DOI: 10.22394/2070-8378-2021-23-6-83-90

Трансфер технологий и знаний во Франции: структуры-посредники и их роль

ОКСАНА ГЕОРГИЕВНА ЧУПРОВА, заместитель директора Российско-французского центра образования и консалтинга Института государственной службы и управления
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация, 119606, Москва, проспект Вернадского, 84). E-mail: og.chuprova@igsu.ru
ЖАН-КАСЬЕН БИЛЬЕ, Ph.D., доцент отделения философии, ответственный за отношения с Россией при Президенте Университета Сорбонна
Университет Сорбонна (21, rue de L'école de médecine, 75006 Paris, France). E-mail: jcassienbillier@gmail.com

Аннотация: Авторы рассматривают этапы развития форм взаимодействия европейских научно-исследовательских и промышленных структур, нацеленных на поддержку создания и продвижения инноваций на рынок, на примере французской системы содействия трансферу технологий и знаний между академическими структурами и бизнесом. Отмечается, что трансфер технологий и знаний является важнейшим источником регионального и глобального экономического развития, а также инструментом формирования устойчивого развития науки во многих странах мира. Трансфер технологий становится сложным, итеративным действием, что приводит к необходимости создания организаций, имеющих панорамное видение и способных играть роль посредника. В статье приводится описание разного рода посреднических структур, созданных во Франции, сосуществующих на разных уровнях, определяется их роль в поиске наиболее эффективного механизма трансфера технологий в актуальном социальном и политическом контексте. Авторы раскрывают принципы организации французской системы трансфера, ее отличительные особенности, связанные с выбором в качестве показателя эффективности инновационной деятельности числа зарегистрированных патентов, а также роль государства в создании стимулов к установлению связей между учеными и промышленностью и коммерциализации академических исследований.
Ключевые слова: трансфер технологий, коммерциализация академических исследований, инновационная деятельность

Статья поступила в редакцию 24 октября 2021 года.

Чупрова О.Г., Билье Ж.-К. Трансфер технологий и знаний во Франции: структуры-посредники и их роль. *Государственная служба*. 2021. № 6. С. 83–90.

TRANSFER OF TECHNOLOGIES AND KNOWLEDGE IN FRANCE: INTERMEDIARY STRUCTURES AND THEIR ROLE

OKSANA GEORGIEVNA CHUPROVA, Deputy Director of the Russian-French education and consulting center, Institute of Public Administration and Civil Service
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (84, Vernadsky Prospekt, Moscow, 119606, Russian Federation). E-mail: og.chuprova@igsu.ru
JEAN-CASSIEN BILLIER, Ph.D., Associate Professor of the Department of Philosophy, Responsible for Relations with Russia under the President of Sorbonne University
Sorbonne University (21, rue de L'école de médecine, 75006 Paris, France). E-mail: jcassienbillier@gmail.com

Abstract: The article considers the development of interactions between European research and industrial structures aimed at creating and promoting innovation in the market, using as an example the French system for advancing the transfer of technology and knowledge between academic structures and business. The authors note that transfer of technology and knowledge is a crucial source of regional and global economic development, as well as a tool for shaping the sustainable development of science in many countries of the world. Technology transfer becomes a complex, iterative action, which leads to the need for creating organizations that have a panoramic vision and can play the role of an intermediary. The article describes the different kinds of intermediary structures created in France; they coexist at different levels and play their role in the search for the most effective mechanism of technology transfer in the modern social and political context. The authors discuss the principles of organization in the French system for transferring technology and knowledge, its distinctive features related to the choice of the number of registered patents, as well as the role of the state in stimulating the establishment of connections between scientists and the industry and the commercialization of academic research.
Keywords: transfer of technology, commercialization of academic research, innovative activity

The article was received on October 24, 2021.

Chuprova O.G., Billier J.-C. Transfer of technologies and knowledge in France: intermediary structures and their role. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2021. No. 6. P. 83–90.

Введение

Современные тренды цифровой эволюции и передовые технологические инновации приводят к глобальным изменениям в обществе и новому пониманию трансфера технологий как ключевого источника регионального и глобального экономического развития. Многие годы инвестиции в государственные исследования не конвертировались в полезные и востребованные продукты и услуги. Это явление квалифицируется в Европе как европейский парадокс, а в Соединенных Штатах именуется «долина смерти» и связывается с недостаточно развитым трансфером технологий и знаний между академической и промышленной сферами. Трансфер технологий становится сложным, итеративным действием, что ведет к необходимости создания организаций, имеющих панорамное видение и способных играть роль посредника [Youtie, Shapira, 2008. P. 1188–1189].

Термин «трансфер технологий» появился в 1980-х годах, когда Конгресс США проголосовал за восемь основных политических инициатив в этой сфере, наиболее важной из которых является принятие закона Бэя–Доула (Bayh–Dole Act), признанного краеугольным камнем взаимодействия университетов и промышленности [Goldstein, 2010. P. 83–109]. В США были созданы структуры, называемые «офисы трансфера технологий» (Technology Transfert Office, TTO), целью которых является налаживание коммуникаций между университетами и бизнесом для дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества. TTO способствуют переходу от пассивной деятельности, ориентированной на юридические аспекты регистрации патентов, к проактивной структуре, сфокусированной на маркетинге, и адаптации к ней исследователей.

В течение последних тридцати лет европейские политические институты говорят о стратегическом видении университетов в развитии жизни общества, рассматривая создание и трансфер технологий как миссию высших учебных заведений наравне с исследованиями и преподаванием. В 1980–1990-х годах был осуществлен ряд инициатив, направленных на усиление взаимосвязи между исследованиями и промышленностью, а европейские университеты стали активно вовлекаться в процесс трансфера технологий с целью повторить успех Массачусетского технологического института, Стэнфорда и других университетов-лидеров на институциональном уровне [Nilsson, Rickne, Bengtsson, 2009. P. 617–636]. Коммерциализация научных исследований стала движущей силой их экономического роста за счет трансфера технологий, который может приносить вузам доход, а также способствует региональному развитию.

Рассмотрим этапы развития форм взаимодействия европейских научно-исследовательских и промышленных структур, нацеленных на поддержку создания и продвижения инноваций на рынок, на примере Франции.

Модели трансфера технологий в университетах

В организации взаимодействия академических структур и промышленности выделяют два основных подхода: традиционный и интерактивный.

Традиционный заключается в проведении исследования и последующего трансфера его результатов в промышленность. При этом функции производства и сбыта знаний разделены между университетом и компанией, которые действуют по отдельности. Интерактивный подход учитывает перспективы приложения результатов при определении исследовательской программы: ее выполнение происходит либо в месте внедрения, либо организовано в форме сотрудничества. В этом случае академические и промышленные участники исследований совместно производят знания. Оба подхода предполагают, что результаты фундаментальных исследований не могут использоваться компаниями как таковые, для трансфера требуются структуры, способные наладить отношения с академическими структурами путем организации взаимодействия и совместной деятельности [Oumohand, 2020].

Единой модели трансфера технологий, которая точно описывает процесс передачи знания и технологии на практике, не существует. Созданная в 1980-х годах традиционная модель является упрощенной и содержит предположение о линейном потоке знаний. В ее основу положена организационно-ориентированная модель тройной спирали Х. Ицковица и Л. Лейерсдорфа [Etzkowitz, 2003. P. 109–121], в рамках которой университет, промышленность и государство формируют взаимовыгодные отношения, что способствует передаче технологий. Каждый участник спирали, сохраняя свою доминирующую роль, берет на себя роль другого, пытаясь тем самым повысить эффективность процесса. Промышленники берут на себя роль ученых, осуществляя передачу своих знаний университету, правительство играет роль венчурного капиталиста, финансируя предпринимательскую деятельность, университеты – предпринимательскую роль, осуществляя маркетинг знаний и создавая стартапы посредством TTO [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000. P. 109–123].

Одной из широко признанных традиционных моделей является модель Б. Бозмана. В своей статье, опубликованной в 2000 году и обновленной в 2015 году [Bozeman, Heather, Youtie, 2015. P. 34–49], автор построил модель эффективности трансфера технологий в университетах, которая описывает процесс трансфера и действующих лиц, среди которых посредники, ответственные за необходимое сглаживание взаимодействия и преодоление барьеров между участниками.

Промышленность ищет технологии, создающие ценность и приносящие выгоду, для извлечения прибыли. Сотрудничество происходит не только в случае, когда университеты предлагают технологию, но

Таблица 1. Функции и организационные формы структур внедрения во Франции

Table 1. Functions and organizational forms of implementation structures in France

Организационная форма / функция	Интерфейсные структуры	Партнерские исследовательские структуры
Сетевые	Institut Carnot IRT Association Institut Carnot ASRC Association SATT Сеть Кюри	Institut Carnot IRT ITE PFT CTI
Индивидуальные	Полюсы конкурентоспособности Отделы по внедрению CRITT (CDT) Инкубаторы SAIC SATT DMTT Фонды EIT KIC / CLC	CRITT (поставщики услуг) Labcom / SRC Institut Carnot IRT, ITE, ERT SCR

Таблица 2. Региональные центры инноваций и передачи технологий, CRITT

Table 2. Regional Centers for Innovation and Technology Transfer, CRITT

CRITT	
Задачи: обучение новым технологиям, внедрение результатов государственных исследований, технологические консультации для малого и среднего бизнеса, предоставление технических услуг	
Знаки качества	1996 год – «Центр технологических ресурсов» (Centre de Ressource Technologique, CRT) 2000 год – «Технологическая платформа» (Plate-forme technologique, PFT), совместное использование оборудования различными учреждениями в рамках общей темы исследований. 2007 год – «Технологическая единица распространения» (Cellule de Diffusion Technologique, CDT)
CRITT – поставщики услуг, могут иметь знак CRT	CRITT интерфейсные, могут иметь знак CDT
Предоставляют компаниям технологические услуги, используя собственные ресурсы в виде оборудования и технического персонала и результаты университетских исследований; по роду своей деятельности ближе к бизнес-модели и экономической среде	Цель – заинтересовать предпринимателей в использовании ресурсов НИОКР, имеющихся в регионах, содействовать в определении потребностей, создании проектов, налаживании отношений с потенциальными партнерами

и тогда, когда промышленность ориентирована на то, чтобы внести свой вклад в создание новых технологий, рассматривая открытые инновации как часть своей стратегии, и стремится к сотрудничеству с университетами, используя посреднические структуры для достижения заявленных целей [Ross, Turnbull, Sophistry, 2002. P. 595–602].

Организационные формы структур внедрения во Франции

В контексте экономического кризиса конца 1970-х годов сотрудничество между академическими и промышленными структурами было признано основой оживления экономики и повышения конкурентоспособности, а с 1980-х годов во Франции был принят ряд законов, в рамках которых создавались структуры, ответственные за их сближение. Созданные структуры содействия трансферу технологий, организованные в сеть или осуществляющие свою деятельность индивидуально, подразделяются на две категории в зависимости от выполняемых функций (**таблица 1**)[1]:

- *интерфейсные структуры* осуществляют налаживание взаимодействия академических структур с промышленными партнерами, управление исследовательскими контрактами, ознакомление исследователей с деятельностью по внедрению;
- *партнерские исследовательские структуры* осуществляют совместные проекты с промышленниками.

Есть также гибридные формы, осуществляющие обе функции.

Закон о направлениях и планировании научных исследований и технологического развития 1982 года определил создание региональных центров по инновациям и передаче технологий (Centre régional d'innovation et de transfert de Technologie, CRITT) в соответствии с контрактами государственного регионального плана (Contrats de plan état region, CPER) (**таблица 2**)[2].

Закон 1982 года о направлениях и планировании научных исследований и технологического развития и закон о высшем образовании 1984 года признали внедрение как миссию высших учебных заведений и исследовательских учреждений, что позволило им создавать внутренние структуры, а с 1985 года – внешние дочерние компании и ассоциации, отвечающие за вопросы внедрения.

Все государственные исследовательские организации (Organismes publics de recherche, OPR) создали внутренние и внешние структуры внедрения. К их числу в первую очередь относятся структуры национального уровня: NRS (Национальный центр научных исследований – ведущее государственное научное учреждение Франции), INSERM (Национальный институт здоровья и исследований в области медицины), INRA (Национальный институт исследований

1 Ouerdia Oumohand. Les structures intermédiaires entre les laboratoires de recherche publique et lesentreprises. Gestion et management. Université Paris-Est, 2020.

2 https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/

Таблица 3. Структуры внедрения высших учебных заведений

Table 3. Structures of implementation of higher education institutions

Служба производственно-коммерческой деятельности (Services d'activité industrielle et commerciale, SAIC)	Внутренняя структура учебных заведений; более гибкие правила бухгалтерского учета; упрощен прием на работу сотрудников	Обеспечивает все виды взаимодействия: ведение переговоров, управление контрактами, регистрация и использование патентов и лицензий, повышение осведомленности исследователей в области предпринимательства, промышленной и интеллектуальной собственности
Университетский фонд	Финансируется компаниями и местными органами власти	Мобилизует дополнительные, укрепляет и диверсифицирует собственные финансовые ресурсы университета; участвует в финансировании исследовательских и образовательных проектов, в частности, путем создания промышленных кафедр
Партнерский фонд	Статус юридического лица, создается на фиксированный минимальный срок в 5 лет	
Фонды научного сотрудничества		Финансирование тематических исследовательских сетей (Réseaux thématiques de recherche avancée, RTRA), тематических медицинских исследовательских центров (Centres thématiques de recherche et de soins, CTRS), госпитально-университетских институтов (Instituts hospitalo-universitaires, IHU)

Таблица 4. Объединенные структуры DMTT и SATT

Table 4. Combined DMTT and SATT structures

DMTT (Dispositifs de mutualisation de transfert de technologie) – совместные площадки трансфера технологий	Объединение ресурсов исследовательских организаций путем создания общих служб с целью повышения качества обслуживания офисами трансфера технологий	Цель: укрепление отношений между исследовательскими подразделениями и социально-экономической средой путем согласования и оптимизации управления, маркетинга технологий, правового аспекта
SATT (Sociétés d'accélération du transfert de technologie) – компании по ускорению трансфера технологий	Внешние частные компании, имеющие различные бизнес-модели; финансируются из государственных средств через Национальный фонд внедрения (Fonds national de valorisation); в советы директоров входят ведущие государственные образовательные учреждения, исследовательские организации, государство, Депозитно-ссудная касса (Caisse des Dépôts et Consignations, CDC)	Регистрация патентов, создание стартапов, лицензирование; цели: усиление трансфера технологий в частный сектор путем инвестирования в развитие проектов и повышение профессионализма команд; создание единого окна для компаний и исследователей. Поле деятельности географически локально, как можно ближе к лабораториям и инновационной экосистеме

в области сельского хозяйства), CEA (Центральная комиссия по атомной энергии), IRD (Научно-исследовательский институт развития), CNES (Национальный центр космических исследований) и др.

В целях гармонизации существующих практик внедрения в 1999 году был принят закон об инновациях, известный как закон Аллегра, который ввел возможность создания служб производственно-коммерческой деятельности университетов (Services d'activité industrielle et commerciale, SAIC), а в 2007 году законом о свободах и обязанностях университетов (LRU) были учреждены партнерские и университетские фонды (**таблица 3**)[3].

Небольшой (с точки зрения портфеля интеллектуальной собственности и рыночных исследований) размер структур внедрения, а также отсутствие согласованности внутри французской исследовательской системы, организованной в виде смешанных исследовательских подразделений университетов и государственных исследовательских организаций, были определены как препятствия для коммерциализации исследований, для преодоления которых в 2005 году было принято решение об объединении географически близких структур внедрения и создании совместных площадок трансфера технологий DMTT[4]. В 2010 году Национальным исследовательским агентством (ANR) в рамках Программы инвестиций в будущее (PIA) были созданы 14 компаний по ускорению трансфера технологий (Sociétés d'accélération du transfert de technologie, SATT)[5] (**таблица 4**)[6].

С 1999 года внедрены конкурсы проектов по инкубации и стартовому капиталу технологических компаний. Задача инкубаторов – поддержка руководителей проектов в создании бизнеса, консультирование, установление контактов с промышленниками, материально-техническое обеспечение. 28 инкубато-

3 Ouerdia Oumohand. Les structures intermédiaires entre les laboratoires de recherche publique et lesentreprises. Gestion et management. Université Paris-Est, 2020.

4 https://ecole.org/fr/seance/907-dispositifs-mutualises-de-transfert-de-technologies-et-de-valorisation-de-la-recherche-exemple-et-bilan

5 https://www.satt.fr/societe-acceleration-transfert-technologies/

6 https://ecole.org/fr/seance/907-dispositifs-mutualises-de-transfert-de-technologies-et-de-valorisation-de-la-recherche-exemple-et-bilan

ров финансируются Министерством высшего образования, исследований и инноваций, также осуществляют деятельность 157 внешних инкубаторов, в том числе 40 европейских бизнес- и инновационных центров (CEEI)[7]. Основные источники финансирования фазы развития бизнеса составляют национальный конкурс по содействию созданию инновационных предприятий, 11 фондов начального капитала, капитал бизнес-ангелов и индивидуальных инвесторов [Oumohand, 2020].

В 1990 году была создана «Сеть Кюри», которая объединила профессионалов в области внедрения и насчитывает 170 членов, среди них – высшие учебные заведения, государственные исследовательские организации, структуры внедрения, консалтинговые, юридические фирмы, малые и средние предприятия, производители, Национальный институт промышленной собственности (Institut national de la propriété industrielle, INPI), Государственный инвестиционный банк (Banque publique d'investissement, BPI). Сеть обеспечивает профессионализацию трансфера технологий путем организации тренингов и обмена передовым опытом и считается сообществом практиков. Она оказывает содействие своим членам в поиске партнеров посредством интернет-платформы GET IN LABS, представляя технологии и запросы компаний на сотрудничество. Сеть Кюри оказывает стратегическое влияние на развитие внедрения результатов исследовательской деятельности во Франции, определяя индикаторы эффективности и участвуя в исследованиях по этой тематике [Chaari, 2012].

Партнерские исследовательские структуры при университетах и государственных исследовательских организациях

Совместные государственно-частные исследовательские лаборатории существуют с 1970-х годов (с 2005 года – структуры; Structures communes de recherche public / privé, SCR). SCR разрабатывают общую стратегию исследований и объединяют ресурсы на срок от четырех до пяти лет, с возможностью возобновления до двух раз. SCR сосредоточены на междисциплинарных темах, связанных с отраслевыми специализациями полюсов конкурентоспособности. Партнерство SCR с университетами реализуется в совместном руководстве диссертациями, создании кафедр и заключении рамочных соглашений с производителями.

В 2013 году ANR запустила программу LabCom для создания партнерских структур исследователей с малым и средним бизнесом, определения исследовательской и инновационной стратегии и дорожной карты по ее реализации[8]. Были также созданы команды технологических исследований (Equipes de Recherche Technologique, ERT), целью которых является устранение технологических барьеров и продвижение трансфера технологий путем реализации среднесрочных исследовательских проектов[9].

Проект «Институт Карно» (Instituts Carnot, IC), запущенный в 2005 году, не предполагает создание новых структур. Это статус, он присваивается научно-исследовательским учреждениям или их подразделениям сроком на четыре года и подтверждает их способность сотрудничать с частным сектором. Действие статуса может быть продлено в зависимости от производительности лаборатории, показателем эффективности является количество договоров, заключенных с производителями. Лаборатории, имеющие статус IC, получают значительные финансовые ресурсы на проведение исследований, финансирование и мониторинг которых обеспечивает ANR. В настоящее время сеть Карно насчитывает 39 членов[10] (**рисунок 1**).

Внешние партнерские исследовательские структуры

Промышленно-технические центры (Centres techniques industriels, CTI), созданные в 1948 году, осуществляют исследования и занимаются распространением технических знаний с целью модернизации промышленности и содействия техническому прогрессу, способствуя улучшению стандартизации и установлению правил контроля качества продукции, содействуют компаниям в адаптации к потребности рынка. 21 центр CTI осуществляет свою деятельность на национальном уровне с плотной территориальной привязкой (**рисунок 2**)[11].

Исследовательские структуры по контракту (Société de recherche sous contrat, SRC) обеспечивают связь между исследовательскими лабораториями и бизнесом, осуществляя исследования по запросам компаний. Этот статус, введенный в 1984 году, присваивается сроком на три года структурам, достигающим более 50 % своего оборота в форме контрактов на НИОКР, эти структуры могут быть созданы за рубежом. SRC субсидируются при выполнении ряда условий BPI пропорционально количеству контрактов на НИОКР, выполненных с производителями в течение предыдущего года. Для получения аккредитации требуется осуществление исследовательской деятельности, принадлежность к сфере передового опыта, наличие сети партнеров. Финансирование может быть использовано для проведения исследований в новых научных областях с целью обновления и развития научного и технологического капитала, приобретения оборудования с высокой технологической ценностью. Деятельность SRC сосредоточена на разработке инновационных продуктов и процессов

7 https://www.oecd.org/fr/sti/inno/innovation-france-ocde.pdf
8 https://anr.fr/fr/detail/call/laboratoires-communs-organismes-de-recherche-publics-pme-eti-labcom-6/
9 https://www.ert-technologies.fr/
10 https://www.instituts-carnot.eu
11 https://www.institutreindus.fr/wp-content/uploads/2017/11/20-Ouvrage-Chap-13.pdf

Рисунок 1. Сеть институтов Карно

Figure 1. The network of Carnot Institutes



Рисунок 2. Промышленно-технические центры Франции (Centres techniques industriels, CTI)

Figure 2. Industrial and technical centers in France (Centres techniques industriels, CTI)

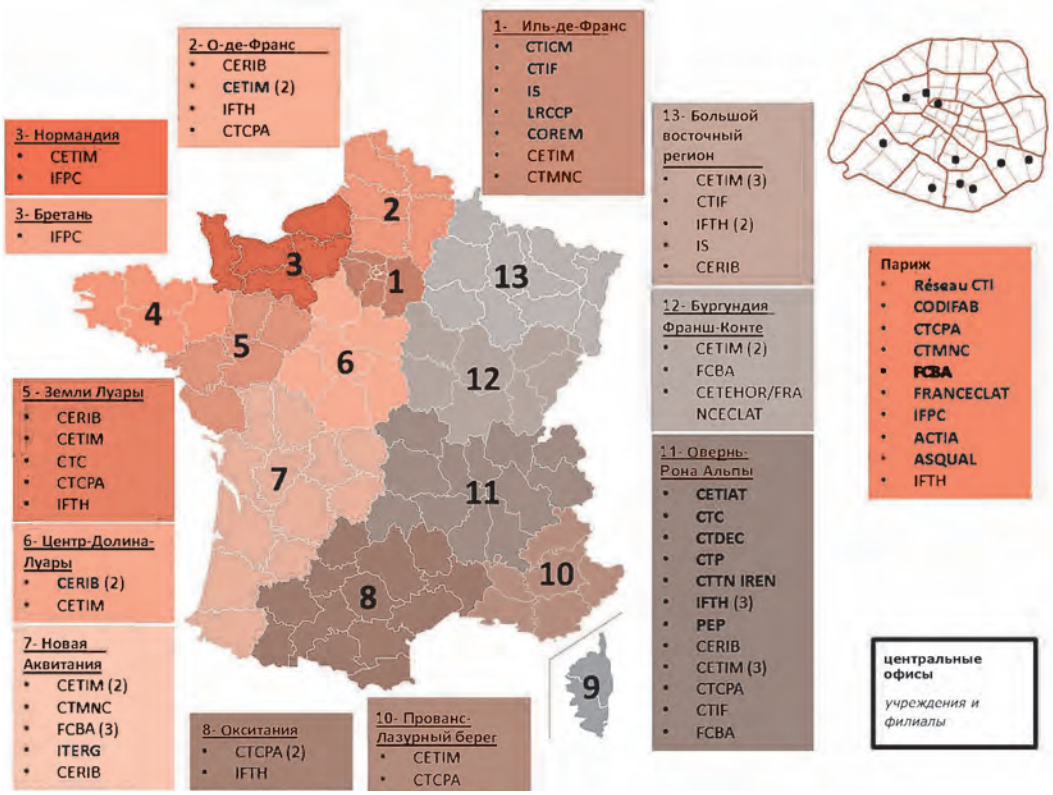
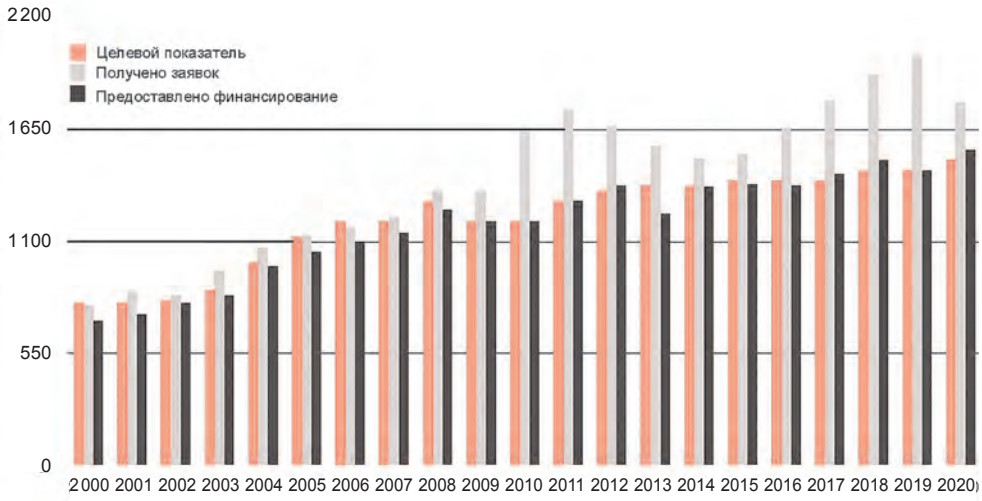


Рисунок 3. Количество CIFRE, 2001–2020 годы

Figure 3. Number of CIFREs, 2001–2020



для французских компаний и совместно с ними и имеет высокий уровень зрелости TRL[12] инновационного процесса [Zeting, 2012].

В рамках PIA были созданы научно-исследовательские технологические институты (Instituts de recherche technologique, IRT[13]) и институты энергетического перехода (Instituts pour la transition énergétique, ITE[14]), ранее называвшиеся «институтами передового опыта в области безуглеродной энергетики» (Instituts d'Excellence dans le domaine des Energies Décarbonées, IEED). Это междисциплинарные тематические институты, осуществляющие совместное инвестирование и тесное сотрудничество в исследовательской деятельности, объединяющие исследовательские группы и инфраструктуру в одном здании. Цель создания IRT и ITE – укрепление экосистем полюсов конкурентоспособности. В отличие от IC в IRT и ITE большое значение имеет аспект обучения (профессиональное и высшее образование). Они предлагают услуги по предоставлению персонала и исследовательского оборудования.

Полюсы конкурентоспособности (Pôle de compétitivité) были созданы Межведомственным комитетом по региональному планированию и развитию (CIADT) в 2004 году с целью упростить сотрудничество между компаниями и государственными лабораториями за счет географической концентрации, что способствует привлечению новых партнеров и увеличивает значимость территории, на которой расположен полюс. Ожидаемый эффект – структурирование территории вокруг целевых тем и усиление конкурентоспособности экономики за счет исследований и инноваций. Полюсы конкурентоспособности являются частью новой промышленной политики Франции и определены как «объединение на одной территории компаний, учебных заведений, государственных и частных исследовательских организаций для совместной работы над реализацией проектов экономического развития в целях инноваций» [Чупрова, Билье, 2020. С. 67–75]. Для финансирования полюсов конкурентоспособности в 2006 году был создан Единый межведомственный фонд (Fond unique interministériel, FUI), они могут претендовать и на другие виды финансирования (ANR, BPI, европейские фонды).

Соглашения об обучении в области промышленных исследований (Conventions industrielles de formation par la recherche, CIFRE) существуют с 1981 года и позволяют компаниям совместно с исследовательскими лабораториями софинансировать написание диссертаций. Принимая аспиранта, компания получает доступ к его компетенциям, а также к компетенциям лаборатории, а сам аспирант является посредником, устанавливающим прочные связи между исследователями и производителями. К 2017 году проект объединил более 9000 компаний и 4000 исследовательских лабораторий в 25400 CIFRE[15]. В 2020 году 1010 компаний приняли 1556 аспирантов CIFRE, на это было выделено 51,6 млн евро (**рисунок 3**)[16]:

В рамках принятого в 2020 году Закона о планировании научно-исследовательской деятельности к 2027 году намечено увеличить количество таких соглашений на 50 % (+100 в год) – до 2150 в год.

Успешный опыт деятельности CIFRE по перемещению человеческого капитала между университетом и промышленностью привел в 1989 году к созданию программы финансирования Соглашений об исследованиях для старших технических специалистов (Convention de recherche pour les techniciens supérieurs, CORTECHS), ориентированных на уровни Bac+2 и Bac+3. В 1997 году был учрежден диплом технологического исследования (Diplôme de recherche

12 https://xn----8sb1bccfjx.xn--80adxhks/industriya40npouranrossiya52/

13 https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid76704/www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid76704/i.r.t.-les-instituts-de-recherche-technologique.html

14 https://www.french-institutes-technology.fr/les-irt-ite/ite/

15 https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid67039/www.enseignementsup-recherche-gouv.fr/cid67039/cifre-la-convention-industrielle-de-formation-par-la-recherche.html

16 https://www.anrt.asso.fr/sites/default/files/anrt_rapport_dactivites_2020_0-compresse_0.pdf

technologique, DRT) для Bac+4. Все три программы имеют одинаковый механизм взаимодействия: при поддержке центра компетенций и государственного финансирования компания нанимает аспиранта для выполнения исследовательского проекта.

Заключение

В последние десятилетия наблюдается изменение роли государства в области внедрения новых технологий от нормативного стимулирования к стимулу через финансирование. С момента создания CTI в 1950-х, CRITT – в 1980-х и до создания SAIC в конце 1990-х именно законы диктовали необходимость создания структур трансфера технологий. Однако с 1999 года, когда впервые были объявлены конкурсы по созданию инкубаторов, форма стимулирования изменилась, и в настоящее время преобладает конкурсный процесс отбора. Середина нулевых годов характеризовалась развитием структур внедрения, государство поощряло перегруппировку структур в рамках конкретной географической территории или по сетевому принципу.

Принятые законодательные, организационные и финансовые меры привели к созданию множества внутренних или внешних по отношению к университетам структур-посредников на разных уровнях (национальном, региональном и местном). Такое разнообразие сделало систему трансфера достаточно сложной, что отмечается в правительственных отчетах и исследованиях, выявивших конкурирующие и дублирующие действия этих структур. Сложность системы трансфера обусловлена тремя факторами:

1) большим количеством структур внедрения, что затрудняет управление и координацию со стороны государства и повышает риск конкуренции и избыточности между ними;

2) структурированием французских научных исследований в форме объединенной исследовательской группы (UMR);

3) нестабильностью системы, порожденной множеством изменений за относительно небольшой промежуток времени.

Трансфер технологий и знаний остается актуальным и является важнейшим инструментом в повышении экономической привлекательности территорий и формировании устойчивого развития науки и Франции в целом. Поэтому сегодня французское государство перешло к следующему этапу развития форм взаимодействия научных, образовательных и других заинтересованных структур на основе внедрения идей долгосрочного планирования исследований и планомерной поддержки создания и продвижения инноваций на рынок в областях, приоритетных с точки зрения конкурентоспособности национальной экономики. В сентябре 2020 года правительством был представлен план “France Relance”, в котором способность французской экономики к инновациям обозначена в качестве основного фактора, определяющего потенциал для ее роста на основе динамики исследовательских экосистем, создания инноваций и способности сопровождать инновации до рынка, преобразовывая их в патенты, лицензии, стартапы.

Литература

Чупрова О.Г., Билье Ж.-К. Полюсы конкурентоспособности: модель перехода к инновационной экономике (новая промышленная политика Франции). *Государственная служба*. 2020. № 5. С. 67–75.

Bozeman B., Heather R., Youtie J. The evolving state-of-the-art in technology transfer research: revisiting the contingent effectiveness model. *Research Policy*. 2015. Vol. 44. P. 34–49.

Chaari M. Contributions a l’analyse de la valorisation de la recherche: le cas de la France. ANRT, Université de Lille 3, 2012.

Etzkowitz H. Research groups as “Quasi-Firms”: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*. 2003. Vol. 32 (1). P. 109–121.

Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy.* 2000. Vol. 29 (2). P. 109–123.

Goldstein H.A. The ‘Entrepreneurial Turn’ and regional economic development mission of universities. *The Annals of Regional Science.* 2010. No. 44 (1). P. 83–109.

Nilsson A. S., Rickne A., Bengtsson L. Transfer of academic research: uncovering the grey zone. *The Journal of Technology Transfer*. 2009. Vol. 35 (6). P. 617–636.

Oumohand O. Les structures intermédiaires entre les laboratoires de recherche publique et lesentreprises. Gestion et management. Université Paris-Est, 2020.

Ross B., Turnbull P.W. Sophistry, relevance and technology transfer in management research: an IMP perspective. *Journal of Business Research.* 2002. No. 55. P. 595–602.

Youtie J., Shapira P. Building an innovation hub: a case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research Policy.* 2008. Vol. 37 (8). P. 1188–1204.

Zeting L. L’évolution des politiques du soutien l’innovation dans les PME en France: le cas de l’Anvar. Conservatoire national des arts et metiers-CNAM, 2012.

References

Chuprova O.G., Billier J.-C. Poles of competitiveness: a model for transitioning to the innovative economy (The new industrial policy of France). *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2020. No. 5. P. 67–75. In Russian

Chaari M. Contributions to the analysis of the research valuation: the case of France. ANRT, Université de Lille 3, 2012. In French

Oumohand O. Intermediate structures between public research laboratories and businesses. Administration and management. Université Paris-Est, 2020. In French

Zeting L. The evolution of innovation support policies in SMEs in France: the case of Anvar. Conservatoire national des arts et metiers-CNAM, 2012. In French