

ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И ФИНАНСИРОВАНИЯ РАЗРАБОТОК НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В США

Д.Б. Изюмов, вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *izumov@extech.ru*

Е.Л. Кондратиук, ст. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *kel@extech.ru*

Д.С. Махмутова, ст. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *mahmutova@extech.ru*

В статье рассмотрено понятие новых производственных технологий в США, дана структура организаций, осуществляющих управление процессом поддержки передовых производственных технологий в США, раскрыта схема государственно-частного партнерства в рассматриваемой области.

Ключевые слова: новые производственные технологии, государственная структура управления, частно-государственное партнерство, специальные программы поддержки технологий.

NEW PRODUCTION TECHNOLOGIES IN THE USA

D.B. Izumov, Leading Researcher, SRI FRCEC, *izumov@extech.ru*

E.L. Kondratiuk, Senior Researcher, SRI FRCEC, *kel@extech.ru*

D.S. Mahmutova, Senior Researcher, SRI FRCEC, *mahmutova@extech.ru*

The article considers the concept of new production technologies in the USA, presents the structure of the organizations, which control the process of supporting advanced production technologies in the USA, reveals the scheme of public-private partnerships in this area.

Keywords: new production technologies, state management structure, public-private partnership, special programs of technologies support.

В США под новыми производственными технологиями (Advanced Manufacturing) понимается совокупность усилий, каждое из которых основывается на глубоком внедрении информационных технологий и передового программного обеспечения, автоматизации производственных процессов, высокоточных датчиков и сетей и/или использовании передовых материалов и новых возможностей, связанных с научными достижениями в области физики, биологии, химии. При этом новые производственные технологии (НПТ) включают в себя как новые способы производства существующих продуктов, материалов и процессов, так и само производство новых продуктов, выпускаемых на основе перспективных, передовых технологий.

Данное определение следует из анализа целого ряда документов и рекомендаций (докладов) Президенту США за последние 2 года в области новой промышленной политики, нацеленной на «реиндустриализацию» или «промышленную трансформацию» страны, включая:

– Национальный стратегический план США по перспективному производству (National Strategic Plan for Advanced Manufacturing) [1];

– доклад Президенту США «Усиление американского лидерства в области промышленного производства» («Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing») [2];

– доклад Президенту США «Использование внутренних конкурентных преимуществ для перспективного промышленного производства» (Capturing Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing) [3];

– доклад Президенту США «Трансформация и возможности: будущее американских исследований» (Report to the President Transformation and Opportunity: the Future of the U.S. Research Enterprise) [4];

– другие.

Формирование национальной политики в сфере новых производственных технологий, а также ее координацию и финансирование с 2011 г. осуществляет Управление промышленной политики (Office of Manufacturing Policy – OMP) Белого Дома. Управление возглавляет директор Национального экономического совета (National Economic Council – NEC), а также секретарь Министерства торговли США (Department of Commerce – DoC). Финансирование новых производственных технологий в США осуществляется по нескольким основным каналам посредством:

– Министерства торговли и входящих в его состав Национального института стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology – NIST), Партнерства по производственному расширению (Manufacturing Extension Partnership – MEP) и Управления национальных программ в области перспективного производства (Advanced Manufacturing National Program Office – AM NPO);

– Министерства обороны (Department of Defense – DoD) и подведомственного ему Управления перспективных исследовательских проектов (Defense Advanced Research Projects Agency – DARPA);

– Министерства энергетики (Department of Energy – DoE) и подчиненного ему Управления новых производственных технологий (Advanced Manufacturing Office – AMO);

– Национального управления по авионавтике и исследованию космического пространства (National Aeronautics and Space Administration – NASA);

– Национального научного фонда (National Science Foundation – NSF).

Структура организаций, осуществляющих управление процессом поддержки НРТ в США, представлена на рисунке.



Структура управления программами поддержки новых производственных технологий в США

В свою очередь процесс управления осуществляется при помощи разработки и реализации специальных программ, инициируемых государством с целью поддержки и развития новых промышленных технологий. Их основная задача – уменьшение инновационного разрыва, т. е. обеспечение непрерывного процесса, начиная от этапа замысла, до этапа промышленного производства.

Примером таких специальных программ являются разработанная в 1991 г. Программа развития передовых технологий (Advanced Technology Program – АТР) и пришедшая ей на смену в 2007 г. Программа инновационных технологий (Technology Innovation Program – ТИР).

Программа АТР была разработана для стимулирования ранней стадии развития передовых технологий в промышленности, а не научном сообществе, несмотря на косвенную поддержку научных кругов (в качестве субподрядчиков или сотрудников в проектах). Целью новой Программы ТИР, наоборот, стало оказание помощи американским компаниям, высшим учебным заведениям и другим научно-исследовательским организациям, таким как национальные лаборатории и некоммерческие исследовательские институты в продвижении, а также ускорении внедрения инновационных проектов в США за счет привлечения особого внимания к высокорисковым инновационным исследованиям в критических областях.

Выделим следующие особенности программы ТИР:

- осуществление долевого финансирования (не более 50 % от общей суммы) проектов с высокой степенью риска, нацеленных на удовлетворение важнейших национальных и социальных нужд страны в областях, находящихся в ведении Национального института стандартов и технологий;

- проекты могут быть предложены физическими лицами, организациями или предприятиями, которые могут являться некоммерческими компаниями, высшими учебными заведениями, национальными лабораториями или некоммерческими исследовательскими институтами;

- финансирование ограничивается 3 млн долл. на три года для проекта, реализуемого одной компанией, или 9 млн долл. на пять лет для совместных проектов нескольких предприятий;

- на поддержку проекта могут рассчитывать только предприятия малого и среднего бизнеса.

Таким образом, проекты Программы ТИР направлены на обеспечение потребностей промышленности США в новых производственных технологиях. В рамках подобного государственно-частного партнерства американские компании вырабатывают замысел, формируют предложения, софинансируют и осуществляют исполнение проектов ТИР совместно с высшими учебными заведениями и академиями, независимыми научными организациями и федеральными лабораториями.

В Программе ТИР строго регламентировано доленое участие соисполнителей проектов. В большинстве проектов компании должны оплатить, по крайней мере, половину их стоимости. Крупные компании, входящие в список «Fortune-500» (список 500 самых крупных по уровню дохода компаний по версии американского журнала Fortune), должны внести не менее 60 % от полной стоимости проекта. Малые компании могут оплатить только минимум всех затрат, связанных с проектом.

Гранты по Программе ТИР предоставляются на основе конкурса по критериям новизны, технических рисков, потенциального экономического эффекта в масштабах национальной экономики и качества плана коммерциализации проекта. Один из принципов ТИР – поддержка не может быть бесконечной – каждый проект должен иметь четкие цели, поэтапное финансирование и сроки реализации.

В рамках Программы ТИР поощряются компании и университеты, проекты которых, связаны с высоким научно-техническим риском, и одновременно, большим коммерческим

потенциалом. Для малых компаний и стартап-проектов поддержка от TIP может предлагаться в виде разделения финансовых рисков, и в случае неудачи такие компании не попадут в «черный список». До настоящего времени, больше чем половину грантов Программы TIP получали предприятия малого бизнеса. Для крупных компаний стимулом к работе с Программой TIP, особенно в совместных предприятиях, является развитие критических, высокорисковых технологий, рынок для которых может быть создан только в отдаленной перспективе.

Стоит отметить, что национальные университеты и некоммерческие независимые исследовательские организации играют существенную роль в качестве участников проектов Программы TIP. Так, из 768 проектов, отобранных в рамках Программы TIP за все время, более чем в половине в качестве субподрядчиков или партнеров участвуют один или несколько университетов. Всего в проектах TIP участвуют 170 университетов и более 30 национальных лабораторий. По сути, совокупность данных научно-исследовательских организаций представляет собой фундамент для формирования и определения приоритетов развития науки и технологий «снизу».

Приоритетными направлениями для Программы TIP являются биотехнологии, фотоника, химия, нанотехнологии, информационные технологии, новые материалы. Перечисленные направления играют значимую роль при создании НПТ в США.

Основные проекты министерств и ведомств США по поддержке новых производственных технологий

Название министерства или ведомства США	Основные проекты (программы, консорциумы) поддержки развития НПТ
Министерство торговли	Партнерство по производственному расширению (Manufacturing Extension Partnership – MEP). Цель – оказание помощи малым и средним производителям с целью создания и сохранения рабочих мест, увеличения прибыли и снижения издержек производства [5]
Министерство энергетики	Бюро энергоэффективности и возобновляемых источников энергии (Office of Energy Efficiency & Renewable Energy). Цель – финансирование и содействие научным исследованиям и разработкам в области высокоэффективных и инновационных промышленных технологий, поддержка энергосберегающих промышленных технологий [6]
Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства	Программа инновационного развития (Game Changing Development Program). Цель – выявление и быстрое развитие инновационных средств и технологий для последующего их внедрения в перспективные проекты NASA [7]
Министерство обороны	Программа по промышленному производству (Manufacturing Technology Program – MTP). Цель – отбор и управление проектами разработки, производства и технического обеспечения комплекса оборонительных систем страны [8] Консорциум American Metalcasting Consortium. Цель – разработка для Управления материально-технического снабжения Министерства обороны США (Defense Logistics Agency – DLA) и лаборатории «Бенет» новых технологий, улучшенных методик проведения технической экспертизы при производстве артиллерийских и стрелковых вооружений [9] Консорциум Forging Defense Manufacturing Consortium (FAST) и его Программа по продвижению перспективных систем и технологий в кузнечно-прессовом производстве (Forging Advanced Systems Technology Program – FAST). Цель – исполнение заказов DLA [10]

Важным элементом в развитии и институциональной поддержке новых производственных технологий явилось учреждение в июне 2011 г. Президентом США Партнерства в области перспективного производства (Advanced Manufacturing Partnership – АМР). Данное партнерство стало национальным проектом, объединяющим представителей промышленности, исследовательского сообщества и органов государственной власти с целью инвестирования в развивающиеся технологии. Кроме того, Президент США представил масштабный план «оживления» американского производства, который планируется осуществить при помощи АМР. С февраля 2010 г. в промышленном секторе США открыто около 500 тыс. новых рабочих мест, что является самым высоким показателем роста их числа, начиная с 1995 г. На производственный сектор приходится около 70% всех расходов частного сектора на НИОКР, а также около 60 % рабочей силы.

Кроме президентских инициатив и специальных государственных программ, на уровне министерств и ведомств формируются и иные инструменты поддержки новых производственных технологий: проекты, программы, а также формируются целые консорциумы и партнерства (см. табл.).

Таким образом, на основании рассмотренных программ НПП США следует отметить, что за последние 10–15 лет в США был отработан ряд процедур для уменьшения рисков бюджетного финансирования сферы исследований и разработок. Была качественно реформирована национальная система внедрения новейших научно-технических достижений, созданы благоприятные условия для принятия решений о разворачивании широкомасштабных производств в условиях непрерывного сокращения сроков полезности используемых производственных технологий.

В целом в стране с периодичностью в полгода открывается масса проектов, цель которых – реализовать достижение, полученное только в этом году. Действует также программа развития инноваций в малом бизнесе и программа передачи технологий в сфере малого бизнеса. Эти программы наиболее чувствительны к научным достижениям небольших компаний и частных лиц. Система НПП США позволяет быстро на практике проверить как реализуемость проекта, так и параметры эффективности разработки. Кроме того, система формирования НПП ориентирована на быструю проверку реализуемости самой научной идеи и своевременную оценку показателей эффективности связанных с ней разработок, что влечет за собой ускорение инновационного развития страны.

Список литературы

1. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/iam_advancedmanufacturing_strategicplan_2012.pdf.
2. Available at: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-advanced-manufacturing-june2011.pdf>.
3. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_amp_steering_committee_report_final_july_17_2012.pdf.
4. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_future_research_enterprise_20121130.pdf.
5. Available at: <http://www.nist.gov/mep/about.cfm>.
6. Available at: <http://energy.gov/eere/efficiency/advanced-manufacturing>.
7. Available at: <http://gameon.nasa.gov/#sthash.FNHkp1zZ.dpuf>.
8. Available at: <https://www.dodmantech.com>.
9. Available at: <http://amc.scra.org>.
10. Available at: <http://fdmc.scra.org/index.html>.

References

1. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/iam_advancedmanufacturing_strategicplan_2012.pdf.
2. Available at: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-advanced-manufacturing-june2011.pdf>.
3. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_amp_steering_committee_report_final_july_17_2012.pdf.
4. Available at: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_future_research_enterprise_20121130.pdf.
5. Available at: <http://www.nist.gov/mep/about.cfm>.
6. Available at: <http://energy.gov/eere/efficiency/advanced-manufacturing>.
7. Available at: <http://gameon.nasa.gov/#sthash.FNHkp1zZ.dpuf>.
8. Available at: <https://www.dodmantech.com>.
9. Available at: <http://amc.scra.org>.
10. Available at: <http://fdmc.scra.org/index.html>.