Л. 11. Технологическая политика Германии

ПРЕДЕЛЫ ЛИДЕРСТВА ГЕРМАНИИ В ЕВРОПЕ Сборник статей Ответственный редактор член-корреспондент РАН А.В. Кузнецов Москва ИМЭМО РАН 2018

 Промышленность Германии

**Промы́шленность** (от [рус.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *промышлять, промысел*) — совокупность [предприятий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5) ([рудников](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA), [шахт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B0), [электростанций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F), [заводов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4), [комбинатов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82), [фабрик](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), занятых добычей [сырья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%8B%D1%80%D1%8C%D1%91) и [топлива](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE); [производством](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [энергии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F) и [орудий труда](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0) (как для других отраслей народного хозяйства, так и для самой промышленности); обработкой [материалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB) и продуктов, произведённых в промышленности или в [сельском хозяйстве](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE); изготовлением [потребительских товаров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8B). В [трёхсекторной модели экономики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%91%D1%85%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8) [*обрабатывающая промышленность*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) составляет [вторичный сектор экономики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8). При этом *добывающая промышленность* входит в [первичный сектор экономики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B8)[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C#cite_note-1).

Промышленность — важнейшая отрасль [народного хозяйства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), оказывающая решающее воздействие на уровень развития производительных сил общества. Промышленность состоит из трёх больших групп отраслей:

* *Добывающей*
* *Обрабатывающей*
* [*Электроэнергетики*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1)

К *обрабатывающей промышленности* относятся предприятия [машиностроения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), предприятия по производству чёрных и цветных металлов, [проката](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%82), [химических](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) и [нефтехимических](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) продуктов, машин и оборудования, продуктов деревообработки и [целлюлозно-бумажной промышленности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%BE-%D0%B1%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [цемента](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) и др. [строительных материалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B), продуктов [лёгкой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и [пищевой промышленности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [местная промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), а также предприятия по ремонту промышленных изделий ([паровозоремонтная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B), локомотиворемонтная) и [теплоэлектростанции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F), кинопромышленность ([киноиндустрия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F)).

**Отрасль промышленности** — объективно обособившаяся часть промышленности, объединяющая [предприятия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F), производящие однородную, специфическую [продукцию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F), имеющую однотипные [технологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) и ограниченный круг [потребителей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C).

В [ОКОНХ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%8E%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80_%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0) выделялись следующие укрупнённые *отрасли промышленности*:

* [Электроэнергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)
* [Топливная промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
* [Чёрная металлургия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F)
* [Цветная металлургия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F)
* [Химическая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и [нефтехимическая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) промышленность
* [Машиностроение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [металлообработка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0)
* [Лесная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [деревообрабатывающая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и [целлюлозно-бумажная промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%BE-%D0%B1%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
* Промышленность [строительных материалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B)
* [Стекольная](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1) и фарфоро-фаянсовая промышленность
* [Лёгкая промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
* [Пищевая промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
* [Микробиологическая промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
* Мукомольно-крупяная и комбикормовая промышленность
* [Медицинская промышленность](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1)
* [Полиграфическая промышленность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)

и др. промышленные производства https://ru.wikipedia.org/wiki

Инновационная инфраструктура Германии представляет собой сложную сеть различных организаций федерального и земельного значения: научно-исследовательские институты, общества, альянсы промышленников, фонды и другие организации.

К ключевым научным и исследовательским организациям ФРГ относятся: - Германское общество исследований, которое представляет собой главный научный центр для поддержки исследований в школах, университетах и НИИ; - Союз Германских академий наук, объединяющий 8 научных академий Германии; - Союз фондов германской науки, который оказывает содействие реформам высшей школы, структурным инновациям и межстрановому диалогу ученых; - Фонд содействия талантливым ученым. Он состоит из 11 фондов, которые выделяют стипендии на исследования; - Фонд промышленных исследований, который выделяет финансовые ресурсы на прикладные исследования; - Германский федеральный фонд экологии. Для выработки рекомендаций федеральному правительству в вопросах образовательной и научной политики в 1957 году был основан Совет по науке, куда вошли видные представители академических кругов Германии.

В Германии существует четыре научных общества (Фраунгофера, Лейбница, Гельмгольца и Макса Планка), объединяющих множество институтов и исследовательских центров в одну сеть.

Общество им. Фраунгофера занимается прикладными исследованиями, направленными на удовлетворение непосредственных нужд экономики и общества, среди прочего, в сфере здравоохранения, мобильности, безопасности, коммуникации, энергетики и окружающей среды. Общество им. Фраунгофера насчитывает 59 научных институтов и 17000 сотрудников, которые трудятся в 40 городах Германии. Ежегодный бюджет на исследования составляет ок. 1,5 млрд. евро.

Научное Общество имени Готфрида Вильгельма Лейбница (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.) также является крупным объединением научно-исследовательских центров, проводящих прикладные исследования в различных областях. В Общество имени Лейбница входят 89 институтов с общим количеством 17500 исследователей и 8800 ученых. Также следует отметить, что при обществе создано подразделение, занимающееся трансфертом технологий и знаний, что является преимуществом для осуществления политики продвижения результатов своих исследований за рубежом и привлечения передовых иностранных разработок. Ежегодный бюджет Общества составляет 1,5 млрд. евро. Направления исследований разделены на 5 секций: 1) секция А – гуманитарные науки и исследование проблем образования; 2) секция В – экономика, социальные и пространственные науки; 3) секция С – науки о жизни; 4) секция D – математика, естественные науки и инженерия; 5) секция Е – исследования окружающей среды.

Объединение имени Гельмгольца (Helmholtz – Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.) - крупнейшая научная организация Германии. В её 18 естественнонаучных, технических и медико-биологических исследовательских центрах работают в общей сложности почти 36.000 сотрудников, включая около 10 тыс. ученых и более 4,5 тыс. профессоров. ежегодный бюджет на исследования составляет 3,4 млрд. евро. Около 70% этой суммы вносят федеральные и земельные власти в соотношении 90:10. Ещё примерно 30% – это спонсорские средства, которые привлекают сами центры. Главными направлениями в исследованиях составляют шесть направлений: 1) энергетика и окружающая среда; 2) здоровье; 3) ключевые технологии; 4) структура вещества; 5) аэронавтика и космос; 6) транспорт.

Общество им. Макса Планка по продвижению наук Общество им. Макса Планка по продвижению наук (Max Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften) объединяет 83 института и исследовательских центра. 5 институтов и 1 филиал находятся за пределами Германии. В Обществе работают 21614 сотрудников, включая 5516 ученых и 7000 ассистентов. Годовой бюджет на 2014г. составил 1,6 млрд. евро. Главными направлениями исследований являются науки о жизни, естественные науки, социальные науки и гуманитарные науки, однако следует отметить известность Общества в разработке инновационных материалов и технологий. Исследования носят в основном фундаментальный характер, однако главной целью Общество им. Макса Планка называет коммерциализацию своих научных разработок.

Негосударственные предприятия и организации, учебные заведения, фонды – это исполнители проектов поддержки исследований и инноваций федеральных министерств. К ним, в частности, относятся: • Германский центр воздухоплавания и космических исследований; • Исследовательский центр Юлих: биотехнологии, фундаментальные исследования, энергетика; • Исследовательский центр Карлсруэ: производственные технологии; • Центр технологий союза германской индустрии - нанотехнологии; • VDI/VDE Innovation und Technik GmbH - микросистемы, сетевые проекты; 30 • TUV Akademie Rheinland GmbH - транспорт; • Общество по исследованию тяжелых ионов; • Общество по безопасности ядерных реакторов и установок; • Федеральный институт профобучения (BIBB) - технологии образования.

Главными целями Германской Ассоциации инноваций, технологий и центров бизнес-инкубирования (ADT - Bundesverband Deutscher Innovations-, Technologie- und Gründerzentren) являются инициирование и поддержка старт-апов в сфере технологий, трансферт технологий и продвижение экономического роста. В настоящее время 152 инновационных бизнес-инкубатора вовлечены в сеть с более 5800 компаниями и более 46000 сотрудниками. За 25 лет истории около 20 тысяч компаний прошли через бизнес-инкубирование в данной организации. Каждый год Ассоциация вкладывает ок. 500 млн. евро в поддержку прикладных исследований. <http://fond76.ru/upload/images/eekc> ГЕРМАНИЯ.

Одна из основных системных проблем инновационной деятельности Германии состоит в чрезмерной концентрации НИОКР в традиционных отраслях хозяйства, выпускающих среднетехнологичную продукцию (в первую очередь, это отрасли тяжелой промышленности - химическая промышленность, машиностроение, а также автомобилестроение). В указанных секторах задействовано около 1/2 научно-исследовательского потенциала страны, при этом на протяжении многих лет структурных изменений практически не происходило.

Немецкая экономика на сегодняшний день является крупнейшей в Европе. В основе экономической мощи страны - высокотехнологическая промышленность и хорошо мотивированная к труду, высококвалифицированная рабочая сила. ФРГ также входит в тройку лидеров европейского инновационного развития, чьи показатели результативности инноваций значительно превышают средние для Европейского Союза [1,2]. В мировой «инновационной табели о рангах» Германия также занимает лидирующие места. Так в 2015 г. страна получила 12 место согласно Глобальному инновационному индексу (англ. Global Innovation Index , рассчитывается для 141 экономики) и 4 место согласно Инновационному индексу Блумберга (англ. Bloomber Innovation Index , рассчитывается для 200 экономик) [3,4]. ФРГ также входит в число самых богатых стран в мире по размерам валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения (18 место, МВФ 2015), занимает 4 место в рейтинге глобальной конкурентоспособности, а немецкий уровень производительности труда (64,4 долл. США / час труда) более чем на четверть превышает средние показатели по ОЭСР (46,75 долл. США) почти в три раза выше, чем в России (22,71 долл. США) [5,6]. Впечатляющими являются также цифры валовых расходов ФРГ на научные исследования и разработки (ИР) - свыше 79 млрд. евро. Этот показатель составляет треть общеевропейских расходов на науку. В целом, к началу 2015 г. доля общих затрат ФРГ на исследования и разработки превысила 2,84% от ВВП (для сравнения, среднеевропейский показатель - 2,37 %, в России – 1,19 % от ВВП). Таким образом, Германия первой из стран Европейского Союза (ЕС) приблизилась к цели, поставленной в общеевропейской стратегии экономического развития Europa 2020 (2010) - довести к 2020 г. расходы на исследования и разработки каждого члена ЕС до 3% ВВП [7]

 Система государственного управления наукой

Система организации науки в ФРГ отличается большим институциональным разнообразием [8-10]. Немецкая модель кооперативного федерализма, в основе которой лежит принцип «максимум согласия – минимум принуждения», предполагает, что все ключевые политические и социально-экономические решения принимаются путем согласования интересов федерации. На федеральном уровне ключевым актором в сфере формирования и реализации государственной научной политики является Федеральное министерство образования и науки.

Другой важный участник системы управления научным развитием - Федеральное министерство экономики и энергетики (нем. Bundesministerium fü r Wirtschaft und Energie – BMWi ), которое отвечает за технологическую и инновационную политику. Его задача – стимулирование кооперации между наукой и производством с целью трансфера знаний в экономику. Министерство, в частности, целенаправленно поддерживает ИР в ряде ключевых отраслей (энергетика, авиация и космонавтика, мультимедиа).

Важную роль в обеспечении правовой и финансовой базы развития науки играют, соответственно, Министерство юстиции и защиты прав потребителей ) и Министерство финансов (нем. Bundesministerium der Finanzen ), которые действуют в тесной координации с профильными министерствами. В реализации отдельных направлений государственной научной политики участвует целый ряд других федеральных министерств, которые, главным образом, поддерживают исследовательскую и инновационную деятельность в сфере своих интересов. Крупные проекты, в частности, реализуют Федеральное министерство здравоохранения и Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов. В свою очередь, на уровне земель государственную научную политику формируют и реализуют правительства земель (общее число - 16) и их профильные министерства.

Функции координатора научной политики между федеральным и земельным уровнями выполняет постоянно действующая Совместная научная конференция. Кроме того, важную роль в оказании консультативной помощи федеральному правительству и правительствам земель в сфере управления развитием науки и высшего образования играет Немецкий совет по науке.

При немецком Бундестаге с начала 1990-х гг. действует Бюро оценки технологий - независимая научно-исследовательская организация, созданная с целью оказания консультативных услуг федеральному парламенту и его комитетам в области развития науки и технологий.

В 1993 г. был учрежден постоянно действующий консультационный институт – Бюро технологической оценки, которое выполняет свои функции в сотрудничестве с различными научно-исследовательскими организациями. Рабочие программы TAB одобряет Комитет Бундестага по образованию, научным исследованиям и оценке технологий. В системе исполнительной власти ФРГ также действуют структуры наукоемкой экспертной поддержки и анализа государственной политики в области научно-инновационного развития. Важнейшей из них является постоянная Экспертная комиссия по исследованиям и инновациям.

Экспертная комиссия, в состав которой входят шесть выдающихся немецких ученых, при поддержке высококвалифицированного аппарата фактически осуществляет независимый аудит эффективности государственной политики ФРГ в области, науки, образования и инноваций, результаты которого ежегодно (в феврале-марте) представляет федеральному канцлеру Германии. Ключевая задача этого документа – дать всесторонний анализ сильных и слабых сторон немецкой научно-инновационной системы в динамике и международном сравнении, а также представить конкретные предложения по совершенствованию государственной политики в этой сфере. Доклады комиссии играют важную роль в общегерманской политической повестке дня и зачастую становятся поводом для пересмотра и уточнения реализуемых стратегий. девятый доклад комиссии об эффективности научно-исследовательской, инновационной и технологической политики был представлен федеральному канцлеру А. Меркель 17 февраля 2016 г. [15]. В нем эксперты обратили, в частности, внимание на риски, связанные с «технократическим уклоном» государственной научно-инновационной политики, неэффективностью используемых инструментов косвенного стимулирования сектора ИР, слишком медленным переходом ФРГ к новой парадигме развития робототехники и значительным отставанием в сфере совершенствования электронного правительства.

Стратегия финансирования немецкой науки сочетает институциональную поддержку организаций с проектным финансированием. При этом в распределении институциональной поддержки государство все шире использует конкурсные процедуры с целью селекции эффективно функционирующих передовых научно-исследовательских организаций. Научные исследования в ФРГ финансируются из различных источников: в общем объеме национальных расходов доля прямой государственной поддержки составляет около 30%, доля предпринимательского сектора превышает 65%, а средства из иностранных источников - 5%. Целевое финансирование на конкурсной основе по всему спектру фундаментальных исследований осуществляет самоуправляемая автономная организация - фонд Немецкое научно-исследовательское сообщество, который, в свою очередь, получает средства от федеральных государственных органов (58%) и государственных органов земель (42%). Фонд DFG имеет подразделения в США, Индии и Китае и является крупнейшей организаций такого рода в Европе.

Для управления государственными программами исследований в немецких научных центрах используются Исполнительные агентства (нем. Projektträger ) в форме различных автономных организаций, действующих в рамках единой организационной модели. Часть проектов с инновационной составляющей финансируется на возвратной основе немецким Банком реконструкции (нем. Kreditanstalt für Wiederaufbau - KfW ), в котором федеральному правительству Германии принадлежит 80% акций, а федеральным землям - 20%.

Важную роль в стимулировании международного образовательного и научного сотрудничества играет также общественная организация Германская служба академических обменов (нем. Deutscher Akademischer Austauschdienst - DAAD ) с региональными офисами во всем мире. Эта структура поддерживает иностранных студентов, ученых и преподавателей, приехавших для обучения и работы в Германию, и, соответственно, помогает немецким студентам, ученым и преподавателям за рубежом.

Правовую и инструментальную базу политики развития формирует комплекс основополагающих документов, который включает стратегии федерального правительства, различные планы действий (инициативы) федеральных министерств, а также соглашения (пакты) и совместные инициативы федерального правительства и правительств земель. Перечень ключевых документов образуют две стратегии федерального правительства (Стратегия высоких технологий для Германии и Стратегия интернационализации науки и исследований), Цифровая повестка дня 2014-2017, План действий Федерального министерства образования и науки «Международное сотрудничество», Инициатива Министерства иностранных дел ФРГ «Внешняя политика в области науки», а также три соглашения между федеральным правительством и правительствами земель: «Инициатива достижения превосходства», «Пакт для науки и инноваций» и «Пакт о высшей школе 2020». Кроме того, Федеральное министерство образования и науки регулярно использует технологию общенационального Форсайта в качестве инструмента наукоемкой поддержки принятия решений в области стратегического планирования научной и инновационной политики.

Стратегия высоких технологий для Германии (нем. Hightech- Strategie fü r Deutschland – HTS 2020 ) [29] была принята федеральным правительством в 2006 г. и стала ключевым документом, стимулирующим переход экономики страны к инновационной модели развития. Стратегия исходит из концептуальных представлений о том, что инновации являются ключевым фактором устойчивого экономического роста, обеспечения всеобщей занятости, благосостояния и высокого качества жизни. Главная цель документа – продвинуть Германию на ее пути к мировому инновационному лидерству.

Стратегия высоких технологий – это не только механизм координации действий федерального правительства, правительств земель и всех заинтересованных участников в целях повышения скорости и эффективности трансфера результатов научных исследований в практику, но базовый документ для среднесрочного планирования в области исследований, разработок и инновационной активности.

Стратегии среднесрочные перспективы предполагают: - укрепление базы науки и технологий; - развитие инноваций; создание новых высокотехнологичных рабочих мест; - приоритет разрешения глобальных вызовов для улучшения повседневной жизни людей. Несмотря на свое название, стратегия HTS ориентирована не столько на развитие отдельных новых технологий, сколько на новые потребности общества в чистой энергии, качественной и эффективной системы поддержки здоровья, постоянной мобильности, безопасных коммуникаций и обеспечению высокой конкурентоспособности Германии как центра новой индустриализации.

Особенностью стратегии является последовательная конкретизация согласованных целей развития в заданиях для науки, точный «перевод» вызовов будущего на язык предметно-ориентированных исследовательских проектов, учитывающих особенности и потенциал различных научных дисциплин.

Согласно немецкой Стратегии высоких технологий, одним из ключевых направлений мирового лидерства ФРГ должны стать новые технологии, продукты и услуги, обеспечивающие сочетание безопасности пребывания в общественных местах и домохозяйствах с сохранением высокой личной свободы. Решение этой задачи подразумевает, в частности, координацию усилий науки и производства в области повсеместного развития цифровых инфраструктур, информационно-коммуникационных технологий, «Интернета вещей».

В новой редакции Стратегии высоких технологий сформулированы пять основных направлений для развития инновационного потенциала страны: 1. Повышение благосостояния и качества жизни. 2. Консолидация ресурсов и ускорение трансфера технологий. 3. Ускорение инноваций в промышленности. 4. Создание благоприятных условий для инноваций. 5. Расширение диалога и участия.

В Стратегии высоких технологи также указаны шесть приоритетных тем для научных исследований и разработок: - цифровая экономика и общество; - устойчивая экономика и энергетика; - инновационное рабочее место; - здоровый образ жизни; - интеллектуальная мобильность (речь идет об исследованиях в области комплексной транспортной политики, способной оптимизировать различные виды транспорта с точки зрения их эффективности, возможностей и взаимодействия); - общественная безопасность – комплексные системы и инфраструктуры. По мнению экспертного сообщества ФРГ, именно эти сферы отличаются самой высокой динамикой инноваций и имеют большой потенциал для экономического роста и процветания.

С 2015 г. земли были освобождены от обязательств совместно с федерацией финансировать университеты и школы. Это решение позволило снизить совокупную нагрузку на бюджеты земель более чем на 1,2 млрд. евро в год. Реализация инициативы привела к изменению научного и образовательного ландшафта. Во многих вузах возникли «кластеры передового опыта» («кластеры превосходства»), имеющие тесные связи с мировой наукой и хорошо интегрированные в единую европейскую научную сеть, а также разнообразные программы для зарубежных докторантов.

Реализация инициативы привела к изменению научного и образовательного ландшафта. Во многих вузах возникли «кластеры передового опыта» («кластеры превосходства»), имеющие тесные связи с мировой наукой и хорошо интегрированные в единую европейскую научную сеть, а также разнообразные программы для зарубежных докторантов.

Ключевым документом стратегического планирования для научно-исследовательских организаций ФРГ является Пакт для науки и инноваций (нем. Pakt f ü r Forschung und Innovation - PFI ) [40], который носит статус соглашения между федеральным правительством и правительствами земель. Этот документ направлен на создание условий для устойчивого развития и постоянного совершенствования немецкой системы науки в целях повышения ее глобальной конкурентоспособности.

Важной особенностью немецкой модели государственного управления развитием является способность органов власти конструировать эффективно работающие структурные модели масштабных проектов, умение без потери смысла «переводить» визионерские идеи, образы желаемого будущего и концептуальные подходы на язык конкретных заданий для науки, образования и индустрии. Это обстоятельство обеспечивает высокую степень реализуемости программ. Анализ опыта ФРГ показывает, что эта страна целенаправленно занимается профилактикой рисков, связанных с зависимостью от предшествующего развития (англ. Path Dependence ). Для того чтобы избегать попадания в «институциональные ловушки» [49, 50], государство и экономические агенты должны находить в себе силы вовремя останавливать реализацию ресурсоемких стратегий и проектов, ставших неперспективными из-за изменения ситуации. Одним из способов решения этой сложной задачи является системное включение оценочных процедур в механизмы стратегического планирования и проектного управления. Кроме того, миссию раннего выявления неучтенных негативных эффектов реализуемых стратегий выполняют на постоянной основе различные независимые консультативные органы, такие, как, например, Экспертная комиссия по исследованиям и инновациям. Немецкая научная политика декларирует стремление эффективно использовать потенциал социальных и гуманитарных наук в поисках ответов на ключевые вызовы современности, включая проблемы посткризисного экономического развития и цифровой коэволюции. Тем не менее, экспертные оценки показывают, что на практике научно-инновационные стратегии по-прежнему отличаются технократическим уклоном

Правильная ссылка на статью: Яник А.А., Попова С.М. — Основные особенности современной научной политики в Германии // Современное образование. – 2016. – № 2. – С. 25 - 51. DOI: 10.7256/2409-8736.2016.2.18931 URL: <https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=18931>

https://russian.rt.com/opinion/740143-yuzik-kitai-tehnologii-ryvok-zapad