

Влияние государственных субсидий на проведение НИОКР на участие в ГЦС

*Михаил Вячеславович ШАТУНОВ,
Санкт-Петербургский государственный
университет (Университетская наб., 7/9,
Санкт-Петербург, 199034),
аспирант кафедры мировой экономики,
e-mail: shmihhail@yandex.ru*

УДК:001.89; ББК:72; Jel:A1
DOI: 10.24412/2072-8042-2024-9-90-97

Аннотация

Мировая экономика сегодня характеризуется глобализацией и быстрым развитием технологий, при этом 80% мировой торговли происходит через глобальные цепочки стоимости (ГЦС). Участие в ГЦС требует от фирм инноваций, которые становятся ключевым элементом их конкурентоспособности. Разработка и внедрение инноваций может проходить как в рамках сотрудничества между компаниями, университетами и исследовательскими центрами, так и фирмами самостоятельно при наличии достаточного государственного субсидирования НИОКР. Такие субсидии способствуют интеграции в ГЦС и могут привести к репозиционированию на более доходные звенья цепочек. В статье подчеркивается существенное влияние государственных субсидий на проведение НИОКР на участие в глобальных цепочках стоимости, в результате смягчения ограничений корпоративного финансирования. Для улучшения позиций в ГЦС фирмам следует модернизировать производство и осуществлять научно-исследовательскую деятельность, государственное субсидирование которой может существенно расширить границы возможностей частных инвестиций в НИОКР.

Ключевые слова: глобальные цепочки стоимости, ГЦС, НИОКР, субсидирование НИОКР, прямые связи ГЦС, обратные связи ГЦС, мировая торговля, торговля добавленной стоимостью.

The Impact of Government R&D Subsidies on Participation in GVCs

*Mikhail Vyacheslavovich SHATUNOV,
St. Petersburg State University (Universitetskaya nab., 7/9, St. Petersburg, 199034),
Postgraduate student of the Department of World Economics, e-mail: shmihhail@yandex.ru*

Abstract

The global economy today is characterized by globalization and rapid technological development, with 80% of world trade occurring through global value chains (GVCs). Participation in GVCs requires firms to innovate, which becomes a key element of their competitiveness. The development and implementation of innovations can take place either within the framework of cooperation between companies, universities and research centers, or by firms on their own, provided there is sufficient government subsidy for R&D. Such subsidies facilitate integration into GVCs and might lead to repositioning to more profitable chain links. The article highlights the



significant impact of government R&D subsidies on participation in global value chains due to easing corporate financing constraints. To improve their position in GVCs, firms should modernize production and carry out research, and government subsidies could significantly expand private investment in R&D.

Keywords: global value chains, GVCs, R&D, R&D subsidies, GVCs forward links, GVCs backward links, world trade, value added trade.

Современная экономика характеризуется глобализацией и стремительным развитием технологий, а 80% мировой торговли осуществляется в рамках глобальных цепочек стоимости (ГЦС), при этом для фирм, участвующих в ГЦС, инновации становятся одним из ключевых элементов конкурентоспособности. Однако инновационный процесс сегодня не ограничивается внутренними исследованиями и разработками компаний. Многие инновации возникают в результате сотрудничества между компаниями и взаимодействия компаний с университетами, научно-исследовательскими центрами и другими организациями, а также при государственном субсидировании инновационной деятельности. В данной статье рассматриваются государственные субсидии на НИОКР как фактор, способствующий интеграции в глобальные цепочки стоимости, а также способствующий репозиционированию фирм на более доходные звенья. Актуальность заключается во все более стремительном распространении глобальных цепочек стоимости, а также поисков возможностей стран для репозиционирования отечественных фирм на более доходные звенья ГЦС.

Инновации, являясь ключевым фактором конкурентоспособности компаний, начинаются с идеи, которая затем превращается в новый продукт или услугу (радикальные инновации), или помогает усовершенствовать процесс производства или улучшить качество товара (инкрементальные инновации). Важным оценочным параметром эффективности инновационной деятельности является инновативность, то есть способность внедрить разработанные инновации. Однако все этапы проведения НИОКР до внедрения инноваций могут быть очень затратными для компании, поэтому многие фирмы обращаются за помощью к другим организациям и учреждениям, в том числе в рамках ГЦС, а также участвуют в государственных программах субсидирования НИОКР.

Компании могут использовать глобальные цепочки стоимости для получения доступа к новым технологиям и навыкам, которые необходимы для создания новых продуктов или улучшения существующих¹. При этом глобальные цепочки стоимости определяются как создающая добавленную стоимость деятельность предприятий двух и более стран, в процессе которой товар или услуга проходят все стадии: замысел, проектирование, производство, маркетинг, реализацию и обслуживание на пути к конечному потребителю². С одной стороны, компания может использовать передовые технологии и навыки, которые доступны в других странах, чтобы создать более качественный и конкурентоспособный продукт³, с



другой стороны, ведущие фирмы в рамках ГЦС, предоставляют технологии лишь при наличии в принимающей стране системы защиты интеллектуальной собственности. Предоставляя готовые технологии в рамках ГЦС, у фирм, обеспечивающих выполнение производственных функций в ГЦС, пропадает стимул проведения самостоятельных НИОКР, что может привести к проблеме «замыкания на низкодоходных звеньях ГЦС».

Положение в глобальной цепочке стоимости отражает уровень специализации страны в цепочке создания стоимости⁴. Развитые страны характеризуются, как правило, более высоким уровнем обратного участия в ГЦС, по сравнению с прямым участием, в развивающихся странах наблюдается обратная ситуация. Звенья цепочки с высокой добавленной стоимостью находятся, как правило, по краям цепочки (что наглядно отражено в методологии кривой улыбки ГЦС, см. рисунок 1) и контролируются фирмами из развитых стран, в то время как развивающиеся страны сосредоточены на трудоемких сборочных операциях с наименьшей добавленной стоимостью. Если страна или регион хотят улучшить свое положение в глобальной цепочке создания стоимости, им следует обратить внимание на развитие компетенций, позволяющих создавать и управлять цепочками самостоятельно, что без проведения НИОКР, не представляется возможным. Логика кривой улыбки предполагает, что развивающиеся страны способны в процессе участия в ГЦС со временем модернизировать свою промышленность и переходить на более доходные звенья (в данном случае проявляется связь с «парадигмой летящих гусей» Камама Акамацу и Киёси Кодзима).



Рис. 1. Кривая улыбка ГЦС. / Fig. 1. The crooked smile of the GCC.

Источник: Park A., Nayyar G., Low P. Supply Chain Perspectives and Issues. A Literature Review. FGI & WTO. 2013.

В современной литературе о глобальных цепочках стоимости активно обсуждается роль НИОКР в контексте открывающихся возможностей к модернизации фирм и репозиционирования на более доходные звенья ГЦС, однако роль государственных субсидий представлена лишь незначительным числом исследований. Например, Кергроач разработал ряд стратегий в области инноваций, включая политику модернизации технологий и стимулирование проведения НИОКР за счет государственных субсидий для обеспечения улучшения положения страны в глобальной цепочке стоимости⁵. В литературе по модернизации глобальных цепочек стоимости во всем мире подчеркивается, что технологическая модернизация является ключом к продвижению в глобальных цепочках стоимости, в то время как финансовые ограничения при проведении НИОКР считаются препятствием для продвижения к более доходным звеньям цепочки⁶. Гипотеза настоящей работы заключается в том, что именно государственное субсидирование НИОКР способно снять финансовые ограничения при проведении самостоятельных НИОКР интегрированных в ГЦС фирм. Если компании на развивающихся рынках хотят подняться на более высокое положение в глобальной цепочке стоимости, лучший способ – использовать НИОКР и модернизировать производство, для замены простых производственных процессов сложными. Таким образом, компании могут совершенствовать свои технологические возможности с помощью научно-исследовательской деятельности, тем самым способствуя изменению роли в ГЦС⁷.

Научные работы, связанные с исследованиями и разработками, показывают, что научно-исследовательская деятельность предприятий может повысить уровень инноваций и достичь технологического прогресса за счет создания новых технологий и совершенствования передовых производственных процессов. Научно-исследовательская деятельность предприятий, как правило, имеет сильный позитивный внешний характер, то есть положительно влияет не только на внедряющую инновации фирму⁸. Из-за недостаточного финансирования подразделений, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, компании не могут получить максимальную отдачу, а стоимость частных НИОКР часто ниже оптимального уровня развития технологий. Основными целями частных фондов НИОКР являются приобретение технологий, независимые исследования и разработки, а также совместные исследования и разработки с другими компаниями, университетами и исследовательскими институтами. Сотрудничество между предприятиями, университетами и научно-исследовательскими институтами с большей вероятностью приведет к проведению фундаментальных исследований, которые помогут предприятиям расширить свои профессиональные знания, создавая тем самым новую конкурентоспособность. Однако интеллектуальную собственность и знания, полученные в результате совместных исследований и разработок, труднее защитить, что в определенной степени мешает предприятиям проводить совместные исследования и разработки. Следовательно, государственные субсидии могут решить



проблемы такого сотрудничества, предоставив больше возможностей для проведения НИОКР в рамках одного подразделения.

Государственные субсидии решают проблемы недостаточности частного финансирования и способны стимулировать инновационную деятельность фирм, а наиболее существенной особенностью государственных субсидий является то, что правительство может субсидировать проекты НИОКР, которые имеют огромные социальные и экономические выгоды, но не могут быть оплачены самим предприятием, поскольку эти проекты не могут обеспечить предприятию достаточных экономических выгод. Для правительства государственные субсидии являются инструментом государственной политики, направленным на смягчение последствий сбоев на рынке и оптимизацию распределения ресурсов⁹, для фирм государственные субсидии являются возможностью перехода «вверх» или «вниз» от производственной стадии в ГЦС.

Государственные субсидии прямо или косвенно предоставляют средства на корпоративные исследования и разработки, что может помочь уменьшить ограничения корпоративного финансирования. В настоящем исследовании предполагается, что государственные субсидии повышают возможности для интеграции в глобальные цепочки стоимости главным образом по следующим каналам. Во-первых, основываясь на теории распределения ресурсов, государственные субсидии могут снизить издержки предприятий за счет компенсации части затрат, что будет стимулировать предприятия к увеличению инвестиций в НИОКР, тем самым улучшая положение национальных фирм в ГЦС. Во-вторых, основываясь на теории конкурентных преимуществ, государственные субсидии смягчают ограничения корпоративного финансирования, что позволяет отечественным и иностранным компаниям импортировать больше высокотехнологичных, капиталоемких продуктов и полуфабрикатов из-за рубежа, чтобы компании могли активнее участвовать в деятельности с высокой добавленной стоимостью в ГЦС, усилить свою конкурентоспособность и тем самым повысить позиции в ГЦС.

Теория конкурентных преимуществ, применяемая исследователями ГЦС, предполагает, что технологическая модернизация помогает повысить международную конкурентоспособность предприятий и рассматривается как ключевой способ для предприятий повысить свое положение в глобальной цепочке стоимости¹⁰. Производство новых продуктов, совершенствование производственных процессов и разработка новых технологий предприятиями не могут быть отделены от научно-исследовательской деятельности. Частные НИОКР относятся к саморазвивающейся научно-исследовательской деятельности предприятий, которая направлена на повышение инновационной способности и рыночной конкурентоспособности предприятий¹¹. Поэтому в условиях глобальной конкуренции, компаниям необходимо использовать и интегрировать внутренние ресурсы для повышения своей конкурентоспособности на рынке.

Инновационный процесс делится на два этапа: НИОКР и коммерциализация. На стадии НИОКР государственные субсидии могут способствовать исследованию базовых технологий и способствовать появлению новых технологий (радикальные инновации); частные НИОКР в основном используются для опытно-конструкторских работ (или прикладных исследований), которые могут улучшить существующие технологии¹². Таким образом, авторская позиция заключается в том, что государственное субсидирование НИОКР является важной движущей силой инноваций и роста, ввиду необходимости фирмам проводить как фундаментальные исследования, так и прикладные для достижения технологического прогресса. Основанное на ресурсной теории, теории инноваций и теории конкурентных преимуществ, в настоящем исследовании утверждается, что одновременное частное и государственное финансирование научно-исследовательской деятельности будет способствовать повышению уровня технологических возможностей и инновационных возможностей, так что деятельность национальных предприятий будут развиваться в направлении более доходных звеньев глобальных цепочек стоимости.

Таким образом, чем ниже величина и доступность государственных субсидий, тем меньше желание компаний сотрудничать в области исследований и разработок¹³. Кроме того, чем ниже государственные субсидии, тем труднее предприятиям получить внешнее финансирование из-за отсутствия одобрения правительства, и проблема финансовых ограничений становится более острой. Без государственного субсидирования НИОКР сложнее улучшить технологические возможности компании и ее инновационный потенциал за счет частных исследований и разработок, фирмам сложнее осуществлять виды деятельности с высокой добавленной стоимостью, такие как дизайн, исследования и разработки в глобальной цепочке стоимости.

Следовательно, чем доступнее государственное субсидирование НИОКР, тем больше вероятность того, что отечественные предприятия будут иметь высокий уровень инновативности и конкурентоспособности на мировом рынке, а также с большей вероятностью смогут репозиционироваться внутри ГЦС к звеньям с более высокой добавленной стоимостью.



ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Gereffi, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain // *Journal of International Economics*. 1999. № 48(1). pp. 37-70.

² Руководство по измерению глобального производства. Нью-Йорк и Женева, ЕЭК ООН, 2016.

³ David A., Semanik M., Torsekar M. Framework for Analyzing the Competitiveness of Advanced Technology Manufacturing Firms. U.S. International Trade Commission (USITC) Working Paper ID-057. 2018. URL: https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/competitiveness_of_advanced_technology_manufacturing_firms_id_18_057_091718.pdf (дата обращения: 05.06.2024).

⁴ Amendolagine V, Presbitero A F, Rabellotti R, et al. Local sourcing in developing countries: The role of foreign direct investments and global value chains // *World Development*. 2019. № 113. pp. 73-88.

⁵ Kergroach S. National innovation policies for technology upgrading through GVCs: A cross-country comparison // *Technological Forecasting and Social Change*. 2019. № 14. pp. 258-272.

⁶ Choi J. The global value chain under imperfect capital markets // *World Economy*. 2020. № 43(2). pp. 484-505.

⁷ Hagemeyer J. Trade and growth in the new member states: The role of global value chains // *Emerging Markets Finance and Trade*. 2018. № 4(11). pp. 2630-2649.

⁸ Ge J, Fu Y, Xie R, et al. The effect of GVC embeddedness on productivity improvement: From the perspective of R&D and government subsidy // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. № 135. pp. 22-31.

⁹ Choi J, Lee J. Repairing the R&D market failure: Public R&D subsidy and the composition of private R&D // *Research Policy*. 2017. № 46(8). pp. 1465-1478.

¹⁰ Baldwin, R., Robert-Nicoud, F. Trade-in-goods and Trade-in-tasks: an integrating framework // *Journal of International Economics*. 2014. № 92(1). pp. 51-62.

¹¹ Choi H, Kim S, Jung T. The role of innovation in upgrading in global value chains // *Global Economic Review*. 2019. № 48(3). pp. 273-283.

¹² Kleer R. Government R&D subsidies as a signal for private investors // *Research Policy*. 2010. № 39(10). pp. 1361-1374.

¹³ Pananond P. From servant to master: Power repositioning of emerging-market companies in global value chains // *Asian Business & Management*. 2016. № 15(4). pp. 292-316.

БИБЛИОГРАФИЯ:

Руководство по измерению глобального производства. Нью-Йорк и Женева, ЕЭК ООН, 2016 @@ Rukovodstvo po izmereniyu global'nogo proizvodstva. N'yu-Jork i Zheneva, EE`K ООН, 2016.

Amendolagine V, Presbitero A F, Rabellotti R, et al. Local sourcing in developing countries: The role of foreign direct investments and global value chains // *World Development*. 2019. № 113. pp. 73-88.

Baldwin, R., Robert-Nicoud, F. Trade-in-goods and Trade-in-tasks: an integrating framework // *Journal of International Economics*. 2014. № 92(1). pp. 51-62.

Choi J. The global value chain under imperfect capital markets // *World Economy*. 2020. № 43(2). pp. 484-505.

Choi H, Kim S, Jung T. The role of innovation in upgrading in global value chains // *Global Economic Review*. 2019. № 48(3). pp. 273-283.

Choi J, Lee J. Repairing the R&D market failure: Public R&D subsidy and the composition of private R&D // *Research Policy*. 2017. № 46(8). pp. 1465-1478.

David A., Semanik M., Torsekar M. Framework for Analyzing the Competitiveness of Advanced Technology Manufacturing Firms. U.S. International Trade Commission (USITC) Working Paper ID-057. 2018. URL: https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/competitiveness_of_advanced_technology_manufacturing_firms_id_18_057_091718.pdf (дата обращения: 05.06.2024).

Ge J, Fu Y, Xie R, et al. The effect of GVC embeddedness on productivity improvement: From the perspective of R&D and government subsidy // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. № 135. pp. 22-31.

Gereffi, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain // *Journal of International Economics*. 1999. № 48(1). pp. 37-70.

Hagemeyer J. Trade and growth in the new member states: The role of global value chains // *Emerging Markets Finance and Trade*. 2018. № 4(11). pp. 2630-2649.

Kergroach S. National innovation policies for technology upgrading through GVCs: A cross-country comparison // *Technological Forecasting and Social Change*. 2019. № 145. pp. 258-272.

Kleer R. Government R&D subsidies as a signal for private investors // *Research Policy*. 2010. № 39(10). pp. 1361-1374.

Pananond P. From servant to master: Power repositioning of emerging-market companies in global value chains // *Asian Business & Management*. 2016. № 15(4). pp. 292-316.

Park A., Nayyar G., Low P. Supply Chain Perspectives and Issues. A Literature Review. FGI & WTO. 2013.

