

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

State economic incentives stimulating the implementation of clean technologies

Меры государственного стимулирования внедрения более чистых технологий

Dr. Ibon Galarraga

06.06.2018





План Outline

- 1. Введение**
2. Меры государственного стимулирования в Германии
3. Меры государственного стимулирования в Нидерландах
4. Меры государственного стимулирования в Стране Басков (Испания)
5. Выводы

- 1. Introduction**
2. State economic incentives in Germany
3. State economic incentives in the Netherlands
4. State economic incentives in the Basque Country (Spain)
5. Conclusion



Введение (1/3) Introduction (1/3)

- Повышенное внимание к **эффективному использованию энергии и ресурсов**. Во многих странах осуществляются **государственные меры** продвижения экологичных технологий и технологий повышения энерго- и ресурсоэффективности, а также наилучших доступных технологий (НДТ) во всех секторах экономики.
 - Различные **виды мер**: **экономические инструменты**, поведенческие меры, образование и информирование, нормативные инструменты, исследования и разработки, добровольные подходы.
- Increased attention to **efficient use of energy and resources**, many countries implementing **policy measures** to promote green technologies and technologies for energy and resource efficiency, as well as best available techniques (BATs) in **all economic sectors**.
 - Different **types of measures** in place: **economic instruments**, behavioural measures, education and information, regulatory instruments, research and development, and voluntary approaches.

Введение (2/3)

Introduction (2/3)



Субсидии / Subsidies

Государственные займы/ гарантии Public loans/ Guarantees	Государственные акции Publicly owned equities	Премии Prizes	Налоговые вычеты Tax credits	Гранты Grants
<p>Выгодно для проектов крупных организаций/предприятий: (i) очень капиталоемкие, (ii) неликвидные рынки капитала или (iii) небольшая частная экспертиза. Пример: ядерная отрасль, процессы распада ядер.</p>	<p>Малые организации/предприятия, вкл. базисные инновации. Государственные инвестиции необходимы, если (i) инновации слишком дороги, (ii) неликвидные рынки капитала или, (iii) небольшая частная экспертиза. Пример: разработка новых материалов в PV или CSP малыми предприятиями</p>	<p>Низкая стоимость при большом объеме исследований и разработок. Пример: усовершенствование конкретной технологии (доля солнечного света, способного проникать в PV-материал)</p>	<p>Процессы экологических инноваций, осуществляемые крупными организациями/компаниями. В основном инновации процесса. Пример: концепции «интеллектуальных сетей»</p>	<p>Большая доля чистых инновационных процессов, предшествующих развертыванию (те, которые не запускаются другими инструментами). Часть инновационной деятельности в регулируемых субъектах. Пример: ядерный синтез.</p>
<p>Profitable for projects by large entities: (i) very capital intensive, (ii) illiquid capital markets, or (iii) little private expertise. Ex is nuclear fission</p>	<p>Small entities, incl radical innovation. Public investments needed if (i) innovation is too expensive, (ii) illiquid capital markets or, (iii) little private expertise. Ex. the development of new materials in PV or CSP by small entities</p>	<p>Low cost with a large amount of R&D. Ex. the significant improvement of a feature of a specific technology (fraction of sunlight able to penetrate PV material)</p>	<p>Clean innovation processes carried out by large entities. Mainly process innovation. Ex. implementation of smart grid concepts</p>	<p>Large fraction of clean pre- deployment innovation processes (those not triggered by other instruments). Part of innovation activity in regulated entities. Ex. is nuclear fusion</p>



Введение (3/3) Introduction (3/3)

- Три экономических принципа реализации:
 1. **Действенность:** соответствует ли инструмент цели, для которой разработан? Содействует инновациям, использованию технологий и т.д.
 2. **Осуществимость:** необходимый бюджет, человеческий потенциал, специалисты и пр.
 3. **Эффективность:** не приносит ли «непроизводительных затрат»? Отдача вложенных средств. Правильные стимулы (динамичные).
 - Другие **неэкономические** принципы: страновые особенности, культура и т.д.
- Three economic principles for implementation:
 1. **Effectiveness:** does it serve the purpose for which it is designed? Promote innovation, technology use, etc.
 2. **Implementation feasibility:** budget needed, human resource, etc.
 3. **Efficiency:** Does it generate deadweight losses? Good value for money. Right incentives (dynamic).
 - Other **non-economic** principles: idiosyncrasy, culture, etc.



План Outline

1. Введение
- 2. Меры государственного стимулирования в Германии**
3. Меры государственного стимулирования в Нидерландах
4. Меры государственного стимулирования в Стране Басков (Испания)
5. Выводы

1. Introduction
- 2. State economic incentives in Germany**
3. State economic incentives in the Netherlands
4. State economic incentives in the Basque Country (Spain)
5. Conclusion



Меры государственного стимулирования в Германии (1/9)

State Economic Incentives in Germany (1/9)

Программа защиты окружающей
среды KfW

Контекст

- Заменяет прежнюю программу защиты окружающей среды ERP (Европейская программа поддержки восстановления).
- Новая программа поощряет меры повышения ресурсоэффективности и экономии материалов

KfW Environmental Protection
Programme

Context

- Replaces the former ERP (European Recovery Programme) Environmental Protection Programme.
- The new programme encourages measures for resource efficiency and material savings.



Меры государственного стимулирования в Германии (2/9)

State Economic Incentives in Germany (2/9)

Программа защиты окружающей среды KfW

- **Льготные кредиты** на инвестиции в экологические мероприятия, пока они оказывают **положительное воздействие на окружающую среду**.
- Кредиты под низкие проценты на сумму до 10 млн. Евро на проект. Доступны частным компаниям и самозанятым лицам, **до первых трех лет без погашения и до 100% объема использованных средств** (особенно благоприятные процентные ставки для малых предприятий).
- Заявление о займе осуществляется через **местные банки**. Процентные ставки устанавливаются в соответствии с оценкой риска (включая финансовое положение компании).

KfW Environmental Protection Programme

- **Soft loans** for the financing of environment investments as long as they have **positive impact on the environment**.
- Favorable interest rate loans of up to EUR 10 million per project are available for private companies and self-employed persons, with up to **three repayment-free** start-up years and up to **100% disbursement** (particularly favorable interest rates exist for small enterprises).
- Loan application done via **local banks**. Interest rates set according to a risk assessment (including the financial situation of the company).



Меры государственного стимулирования в Германии (3/9)

State Economic Incentives in Germany (3/9)

Программа защиты окружающей среды KFW

Результаты:

- Энергосбережение 2009-2010: 1.4 ПДж (10^{15}) в год (коэффициент преобразования электроэнергии: 1)
- Общая сумма кредитов, предоставленных в рамках программы охраны окружающей среды и программы поддержки энергоэффективности:
 - 2009: 1,3 млрд. Евро
 - 2010: 1.5 млрд. Евро
 - 2011: 3.2 млрд. Евро

KFW Environmental Protection Programme

Result:

- Energy savings 2009-2010: 1.4 PJ/a (electricity conversion factor: 1)
- Total amount of **loans disbursed** under the **environmental protection programme** and the **energy efficiency programme**:
 - 2009: 1.3 billion EUR
 - 2010: 1.5 billion EUR
 - 2011: 3.2 billion EURы



Меры государственного стимулирования в Германии (4/9)

State Economic Incentives in Germany (4/9)

**BMWi* : поддержка
использования высоко-
эффективных технологий
многопрофильного применения
в МСП**

Контекст:

- Программа запущена в 2012 году в рамках Фонда энергоэффективности Федерального министерства экономики и технологий.
- Пересмотрена в 2016 году с большим фокусом на промышленность.

BMWi* - Федеральное министерство экономики и энергетики Германии

**BMWi Support for Use of Highly
Efficient Cross-Cutting
Technologies in SMEs**

Context:

- Launched in 2012 under the Energy Efficiency Fund of the Federal Ministry of Economics and Technology
- Revised in 2016 to put stronger focus on the industrial sector.



Меры государственного стимулирования в Германии (5/9)

State Economic Incentives in Germany (5/9)

BMWi* : поддержка использования
высоко-эффективных технологий
многопрофильного применения в
МСП

Описание

- Гранты МСП и крупным компаниям на поощрение инвестиций (новые или замены) в высокоэффективные межсекторальные технологии, повышающие **энергоэффективность**.
- Покрывается максимум 30% чистого объема необходимых инвестиций для МСП и не более 20% для крупных компаний.
- Максимум 30 000 € на индивидуальные мероприятия на проект. До 150 000 € на меры по совершенствованию целых систем (если доказано, что меры повысят энергоэффективность системы не менее чем на 25%).

BMWi Support for Use of Highly
Efficient Cross-Cutting Technologies in
SMEs

Description

- **Grants to SMEs and to bigger companies** to encourage investments (new or replacements) in highly efficient cross-sectoral technologies that improve **energy efficiency**.
- Maximum 30% of net investment costs are covered for SMEs and maximum 20% for bigger companies.
- Maximum 30,000€ available for individual measures per project. Up to 150,000€ for measures to improve entire systems (if proof that measures will increase the system's energy performance by at least 25%).



Меры государственного стимулирования в Германии (6/9)

State Economic Incentives in Germany (6/9)

BMWi* : поддержка использования
высоко-эффективных технологий
многопрофильного применения в
МСП

BMWi Support for Use of Highly
Efficient Cross-Cutting Technologies in
SMEs

Результат:

- Средняя экономия энергии на потраченную сумму 1000€ (финансирование + административный ресурс) = 26,74 МВт*ч за весь срок действия
- Общие административные расходы (исключая грант):
 - 99,21€ за финансируемое мероприятие
 - 0.52€ за сэкономленный МВт
 - 1.04 € за сэкономленный эквивалент CO₂
- Эффект мультипликатора: 4,05 € частных инвестиций за €, потраченный на финансирование
- Годовой бюджет: 10 млн. Евро в 2012 году -> 120 млн. Евро в 2017 году.

Result:

- Average energy savings per 1000€ spent (funding + administrative) = 26.74 MWh over the lifetime of the actions
- Total administrative cost (excluding grant) equal:
 - 99,21€ per granted action
 - 0.52€ per saved MWh
 - 1.04 € per saved t CO₂-equivalent
- Leverage effect: 4.05€ private investment per € spent for funding
- Annual budget: 10M€ in 2012 -> 120M€ in 2017.



Меры государственного стимулирования в Германии (7/9)

State Economic Incentives in Germany (7/9)

STEP UP! – Германская тендерная
схема эффективности
электроэнергии

STEP UP! - German Tendering Scheme
for Electrical Energy Efficiency

Контекст

- **Национальный план действий по повышению энергоэффективности (NAPE)**, принятый в декабре 2014 года, описывает комплекс мер по повышению эффективности, направлен на **сокращение выбросов ПГ к 2020 году**
- STEP up! – важный инструмент **NAPE**

Context

- The **National Action Plan on Energy Efficiency (NAPE)**, adopted in December 2014, describes a package of efficiency measures aims for **GHG reduction** by 2020
- STEP up! is an important **NAPE** measure

Меры государственного стимулирования в Германии (8/9)



State Economic Incentives in Germany (8/9)

STEP UP! – Германская тендерная
схема эффективности
электроэнергии

Описание

- **Конкурентная схема тендеров**, субсидирующая инвестиции в меры по повышению энергоэффективности компаний в Германии.
- Финансирование по заявкам – меры с **наиболее экономичным соотношением «затраты-выгоды»** (финансирование в евро за каждый сохраненный кВтч)
-> Возможность позволить рынку искать наиболее экономически эффективные и осуществимые сбережения
- Финансирование **до 30% дополнительных инвестиционных затрат**, необходимых для достижения более высокого уровня энергоэффективности (положение, регулирующее оказание государственной помощи в ЕС).
- Соответствие **критериям тендера**: 1) Срок окупаемости, связанный с расходами на электроэнергию > 3 года, с экономическим сроком службы технических инвестиций не менее 10 лет; (2) Максимально допустимое соотношение затрат и выгод; (3) Макс. / Мин. ограничения на финансирование

STEP UP! - German Tendering Scheme
for Electrical Energy Efficiency

Description

- **Competitive tendering scheme** subsidizing investments in **electrical energy efficiency** measures by companies based in Germany.
- Funding awarded to bids for measures with the **most economic cost-benefit ratio** (Euro funding per saved kWh) -> Opportunity to let the market search for the most cost-efficient and feasible savings
- Funding **up to 30% of extra investment costs** necessary to achieve higher level of energy efficiency (EU State aid regulation).
- Eligibility subject to compliance with **tender criteria**: (1) Pay back period related to electricity costs > 3 years, with economic lifetime of technical investment of at least 10 years; (2) Maximum admissible cost-benefit ratio; (3) Max./min. limits for funding being applied for



Меры государственного стимулирования в Германии (9/9)

State Economic Incentives in Germany (9/9)

STEP UP! – Германская тендерная
схема эффективности
электроэнергии

STEP UP! - German Tendering Scheme
for Electrical Energy Efficiency

Результаты (по опыту первого тендерного раунда)

- Значительный интерес, но есть опасения, связанные с новизной
- Скромное количество проектных заявок (19 в 1-м туре)
- Ставка финансирования (30%) недостаточно привлекательна для компаний
- Бюджет: 300 миллионов Евро на пилотный этап 2016 - 2018 (т.е. 100 миллионов Евро в год)

Result (based on experiences of the 1st tendering round)

- Considerable interest, but concerns given the novelty
- Modest number of project applications/ bids (19 in 1st round)
- Funding rate (30%) not sufficiently attractive for companies
- Budget: 300 million Euro for pilot phase 2016 – 2018 (i.e. 100 M€/ year)



План Outline

1. Введение
2. Меры государственного стимулирования в Германии
- 3. Меры государственного стимулирования в Нидерландах**
4. Меры государственного стимулирования в Стране Басков (Испания)
5. Выводы

1. Introduction
2. State economic incentives in Germany
- 3. State economic incentives in the Netherlands**
4. State economic incentives in the Basque Country (Spain)
5. Conclusion



Меры государственного стимулирования в Нидерландах (1/4)

State Economic Incentives in the Netherlands (1/4)

Схемы льгот на природоохранные инвестиции (MIA) и выборочных льгот на природоохранные инвестиции (VAMIL)

The Environmental Investment Deduction (MIA) & the Random Deductions for Environmental Investments (VAMIL) Schemes

Контекст

- Приверженность правительства Нидерландов к чистоте окружающей среды.
- Нидерланды умеют генерировать инновационные идеи и решения, но менее эффективны в их выводе на рынок.
- Обеспечение инвестиций в экологически чистые технологии воспринимается как важный способ **реализации цели чистой окружающей среды и продвижения более чистых технологий.**

Context

- Dutch government committed to a clean environment.
- The Netherlands is good at producing innovative ideas and solutions, but less effective at getting these into the market.
- Ensuring investment in environmentally friendly technologies is perceived as an important way to **realise the goal of a clean environment** and to **promote green technologies.**



Меры государственного стимулирования в Нидерландах (2/4)

State Economic Incentives in the Netherlands (2/4)

Схемы льгот на природоохранные инвестиции (MIA) и выборочных льгот на природоохранные инвестиции (VAMIL)

The Environmental Investment Deduction (MIA) & the Random Deductions for Environmental Investments (VAMIL) Schemes

Описание

- Схемы MIA и VAMIL направлены на стимулирование инвестиций в более чистые технологии **предприятиями и предпринимателями, уплачивающими подоходные или корпоративные налоги в Нидерландах.**
- Соответствующие технологии, перечисленные в **«Экологическом списке»**, подготовленном Министерством инфраструктуры и окружающей среды

Description

- The MIA and VAMIL schemes are intended to stimulate the investment in environmentally friendly technologies by **businesses and entrepreneurs paying income or corporate tax in the Netherlands.**
- Eligible technologies listed on the **‘Environmental List’** drawn up by the Ministry of Infrastructure and Environment



Меры государственного стимулирования в Нидерландах (3/4)

State Economic Incentives in the Netherlands (3/4)

Схемы льгот на природоохранные инвестиции (MIA) и выборочных льгот на природоохранные инвестиции (VAMIL)

The Environmental Investment Deduction (MIA) & the Random Deductions for Environmental Investments (VAMIL) Schemes

Описание (продолжение)

- Схема **MIA** предлагает налоговый вычет доли инвестиционных затрат на проекты по защите окружающей среды. Схема **VAMIL** обеспечивает добровольную амортизацию природоохранных инвестиций (т.е. инвестор может решить, когда списать инвестиционные затраты).
- С MIA может быть вычтено до 36% инвестиционных расходов из прибыли предприятия. Через VAMIL 100% инвестиций подлежат амортизации.
- Минимальные инвестиции: € 2300 для VAMIL и € 450 для MIA.

Description (cont.)

- The **MIA** scheme offers a **tax deduction** of a share of the environmentally friendly investment costs. The **VAMIL** scheme provides **voluntary depreciation** on environmentally friendly investment (i.e. investor can decide when to write off the investment costs).
- With MIA, up to 36% of investment costs may be deducted from the business' profit. Through VAMIL, 100% investment can be depreciated.
- Minimum investment: € 2,300 for VAMIL and €450 for MIA.



Меры государственного стимулирования в Нидерландах (4/4)

State Economic Incentives in the Netherlands (4/4)

Схемы льгот на природоохранные инвестиции (MIA) и выборочных льгот на природоохранные инвестиции (VAMIL)

The Environmental Investment Deduction (MIA) & the Random Deductions for Environmental Investments (VAMIL) Schemes

Результаты:

- Низкие административные расходы: за период 2002-2004 гг. расходы составили около 1,7% бюджета.
- Эффект мультипликатора: потрачено 12€ частных инвестиций на 1€ государственных.
- Сильные стороны: доступность для бизнеса, поскольку процесс применения прост и ясен; простота реализации.
- По оценке университетов Роттердама и Тилбурга, такие инструменты более эффективны, чем другие виды стимулов

Result:

- Low administrative costs: over the period 2002-2004 costs amounted to about 1.7% of the budget.
- Multiplier effect: 12€ of private investment per € public spent.
- Strengths: easy for business to access as the process for application is simple and straightforward; simple to enforce.
- Evaluation by the Universities of Rotterdam and Tilburg found that such instruments are more efficient than other types of incentives



План Outline

1. Введение
2. Меры государственного стимулирования в Германии
3. Меры государственного стимулирования в Нидерландах
4. **Меры государственного стимулирования в Стране Басков (Испания)**
5. Выводы

1. Introduction
2. State economic incentives in Germany
3. State economic incentives in the Netherlands
4. **State economic incentives in the Basque Country (Spain)**
5. Conclusion



Меры государственного стимулирования в Стране Басков, Испания(1/3)

State Economic Incentives in the Basque Country, Spain (1/3)

Баскский список экологичных
технологий

The Basque Clean Technology List

Контекст

- Экологическая политика: баскская стратегия устойчивого развития на 2002-2020 гг. и баскская экологическая программа на 2002-2006 гг.
- 1990-е гг.: система корпоративных налоговых вычетов в размере 15% на экологические инвестиции компаниями на основе сложных технических приложений.
- Начало 2000-х гг.: упрощение системы налогового вычета, разработка Баскского списка более чистых технологий (BCTL) на основе схемы MIA

Context

- Environmental policy: Basque Strategy for Sustainable Development 2002-2020 and Basque Environmental Programme 2002-2006
- 1990s: system of corporation tax deductions of 15% for environmental investments by companies exist based on demanding technical applications.
- Early 2000s: simplification of the tax deduction system, developing the Basque Clean Technology List (BCTL) based on the MIA scheme



Меры государственного стимулирования в Стране Басков, Испания(2/3)

State Economic Incentives in the Basque Country, Spain (2/3)

Баскский список более чистых технологий

Описание

- **Сокращение корпоративных налогов на 30%** от инвестиционной стоимости оборудования, включенного в Баскский список технологий **для компаний, зарегистрированных в Стране Басков.**
- Баскский список более чистых технологий (2016) включает в себя 92 технологии.
- Временные и количественные максимальные лимиты вычетов для одной компании в соответствии с Регламентом Комиссии о **минимальной помощи**: общая сумма для одной компании не должна превышать 200 000 € в течение любого периода в три налоговых года.

The Basque Clean Technology List

Description

- **Corporate tax deduction of 30%** of the investment cost of the equipment included in the Basque Technology List **for companies registered in the Basque Country.**
- The Basque Clean Technology List (2016) includes 92 technologies.
- Temporary and quantitative maximum limits to be deducted by a single company in line with Commission Regulation, on the **minimis aid**: total amount aid to a single company shall not exceed €200,000 during any period of three tax years



Меры государственного стимулирования в Стране Басков, Испания (3/3)

State Economic Incentives in the Basque Country, Spain (3/3)

Баскский список более чистых

The Basque Clean Technology List

Результаты

- **Низкие административные издержки:** затраты на управление, контроль, обновление и оценку составляют 0,3% от общей суммы налоговых вычетов.
- **Эффект мультипликатора:** 4€ частных инвестиций на каждый € налогового вычета.
- Главное преимущество: **простота и динамичность**, так как налоговый вычет автоматически применяется в ежегодной налоговой декларации корпорации
- Ежегодно утверждается около 60 единиц оборудования.

Result

- **Low administrative costs:** costs of managing, controlling, updating and assessing represent 0.3% of the total of tax deductions implemented.
- **Multiplier effect:** 4€ of private investment for each tax deduction €.
- Main advantage: **simplicity and agility** as the tax deduction is applied automatically in the annual corporation tax return
- About 60 equipment approved annually.



План Outline

1. Введение
2. Меры государственного стимулирования в Германии
3. Меры государственного стимулирования в Нидерландах
4. Меры государственного стимулирования в Стране Басков (Испания)
5. **Выводы**

1. Introduction
2. State economic incentives in Germany
3. State economic incentives in the Netherlands
4. State economic incentives in the Basque Country (Spain)
5. **Conclusion**

Выводы Conclusion



- Результаты и уроки, извлеченные из применения выбранных инструментов, показывают потенциал переноса в другие европейские страны и регионы
- Бельгия и Великобритания, аналогичные инструменты для Нидерландов и Страны Басков
- Некоторые государства в Восточной Европе (например, Венгрия) предлагают гранты
- Results and lessons learnt of selected instruments show the transfer potential to other European countries and regions
- Belgium and the UK, similar instruments to Netherlands and BC
- Some Eastern Europe countries (e.g. Hungary) offer grants

	Германия			Нидерланды	Страна Басков (Испания)
Название инструмента	KfW	BMWi	STEP UP!	MIA/VAMIL	BCTL
Тип инструмента	Кредиты	Гранты	Тендер	Tax deduction	Tax deduction
Направление	Охрана ОС	Энерго-эфф-ть	Энерго-эфф-ть	Экологичные технологии	Экологичные технологии
Бюджет (год)	NA	120 М€ (2017)	100 М€ (2017)	MIA= 97 М€; VAMIL=40 М€ (2016)	2 М€ (2016)
Эффект мультипликатора/ эффективность	NA	1:4	NA	1:12	1:4
Управленческие расходы/ осуществимость	NA	99.21€ (на грант)	NA	1.3% (от общего бюджетв)	0.3% (от общего бюджета)
Сильные стороны/ действенность	Устранение финансовых барьеров		Экономичность	Простота и динамичность	Простота и динамичность

**ВЛИЯНИЕ
ИНСТРУМЕНТОВ**

Выводы

Conclusion



	Germany			Netherlands	Basque Country (Spain)
Name of instrument	KfW-EP	BMWi-EE	SEP UP!	MIA/VAMIL	BCTL
Kind of instrument	Loans	Grants	Tender	Tax deduction	Tax deduction
Focus area	Environmental Protection	Energy Efficiency	Energy Efficiency	Clean technologies	Clean technologies
Budget (year)	NA	120 M€ (2017)	100 M€ (2017)	MIA= 97 M€; VAMIL=40 M€ (2016)	2 M€ (2016)
Multiplier effect/ efficiency	NA	1:4	NA	1:12	1:4
Management costs/ feasibility	NA	99.21€ (per grant)	NA	1.3% (of total budget)	0.3% (of total budget)
Strengths/ effectiveness	Remove financial barriers		Cost-efficient	Simplicity & agility	Simplicity & agility



Контакты **Contacts**

Dr. Ibon Galarraga

Metroeconomica, S.L.

Colon de Larreategui, 26 1º

48009 Bilbao

(+34) 94 424 05 63

ibon.galarraga@metroeconomica.com

www.metroeconomica.com



Table 1
Summary of the characteristics of technology-push instruments.

Instruments Instrument Features		Public loans/ loan guarantees	Publicly owned equity	Subsidies		
				Prizes	Tax credits and other benefits related to investments	Grants and contracts
Ability to trigger innovation projects at a reasonable cost	Size of the financing gap it is able to cover	Only that of technologies deemed to be deployed at large scale in the future (profitable) which are capital intensive or where the public sector has much experience	Expected to be profitable, clean, projects by small to medium entities (radical) when investments required are too big for them, or projects are related to sectors where public entities are most experienced	Medium. Able to fund low cost early research but not expensive projects	Able to cover a large funding gap	Very high. Capable of engaging entities in any kind of innovation project
Targeting of the technology	Public cost	Low	Low	Medium for early research	Relatively high	High
	Targeting of a specific technology	Yes	Yes	Yes	No. Then, with the exception of innovation projects in regulated entities, only close to the market technologies can be supported	Yes
	Flexibility in redirecting funds	Low	Relatively high	High	Relatively high	High for one-time contracts. Probably low for continuous funding schemes.
Targeting of the innovating entity	Type of innovating entity well suited to receiving this support	Large entities with proven financial capability	Small to medium entities (with a small portfolio of projects)	Any (more suitable than other options for small entities that undertake low- cost investments)	Addressed at large entities that 1) pay large taxes; 2) already perform RD&D	Any
Conclusions	Type of innovation processes that are well suited to be supported by these instruments	Expected to be profitable innovation projects conducted by large entities (then, probably incremental) if: (i) very capital intensive, (ii) illiquid capital markets or (iii) little private expertise. Example is nuclear fission	Expected to be profitable innovation projects conducted by small entities (having a small portfolio of projects), including radical innovation. Public investments needed if (i) innovation is too expensive for these companies, (ii) illiquid capital markets or (iii) little private expertise. Example is the development of new materials in PV or CSP by small entities	Low cost innovation processes involving a large amount of R&D. Example is the significant improvement of a feature of a specific technology (fraction of sunlight able to penetrate PV material)	Clean innovation processes carried out by large regulated entities (electricity network companies). Mainly process innovation, like the implementation of smart grid concepts.	Large fraction of clean pre- deployment innovation processes (those not triggered by other instruments). Part of innovation activity in regulated entities. Paradigmatic example, among many, is nuclear fusion