

# **Организация управления R&D в зарубежных компаниях: ключевые тренды последнего десятилетия**

Тигран Оганесян,  
Институт менеджмента инноваций  
НИУ ВШЭ

2012

# Немного о терминологии

## Определение №1

**«Инновационный менеджмент – это управление и организация инновационных процессов, тогда как «менеджмент R&D» можно рассматривать в качестве более широкого термина, поскольку он включает в себя помимо собственно инновационных процессов также более ранние этапы, связанные с процессами изобретения.**

**Однако, поскольку менеджмент R&D как правило сфокусирован на специфических методах и схемах инновационного менеджмента, последний можно считать более широким из этих двух терминов»**

(J. Roland Ortt and Patrick A. van der Duin, 2008)

## Определение №2

**«Процесс R&D является составной частью более общего и широкого инновационного процесса, в ходе которого инновация превращает идею во что-то уникальное и осязаемое, имеющее пользу/ценность»**

(Hamel, Valikangas, 2003)

## Прочие терминологические синонимы:

- Технологический менеджмент (стратегия)
- Менеджмент создания и разработки новых продуктов (NPD-стратегия)
- **«R&D cannot have a strategy of its own that is independent from the rest of the organization. There are three crucial and related strategies essential for driving R&D and technology development:**
  - 1) **General business-competitive strategy** (общая конкурентная стратегия).
  - 2) **Product-and-platform strategy** (стратегия разработки новых продуктов и технологических платформ).
  - 3) **Integrated technology-and-competence strategy** (интегрированная стратегия роста технологических компетенций)...

(Talonen & Hakkarainen, 2008)

# Парадоксы стратегического технологического (инновационного) планирования

- “A surprisingly large number of representatives of multinational, even global, enterprises said that **strategic technology planning was virtually nonexistent in their companies.** The most shocking statements were about top management approving an annual R&D budget with the instruction: “Here is your money. **Go and invent anything, and come up with something to sell, but do not bother us in the meantime.**” (Talonen & Hakkarainen, 2008)
- “Entire strategy creation in (even) big companies is amazingly primitive. Barely **one out of ten companies** thinks about **strategic options**” (Hamel and Valikangas, 2003)
- “There are no straightforward or easy answers for managing global innovation. **We gained the impression that even leading companies were still in a state of experimentation with a number of sometimes contradictory approaches**” (von Zedtwitz, Gassmann, Boutellier, 2004)

# Классические модели управления R&D (90-е гг. XX века)

- Модель **“пяти поколений инновационных процессов”** (“Five generations of the innovation process”, Rothwell R. (1991 и 1993 гг.)
- Модель **“Сценария Трех Парадигм организации R&D”** (The model of 'Three Paradigms Scenario for the Organisation of R&D, Coombs and Richards (1993)
- Модель **“Третьего поколения R&D”** (The model of the 'Third Generation R&D, Roussel, Saad, and Erickson (1991)

## Краткий вариант стандартной модели Четырех поколений инновационного менеджмента (по Хорхе Ниоси, 1999)

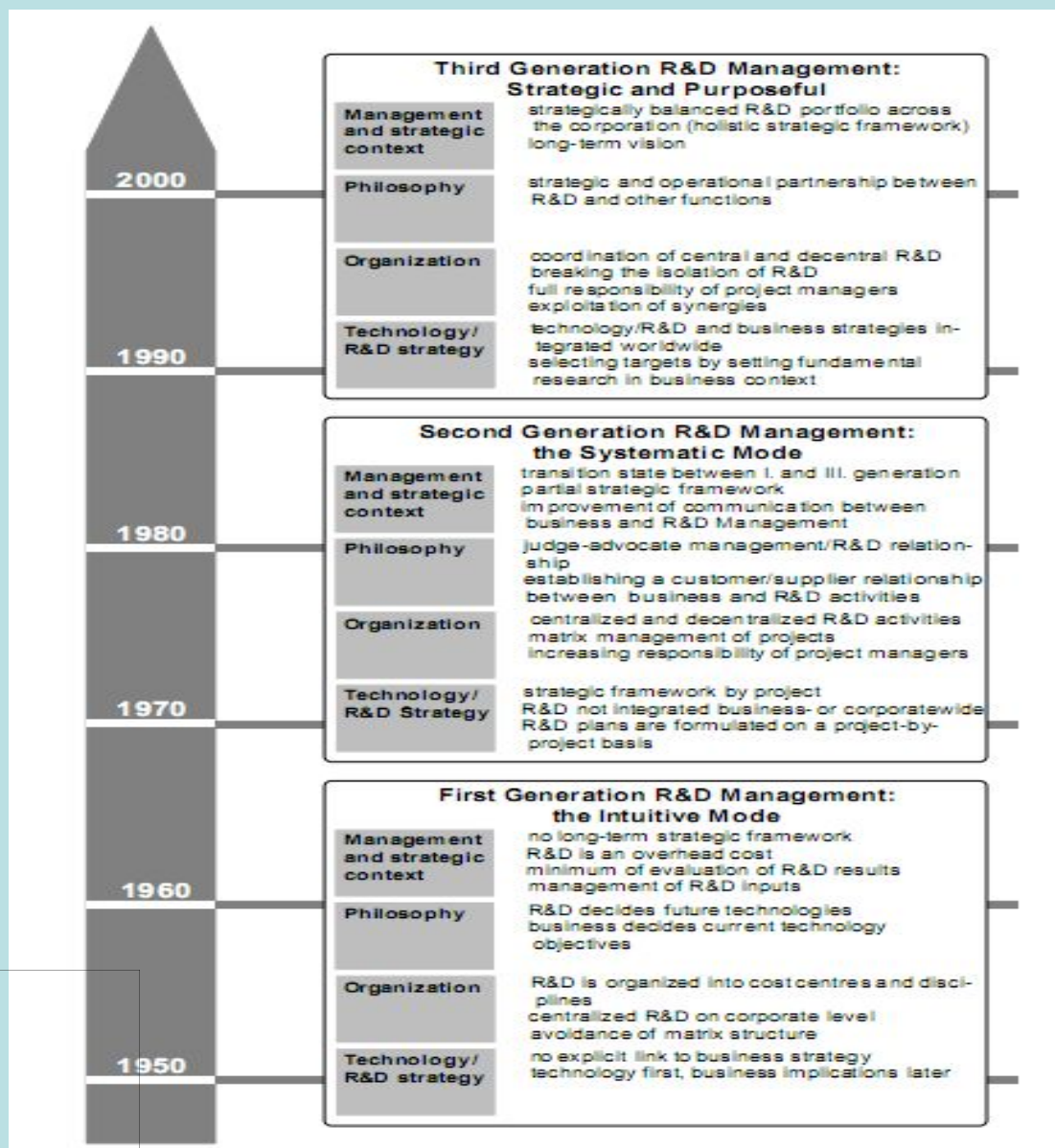
- The first generation brought the corporate **R&D laboratory**.
- The second generation adapted **project management methods** to R&D.
- The third brought **internal collaboration between different functions** in the firm.
- The fourth adds **routines designed to make more flexible the conduct of the R&D function** through the incorporation of the knowledge of users and competitors.

# Общая схема модели “Третьего поколения R&D”



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

(Roussel, Saad, and Erickson)





# Основные элементы модели “Четвертого поколения R&D”

(Edler, Meyer-Krahmer and Reger)

## Philosophy

- R&D and technology regarded as strategic instrument for long-term competitiveness
- research and development is located where the value is created
- tapping into the 'pockets of innovation' worldwide
- increasing productivity of R&D

## Strategy

- explicit formulated corporate technology strategy worldwide
- corporate technology is highly integrated into the corporate and business unit strategy
- members of the top management as linking pins

## Organization

- co-ordination of central and decentral R&D
- locating research to the place of needs
- fully integrating the various elements of the value chain
- establishing and co-ordinating centres of excellence with their own responsibilities/ competencies world-wide
- horizontal and vertical networking with external partners internationally even in core technologies

## Resource allocation

- shared corporate and business unit ownership of R&D portfolio and resources
- more emphasis on technology foresight activities to keep abreast with newest technology and setting the research agenda



# Альтернативные модели

- Модель J. Roland Ortt and Patrick A. van der Duin (2008): «Модель контекстуальных инноваций»

Временная шкала авторов статьи:

- 1-е поколение – середина 40-х – середина 60-х
- 2-е поколение – середина 60-х – конец 70-х
- 3-е поколение – конец 70-х – начало 90-х
- 4-е поколение – с начала 90-х (его главный драйвер – **коммерциализация интернета**)

«Модели 4-го поколения продолжают оставаться доминирующими вплоть до настоящего времени»

**Пресловутое “5-е поколение” пока не проявилось, т.к. современные компании предпочитают руководствоваться “смешанными стратегиями” (брать понемногу от разных схем и практик). Теория “смен поколений инновационного менеджмента” к настоящему времени уже себя исчерпала.**

# Четыре «контекстуальных фактора» инновационного процесса (по Ортту и ван дер Дайну)

- Внутренние факторы:

(1) **Type of innovation** (e.g., incremental, radical, transformational).

(2) **Type of organization** (e.g., centralized, decentralized, functional, organic)

- Внешние факторы:

(3) **Type of industry** (e.g., high-tech, supplier-driven, fast moving consumer goods).

(4) **Type of country/culture** (e.g., egalitarian, authoritative)

## Модель «стратегической переориентации промышленного R&D в сторону коммерческих задач» (Jacques Brook et al., 2007)

- “For decades corporations have operated their industrial R&D organisations based on a **cost-centre model**. Within traditional concepts of R&D management, **commercial exploitation** of technologies has not been considered part of the activities conducted by industrial R&D.

The theories of the management of the generations of R&D are based on the cost-centre idea of R&D whereby the objective of R&D is limited to the development of technology competence for long-term competitive advantage. **Innovation transfer** is identified as a **missing link in previous technology frameworks.**”

## Пять ключевых препятствий, мешающих эффективному технологическому (R&D) менеджменту (версия специалистов Siemens PLM Software)

- 1) четкая идентификация резидентных технологий (ключевых компетенций) и их последующее встраивание в текущее и перспективное бизнес-планирование
- 2) определение имеющихся “разрывов” между резидентными технологиями и текущими/перспективными потребностями ведения бизнеса
- 3) выявление резидентных технологий, которые более не стимулируют дальнейшее развитие бизнеса компании
- 4) определение наилучших схем и методик получения новых технологий (базовая дилемма – использование внутренних ресурсов R&D и/или внешних источников)
- 5) идентификация возможностей для расширения технологической базы компании за рамки текущих бизнес-процессов

## Пять традиционных ошибок, которые не следует совершать при разработке эффективной технологической стратегии

- 1) чрезмерная фокусировка на отдельных (изолированных) составляющих инновационного процесса при осуществлении инвестиций в R&D  
(=> необходимость соблюдения баланса двух ключевых типов технологических инвестиций – инноваций в новые продукты и инноваций процессов (в новые методы производства) – с учетом “степени зрелости” рынка технологий и т.д.)
- 2) неудачный выбор долгосрочной стратегии патентования  
(а) недостаточно агрессивное использование имеющихся возможностей для патентования (патентного портфолио компании), б) отсутствие налаженных механизмов эффективного отбора патентоспособных идей для последующего лицензирования)
- 3) неумение правильно распоряжаться своей интеллектуальной собственностью  
(отсутствие/нехватка механизмов четкого отслеживания результатов R&D, генерируемых “на выходе”, вследствие чрезмерной проектной ориентации многих программ R&D и/или чрезмерной закрытости этих программ)
- 4) недостаточная “состыковка” инвестиционных решений в сфере R&D с общей бизнес-стратегией компании  
(+плохой учет/прогнозирование потребностей/специфики целевых рынков, на которых работает компания)
- 5) игнорирование возникающих/могуших возникнуть неустойчивостей и разрывов при осуществлении инновационных проектов (недостаточно гибкое реагирование на меняющиеся запросы заказчиков и конечных потребителей, следование консервативной стратегии “business as usual”)

# технологической стратегии и общей корпоративной (бизнес-) стратегии, роль ключевых топ-менеджеров

- Firms with the strongest linkages between corporate business/technology strategies are the strongest business performers
  - The greater the percentage of the total R&D budget spent on short-term R&D, the better the R&D performance
- (контраргумент: The emphasis on speed to market has "reinforced the disproportionate emphasis on near-term R&D spending at the expense of longer-term strategies".)
- A decided shift away from corporate funding toward business unit funding for R&D is under way. While many large corporations (GE is one) have decided to use a hybrid structure for their laboratory system (a combination of corporate and divisional business unit labs), corporate funding of corporate labs has dried up. As a result, industrial R&D is more short-term-oriented and under great pressure to meet the time to market and other immediate needs of the business units
  - "The most important continuing business change in strategic technology management is the increasing worldwide reliance on external-to-each-company sources of technology."

- The **integration of corporate technology strategy and overall business strategy** depends heavily on the involvement of senior management in formulating and implementing strategy.  
Эдлер, Майер-Краммер и Перер:  
80% of the investigated North American companies. 78% of the Japanese and 55% of the western European firms stated that their corporate technology strategy is strongly linked to their overall corporate strategy. The importance of corporate technology strategy for corporate strategies in general is impressively demonstrated by the importance the **CEO, the R&D Director and the Chief Technical Officer (CTO)** have in linking technology to corporate strategy.
- The **Chief Operating Officer** and the **Vice Presidents of Marketing, Manufacturing or Finance** do not play a role here. The **CEO** is highly involved in decision making on the overall R&D budget, technology strategy development and selection of outside technology investment.
- The high degree of linkage between the overall corporate strategy and the technology strategy is also reflected in the participation of the **Chief Technical Officer** in overall corporate strategy development. **This is one of his major domains.** His participation in the overall corporate strategy is higher in Japan than in Europe and North America. **96 percent of Japanese firms placed R&D executives on their boards of directors, compared with 35 percent in Europe and 8 percent in North America** (данные Эдварда Робертса, исследование 2004 г.):
- **the greater the company's technical leadership position, the stronger its performance**
- **Between 45 and 49 percent of the firms surveyed in the three regions had CEOs with strong technical backgrounds** (Робертс)



# **Десять вызовов в управлении глобальными инновациями (R&D)**

(по фон Зедтвицу-Гассманну-Бутелье)

- **1. From function to integration**  
(необходимость перехода от функционального подхода к интегрированному)
- **2. Close to centers of technology creation and application knowledge**  
(необходимость максимального приближения к специализированным (локальным) центрам разработки новых технологий и знаний)
- **3. Integration of R&D units into global networks**  
(необходимость интеграции R&D подразделений в глобальные исследовательские сети)
- **4. Establishing overlaying structures**  
(необходимость создания “перекрывающихся” организационных структур)
- **5. Decentralized R&D processes and virtual innovation teams**  
(необходимость децентрализации (различных) R&D процессов и создания виртуальных инновационных команд)
- **6. Market and customer orientation in R&D**  
(необходимость усиления в R&D деятельности ориентации на рынок и потребителей)
- **7. Managing interfaces in R&D**  
(необходимость улучшения взаимодействия между ключевыми составляющими процесса R&D, т.е. гл. обр. между учеными-исследователями и “технарями”-разработчиками)
- **8. Processes in transnational R&D**  
(необходимость учета усложненной специфики (процессов) осуществления R&D в ТНК)
- **9. ICT as an enabler of dispersed R&D**  
(необходимость грамотного/продуманного использования ИКТ при управлении рассредоточенными R&D проектами)
- **10. Managing knowledge and human resources**  
(необходимость “тонкого управления” ресурсами знаний и человеческими ресурсами)

# Шесть принципиальных дилемм организации управления глобальным R&D

- **1. Local versus global**  
(How much autonomy should be granted to a local R&D unit? How much does a product need to be adapted for regional market requirements?)
- **2. Processes versus hierarchy** (Interdisciplinary cooperation within projects increases. Process-oriented teams form overlaying organizational structures that ensure a company's long-term innovative capability. At the same time, these teams create conflicts with classical line organization structures)
- **3. Creativity versus discipline** (R&D globalization often aggravates the problem of increasing R&D complexity and product variety. **Most R&D departments therefore support planning by an almost unbelievable number of formal control mechanisms.** Small dynamic companies control R&D by their annual R&D budget alone)
- **4. Control versus open source** (The organizational emphasis is shifting from self-made to bought-in: suppliers, independent laboratories, IP intermediaries and universities are typical sources. Under the technological core capability paradigm the new operating tenet is to “own only what you must; influence all you can”. Decision to give up existing technologies is one of the most difficult management decisions. Equally difficult is the decision to engage in open source innovation)
- **5. Face-to-face versus ICT** (procedural and tacit know-how of the project team members is at least as important as the documented and explicit knowledge)
- **6. Long-term versus short-term** (Critical in successful innovation is the timing of the new product or service to be introduced in a market)

# Ключевые тренды в управлении глобальными инновациями (R&D)

## Пять трендов по фон Зедтвицу-Гассманну-Бутелье:

- 1. Orientation of R&D processes towards international markets and knowledge centers;
- 2. Establishment of tightly coordinated technology listening posts (технологических “постов подслушивания”: «Technology listening posts may develop into research centers, and technical service units into full-fledged development sites»);
- 3. Increase of autonomy and authority of foreign R&D sites;
- 4. Tighter integration of decentralized R&D units;
- 5. Increased coordination and recentralization of R&D activities in fewer leading research centers in order to improve global efficiency

## Возможные дополнения:

- in many sectors companies shorten their innovation cycles and include '**time-to-market**' as a significant part of their innovation and competition strategy
- Traditional Asian model of very broad technology strategy which can be picked up by highly diversified corporation under pressure
- **a shift from the centralization of R&D towards the decentralization of R&D in multi-divisional companies since the 1980s**
- more cost sharing **through jointly owned central research labs**
- **a growing tendency to acquire technology from external sources**
- **Universities** could become the suppliers of just-in-time knowledge. **Venture-capital-funded enterprises** and **independent labs** may also replace internal corporate research operations

# Четыре основных архетипа международных R&D проектов

- (1) **highly decentralized autonomous teams**;
- (2) **teams coordinated by a system architect**;
- (3) **teams directed by core teams**;
- (4) **centralized venture teams**

# «Лучшие практики» операционного управления R&D (по PRTM Management Consulting)

## Четыре основных сферы применения «лучших практик» операционных моделей R&D:

- 1) **практики организации партнерских отношений** (Open innovation networks, Product Development Partnerships (PDPs), Precompetitive joint ventures and consortia)
- 2) **практики “балансировки” инвестиций** (развитие на базе технологических платформ в качестве стратегического “дифференцирующего элемента”, набор специфических подходов по стимулированию инноваций при разработке новых проектов)
- 3) **практики управления процессом принятия решений** (специализированные подходы/методики “фазы-прохода” при принятии решений по инжиниринговым проектам, спецтехники оценки научных проектов)
- 4) **практики риск-менеджмента** (подходы по “входному наполнению” R&D каналов, управление рисками внутри “конвейера R&D”)