как      | <b>инструмент обслуживания собственников</b>                             | семья, обслуживающая всех своих членов  |
| Мерило успеха                | <b>цена акций и размер дивидендов</b>                                    | удовлетворенность соучастников  |
| Основная трудность           | <b>заставить наемников следовать интересам владельцев</b>                | балансирование интересов различных соучастников   |
| Корпорация управляется через | <b>внешних директоров с большими пакетами акций</b>                      | представителями соучастников  |
| Отношения с клиентом         | <b>средство</b>  | цель и средство   |
| Социальная ответственность   | индивидуальная   | <b>солидарная - индивидуум и организация в целом</b>  |
| Служению обществу            | <b>преследование собственного интереса (экономической объективности)</b> | преследование достигается через согласование коллективных интересов (экономический симбиоз) |



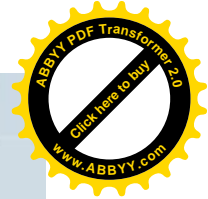
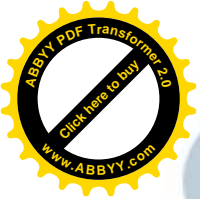
# Стоимость для учредителей

- Крупнейшие компании в отрасли представлены на бирже
- Основные критерии успеха – рентабельность, прибыль, рост выручки
- Компаниям стремящимся к экспансии на другие рынки, в частности, Южной Европы, необходимы крупные капиталовложения, которые могут быть привлечены от финансовых институтов при условии хороших финансовых показателей
- Социальная ответственность, в плане загрязнения экологии, является одним из важнейших факторов, играющих роль при принятии решений



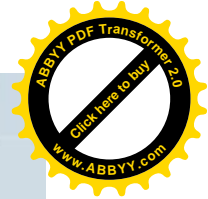
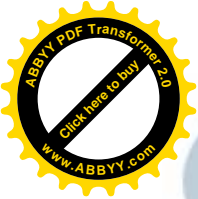
# Планирование - инкрементализм

| Проблема                                 | Планирование  | Инкрементализм   |
|--|---|--|
| Упор на                                  | Свободу   | Вынужденность  |
| Сущность стратегий                       | Сознательно разрабатываемая                               | Постепенно заостряемая   |
| Природа формирования стратегии           | Разработка  | Находка  |
| Смысл процесса формирования стратегии    | Формально структурированный и согласованный               | Неструктурированная и фрагментарная  |
| Этапы формирования стратегии             | Сначала думай, потом действуй                             | Взаимопроникновение мышления и деяний  |
| Стратегии воспринимаются как             | Система решений (план)                                    | Система действий (поведение)   |
| Система принятия решений                 | Иерархическая (основанная на власти)                      | Политическая (основанная на могуществе)                                      |
| Процесс принятия решений основывается на | Оптимальном распределении ресурсов и координации действий | Экспериментирование и параллельное действие                                  |
| Взгляд на будущее развитие событий       | Прогноз и предвидение                                     | <b>Частично неизвестно и непредсказуемо</b>                                  |
| Отношение к будущему развитию событий    | Принимать на себя обязательства, готовиться к будущему    | Избегать брать на себя обязательства, оберегать свободу и сохранять гибкость |
| Внедрение основано на                    | Программирование (организационная эффективность)          | Обучение (организационное развитие)  |
| Стратегические изменения                 | Внедряемые снизу вверх                                    | Требует глубоких культурных и когнитивных перемен                            |



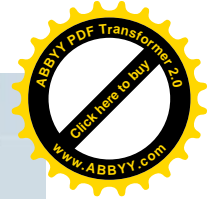
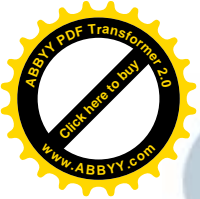
# Планирование

- Компании четко вырабатывают свою стратегию из тех возможностей, которые предоставляет рынок
- Большинство планов исходит из широкодоступных данных, таких как государственная поддержка, цена на сырье-заменители, количество имеющихся ресурсов
- Тем не менее эти данные имеют большую непредсказуемость и представляют собой потенциальные риски
- При это компании уже сейчас предвидя нехватку сырьевых элементов, начинают серьезно наращивать мощности и проводят экспансию в другие страны



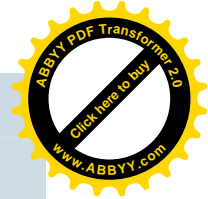
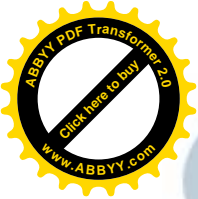
## Организационное лидерство - организационная динамика

| Проблема                   | Организационное лидерство                   | Организационная динамика                            |
|----------------------------|---|---|
| Упор на                    | <b>Контроль</b>                             | Хаос  |
| Организационные изменения  | <b>Контролируемый созидательный процесс</b> | Неконтролируемый эволюционный процесс               |
| Процесс изменений          | <b>Лидер управляет поведением</b>           | Стиль поведения задают предыдущие события           |
| Детерминанты изменений     | <b>Видение и навыки лидера</b>              | Политическая, культурная и образовательная динамика |
| Форма изменений            | <b>Сверху вниз, механическая</b>            | Интерактивная                                       |
| «Податливость» организации | Высокая, быстрая                            | <b>Низкая, медленная</b>                            |
| Направление адаптации      | <b>Структура следует стратегии</b>          | Стратегия зависит от структуры                      |
| Значимость нормативов      | <b>Стратегия, затем организация</b>         | Стратегия и организация взаимосвязаны               |
| Точка зрения               | Волюнтаризм                                 | <b>Детерминизм</b>                                  |



# Организационное лидерство

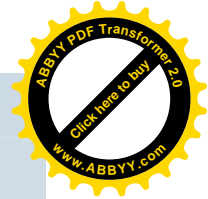
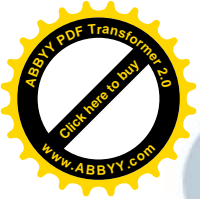
- Производство фотоэлементов – четкий устоявшийся процесс, который определяет стратегии фирм в отрасли
- Основную роль играет то на каких этапах производственной цепи действует предприятие, и под это уже подстраивается структура
- Тем не менее, за счет того, что в целом, отрасль довольно медленно реагирует на изменения, «податливость» организаций тоже во многом следует характеру отрасли



# Рациональное мышление – творческое мышление

| Проблема                       | Рациональное мышление                    | Творческое мышление                |
|--------------------------------|--|------------------------------------|
| Упор на                        | <b>Логику</b>                            | творчество                         |
| Когнитивный стиль              | <b>Аналитический</b>                     | интуитивный                        |
| Доводы опираются на            | <b>Формальные, установленные правила</b> | Неформальные, "гибкие" правила     |
| Направление рассуждений        | Снизу вверх                              | <b>Растекающиеся</b>               |
| Особая ценность признается за  | <b>Стройность и строгость</b>            | Неожиданность и полет фантазии     |
| Рассуждениям мешают            | <b>Неполная информация</b>               | Приверженность существующим идеям  |
| Предположения о рентабельности | <b>Объективная, часто познаваемая</b>    | Субъективная, частично создаваемая |
| Решения основаны на            | <b>расчетах</b>                          | Суждениях                          |
| Метафора                       | <b>стратегия как наука</b>               | Стратегия как искусство            |

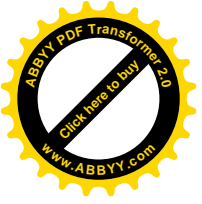




# Рациональное мышление

- Производство фотоэлементов основано на четких расчетах по продаже электроэнергии и поддержке государственных программ
- Сильное влияние на отрасль имеют конкурентные источники энергии, которые могут уменьшить рентабельность производства и тем самым понизить выручки основных игроков
- Большинство стратегий основных компаний отрасли строится на аналитических прогнозах





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**