

© 2014 г.

Евгений Попов

член-корреспондент РАН, доктор экономических наук
руководитель Центра экономической теории
Института экономики Уральского отделения РАН
(e-mail: epopov@mail.ru)

Максим Власов

кандидат экономических наук
старший научный сотрудник Центра экономической теории
Института экономики Уральского отделения РАН
(e-mail: mvlassev@mail.ru)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ НАУКИ

В статье раскрыты основные положения трансакционной теории экономических институтов науки. Показано, что современная институциональная теория науки определяет как формирование экономико-теоретических взглядов, так и прикладных методик оценки развития экономических институтов. Представлены многолетние авторские результаты по эмпирическому анализу факторов воздействия на экономические институты инвенций, научных публикаций и научной мобильности.

Ключевые слова: институциональная теория, наука, организация науки, трансакционные издержки.

Пять нобелевских премий по экономике, присужденных за развитие институциональной экономической теории, свидетельствуют об актуальности институционального подхода для экономических исследований.

В 1986 г. Нобелевскую премию по экономике получил Дж. Бьюкенен за исследования по оценке политики как процесса обмена. Его работы послужили основанием для формирования институциональной теории общественного выбора. В 1991 г. премия по экономике была вручена Р. Коузу за «Институциональную структуру производства». В своих работах он показал возможности оценки институциональной структуры фирмы через соотношение трансакционных издержек иерархической и рыночной организации деятельности. Д. Норт получил Нобелевскую премию в 1993 г. за оценку экономической деятельности в масштабе времени. В 2007 г. премия была вручена Л. Гурвицу, Р. Майерсону и Э. Маскину за разработку теории экономических механизмов. Математическую основу исследований составила теория игр на базе ряда институциональных принципов. Так, лауреатами был внедрен принцип контроллера над выполнением

агентами формальных институтов и принцип фокальной точки, определяющий сходимость действий к хорошо известным правилам. Премия 2009 г. была присуждена О. Уильямсону и Э. Остром за разработку теории экономической организации. О. Уильямсон – автор знаменитой зависимости транзакционных издержек от специфичности активов, где выделена промежуточная область между фирмой и рынком, описываемая сетевыми организациями.

Вместе с тем важнейшая сфера человеческой деятельности – научное творчество – пока пребывает лишь в начальном этапе институционального анализа своего содержания.

Отсюда целью настоящего исследования является обзор современных работ по институциональному описанию экономических институтов науки с последующим определением факторов воздействия на основные экономические институты генерации знаний в области научной деятельности.

Наука как автономная система. В настоящее время наука достигла существенной автономии по отношению к другим сферам деятельности и «в приращении и трансляции научного знания заключается целевая функция научной деятельности при условии автономии науки»¹. При этом следует разделять деятельность по генерации инвенций (созданию новых знаний) и инновационную активность (внедрение новых знаний).

Одним из первых, кто обратил внимание на разделение инвенций и инноваций, был Й. Шумпетер. В своем исследовании «Теория экономического развития» он отмечал, что «новые открытия и изобретения пополняют постоянно существующий запас знаний. ... Функция изобретателя и вообще технического специалиста не совпадает с функцией предпринимателя. Предприниматель, как таковой, не является духовным творцом новых комбинаций (*ресурсов*. – Е.П.)»².

Реализация новых комбинаций предпринимателем охватывает, по мнению Й. Шумпетера, следующие пять случаев: «1) изготовление нового блага или создание нового качества блага, 2) внедрение нового способа производства, 3) освоение нового рынка сбыта, 4) получение нового источника сырья, 5) проведение соответствующей реорганизации»³.

Таким образом, инновациям (первому и второму случаю деятельности предпринимателя), по Й. Шумпетеру, предшествуют инвенции, т. е. создание новых открытий и изобретений.

¹ Олейник А.Н. К институциональной теории науки // *Общественные науки и современность*. 2014. № 1. С. 29–35: С. 30.

² Шумпетер Й.А. *Теория экономического развития*. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2008. С. 158.

³ Шумпетер Й.А. *Цит. соч.* С. 132–133.

Выделение инвенций как первой фазы инновационного процесса отмечено и в исследованиях отечественных ученых. Так, отмечается, что «инновационное взаимодействие возникает еще до появления инновации – с момента появления инвенции – нового научно-технического знания, проекта получения вещи, которой до сих пор не существовало»¹. И далее: «Признаком окончания инвенциальной фазы является завершение трансформации знания в продукт и наличие монопольных прав на результат (либо закрепленных правовым образом, либо в силу временного отсутствия конкуренции из-за новизны продукции)»².

Таким образом, жизненный цикл научно-технической деятельности последовательно включает три фазы: инвенции (новые знания, изобретения) – инновации (внедрение новых знаний) – имитации (тиражирование внедрения новых знаний).

Следовательно, можно говорить об институтах инвенций как устоявшихся нормах взаимодействия между экономическими агентами по генерации новых научных знаний в результате проведения фундаментальных и прикладных исследований³.

В этом случае развитие представлений Й. Шумпетера состоит в институциональном описании трехфазности цикла научной деятельности⁴. Отсюда возможно разделение работников науки на исследователей – генераторов знаний, инноваторов и имитаторов научных достижений.

Другой взгляд на функциональное деление ученых состоит в разделении ориентации исследователей на решение различных задач. Так, Б. Кларку принадлежит выделение и обоснование трех основных ориентаций университетской научной деятельности⁵. Фундаментальная ориентация традиционных университетов предполагает служение собственным академическим идеалам. Прикладное направление, реализуемое в предпринимательских университетах, сфокусировано на реализации идей, имеющих коммерческий потенциал. Тогда как научная работа социально-ориентированного вуза прежде всего реализует задачи, поставленные обществом и государством.

¹ Рыгалин Д.Б. Систематизация проблем и выявление тенденций формирования устойчивых инновационных взаимодействий // Креативная экономика. 2009. № 5. С. 106–113; С. 108.

² Кортов С.В. Управление инновационными процессами в регионе на основе метода эволюционного моделирования. Дисс. на соиск. учен. степ. д-ра экон. наук. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2005. С. 60.

³ Попов Е.В., Попов Д.Е. Инвенции – основа инноваций // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 2. С. 101–108.

⁴ Попов Е.В., Власов М.В. Экономические институты инвенций // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 18. С. 2–13.

⁵ Clark B.R. The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective. Berkeley: University of California Press, 1983. P. 315.

С другой стороны, Нонака и Такеучи¹, а также Лундвалл и Боррас² отмечали, что процесс генерации и применения знаний требует динамической трансформации неявных и кодифицированных знаний, так же как строгие взаимодействия людей внутри организаций и между собой. Если кодифицированное знание может быть передано всегда с трением по времени и на расстояние, то неявное знание включено в людей и организации для понимания и применения³.

При этом следует различать два типа базовых знаний: аналитические (научная база) и синтетические (инженерная база)⁴. Эти типы отражают различные соотношения неявных и явных (кодифицированных) знаний, обозначения возможностей и ограничений, квалификаций и умений, требуемых организациям и институтам, вовлеченным в специфические инновационные вызовы и давления со стороны глоболизируемой экономики.

База аналитических знаний соответствует положению промышленности, где научные знания являются очень важными и где формирование знаний чаще основывается на познавательных и рациональных процессах, или на формальных моделях. Примерами являются генетика, биотехнологии и информационные технологии. Базы аналитических знаний более кодифицированы, чем другой тип знаний. Кодификация чаще применяется по следующим причинам: появление знаний чаще базируется на существующих исследованиях, генерация знаний основана на применении научных принципов и методов, процесс движения знаний более формально организован (например, в подразделениях НИОКР), и выход генерации знаний документирован в докладах, электронных файлах и патентах.

База синтетических знаний соответствует положению промышленности, где инновации играют основную роль благодаря применению существующих знаний или новых комбинаций знаний. Часто это связано с решением специфических проблем покупателей и поставщиков. Исследования менее важны, чем в первом типе знаний. Это требует прикладных исследований, чаще всего в форме развития продуктов или процессов⁵.

¹Nonaka, I. and Takeuchi, H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford – New York: Oxford University Press, 1995.

²Lundvall, B.-A. and Borrás, S., *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*, Luxembourg: European Communities, 1997.

³Nightingale, P. A Cognitive Model of Innovation // *Research Policy*, 1998, 27, 689–709.

⁴Laestadius, S. Technology Level, Knowledge Formation and Industrial Competence in Paper Manufacturing, in G. Eliasson and C. Green (eds.), *The Micro Foundations of Economic Growth*, Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1998. pp. 212–226.

⁵Asheim B.T. and Coehen L. Contextualising Regional Innovation Systems in a Globalising Learning Economy // *Journal of Technology Transfer*. 2006. Vol. 31. P. 163–173.

Таким образом, наука как автономная экономическая система может быть представлена широким разнообразием функциональных ролей исследователей.

Научные транзакции и транзакционные издержки. Впервые на внепроизводственные взаимодействия между экономическими агентами с понятийной точки зрения обратил внимание Дж. Коммонс¹, который предложил в качестве базовой единицы анализа экономической деятельности рассматривать транзакцию. Согласно его представлениям, транзакция – это отчуждение и присвоение прав собственности и свобод, созданных обществом. Как отмечал Дж. Коммонс, «предельная единица деятельности ... должна содержать сама по себе принципы конфликтности, взаимности и порядка. Эта единица есть транзакция»².

Наиболее развернутое определение транзакции дал О. Уильямсон: «Транзакция – это переход товара или услуги от заключительной точки одного технологического процесса к исходной точке другого, смежного с первым. Конец одной стадии деятельности и начало другой»³.

Как отметили Мартинс да Роха и Вайлакис, транзакции поиска, транспортировки, хранения и измерения информации являются основными эндогенными транзакциями даже на таких традиционных рынках, как финансовые рынки⁴.

При этом, согласно широкому исследованию литературы, выполненному А. Риндфлейшем с соавторами⁵, показано, что изучение типа транзакций является одним из перспективных направлений современной научной деятельности. Такая же точка зрения об актуальности изучения транзакций в рамках институциональной экономической теории отмечена в исследовании А. Шаститко⁶.

Каким же образом могут быть систематизированы транзакции экономических агентов?

¹ Commons J.R. Institutional Economics // American Economic Review. 1931. Vol. 21. № 4. P. 649–672.

² Commons J.R. The Problem of Correlating Law, Economics and Ethics // Wisconsin Law Review. 1932. Vol. 8. P. 3–26: P. 4.

³ Williamson O.E. Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations // Journal of Law and Economics. 1979. Vol. 22. P. 233–261: P. 235.

⁴ Martins-da-Rocha V.F., Vailakis Y. Financial Markets with Endogenous Transaction Costs // Economic Theory. 2010. Vol. 45. P. 65–97: P. 68.

⁵ Rindfleisch A., et al. Transaction Costs, Opportunism and Governance: Contextual Considerations and Future Research Opportunities // Market Letters, 2010. Vol. 21. P. 211–222.

⁶ Шаститко А.Е. Предметно-методологические особенности новой институциональной экономической теории // Вопросы экономики. 2003. № 1. С. 24–41.

Ответ на данный вопрос может быть получен на основе концепции рыночного потенциала предприятия¹, демонстрирующей разнообразие трансакций на уровне субъекта хозяйствования.

Рыночный потенциал – это совокупность средств и возможностей предприятия в реализации рыночной деятельности. Институциональная сущность рыночного потенциала предприятия заключается в структурировании устоявшихся норм взаимодействия между экономическими агентами, призванными наилучшим образом реализовать его рыночную деятельность.

Анализ структуры рыночного потенциала предприятия показывает, что к трансакциям экономических агентов следует отнести всю внепроизводственную активность, а именно аналитическую и коммуникационную деятельности (если они не являются основными производственными процессами данного экономического агента). Полагая, что аналитическая деятельность включает в себя поиск информации и анализ рынка (поиск покупателей), а коммуникационная – продвижение товаров, защиту прав собственности и защиту от оппортунизма, то основные виды сделок производственных предприятий могут быть представлены в виде пяти типов трансакций. К ним следует отнести трансакции²: 1) поиска информации; 2) анализа рынка; 3) защиты прав собственности; 4) защиты от оппортунизма; 5) продвижения продукции.

Типология трансакций позволяет перейти к экономическим институтам, являющимся устоявшимися нормами взаимодействия между экономическими агентами³, и оценке трансакционного сектора экономики.

Если говорить об уральской школе институционалистов, то следует прежде всего отметить разработку трансакционной теории экономических институтов⁴. Основное содержание указанной теории состоит в количественном измерении качества институтов через оценку экономических трансакций.

Основаниями трансакционной теории экономических институтов являются научные принципы:

- предельности акта трансакций по Дж. Коммонсу⁵;

¹ Попов Е.В. Market Potential of the Firm // International Advances in Economic Research. 2004. Vol. 10. № 4. P. 337–338.

² Попов Е.В. Transactions & Institutions // Montenegrin Journal of Economics, 2012. Vol. 8, № 2, P. 115–125.

³ Попов Е.В., Сергеев А.М. Современный российский институционализм: к продолжению дискуссии // Вопросы экономики. 2010. № 2. С. 103–116.

⁴ Попов Е.В. Transaction Estimation of Institutions // Advances in Economics and Business. 2014. Vol. 2. № 1. P. 58–64.

⁵ Commons J.R. Institutional Economics // American Economic Review. 1931. Vol. 21. № 4. P. 649–672: P. 652.

- формирования транзакционного сектора по Дж. Уоллису и Д. Норту¹;
- внепроизводственного характера транзакционных издержек по Р. Мэтьюзу²;
- пропорциональности транзакционных издержек специфичности активов по О. Уильямсону³;
- минимизации транзакций при формировании экономических институтов по Р. Коузу⁴.

Научными идеями теории выступают авторские разработки по типологии транзакций, оценке кризисов⁵, определению транзакционных издержек по бухгалтерской отчетности⁶, оценке тесноты связей гибридных организаций и стоимостной оценке экономических институтов по транзакционным издержкам⁷.

При обсуждении научных транзакций целесообразно выделять ресурсный индикатор дифференциации знаний по степени их влияния на изменения информационных, трудовых и материальных ресурсов организации. Транзакционное представление эволюции экономических институтов при определении ресурсного индикатора дифференциации знаний состоит в различии динамики изменения транзакционных издержек, требуемых для формирования и поддержания разных институтов генерации оперативных, структурных и функциональных знаний⁸.

Развитый институциональный подход к оценке научной деятельности позволяет проектировать институциональные атласы⁹ и оценивать транзакционные издержки научной продуктивности¹⁰.

¹ Wallis J., North D. Measuring the Transaction Sector in the American Economy, 1870–1970 // Long-Term Factors in American Economic Growth, Ed. by S. L. Engerman and R.E. Gallman. Chicago; University of Chicago Press, 1986. P. 95–148.

² Matthews R.C.O. The Economics of Institutions and Sources of Growth // Economic Journal. 1986. Vol. 96. № 12. P. 903–910.

³ Williamson O.E. Strategizing, Economizing and Economic Organization // Strategic Management Journal. 1991. Vol. 12. № 1, P. 75–94.

⁴ Coase R.H. The Nature of Firm // *Economica*, 1937, Vol. 4. № 10. P. 386–405.

⁵ Попов Е.В. Транзакционная теория институтов // *Экономический анализ: теория и практика*. 2013. № 27. С. 2–12.

⁶ Popov E.V., Vlasov M.V., Veretenikova A.Y. Knowledge Generation within a Firm as an Object of Institutional Design // *Actual Problems of Economics*. 2013. № 1. P. 463–478.

⁷ Попов Е.В. Транзакционное измерение институтов // *Экономическая наука современной России*. 2011. № 2. С. 25–40.

⁸ Popov E.V., Vlasov M.V. Resource Differentiation of Knowledge // *iBusiness*. 2011. Vol. 3. № 2. P. 211–217.

⁹ Popov E.V. Institutional Atlas // *Atlantic Economic Journal*. 2011. Vol. 39. № 4. P. 445–446.

¹⁰ Popov E.V. & Vlasov M.V. Transaction Costs for Research Productivity // *International Journal of Business and Management*. 2013. Vol. 8. № 2. P. 78–85.

В экономической литературе широко используются классификации транзакционных издержек по Т. Эггертссону¹ и А. Нестеренко². Классификация транзакционных издержек автора настоящего исследования дает возможность моделирования динамики их развития³.

Важное достижение в институциональном анализе научной деятельности связано с формированием методики выделения транзакционных издержек в бухгалтерской отчетности академических организаций⁴. Показано, что помимо научной производственной деятельности академические организации осуществляют транзакционную деятельность. К ней относятся: издательская деятельность, информационно-библиотечное обеспечение научных исследований, организация научных конференций и участие в конференциях, рекламно-выставочная деятельность, осуществление международных связей, правовая деятельность, формирование общественного мнения. Исходя из этого, может быть проведена систематизация транзакционных издержек по статьям бухгалтерской отчетности⁵.

Экономические институты инвенций. Феномен превращения знаний в главную производительную силу был предсказан уже в 1960–70-е гг. в работах П. Друкера, Д. Белла и Э. Тоффлера⁶.

Конкурентные преимущества фирмы стали трактоваться в связи с умением извлекать выгоду из электронных ресурсов Интернета и электронной коммерции, привлекать и удерживать «интеллектуальных работников», создавать «самообучающиеся организации»⁷.

Не случайно одними из самых плодотворных достижений теоретиков стратегического управления в последние годы были сформированная на

¹ Eggertsson T. *Economic Behavior and Institutions*. Cambridge: Cambridge University Press. 1990. 408 p.

² Нестеренко А.Н. *Экономика и институциональная теория*. М.: Эдиториал УРСС, 2002.

³ Попов Е.В. Diffusion Model of Transaction Cost Dynamics // *Journal of Economics and Business*. 2011. Vol. 2. № 3. P. 222–229.

⁴ Попов Е.В., Власов М.В., Орлова Н.В. Выделение транзакционных издержек в бухгалтерской отчетности академических институтов // *Финансы и кредит*. 2010. № 17. С. 7–12.

⁵ Попов Е.В., Власов М.В., Орлова Н.В. Транзакционные издержки генерации явных знаний академического института // *Менеджмент в России и за рубежом*. 2011. № 1. С. 107–115.

⁶ Druker P. F. *The theory of the business* // *Harvard Business Review*. 1994. Sept.-Oct.; Bell D. *The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting*. – N.Y.: Basic Books, 1973; Тоффлер Э. *Третья волна* – М.: АСТ, 2010.

⁷ Катякало В.С. *Теория стратегического управления: этапы развития и основные парадигмы* // *Вестник Санкт-петербургского государственного университета*. 2002. Сер. 8. Вып. 3. (24). С. 3–26.

основе ресурсного подхода концепция «компании, создающей знания»¹ и разработка вопросов интеллектуального капитала фирмы.

Вся экономическая деятельность хозяйствующих субъектов осуществляется в соответствии с различными институтами. С одной стороны, это устав, должностные инструкции и другие формализованные документы, обеспечивающие создание, переработку сырья и материалов, нового продукта или услуги, т. е. экономические институты, возникающие и функционирующие в процессе изменения ресурсов хозяйствующего субъекта и стоимостной оценкой которых могут выступать трансформационные издержки. В то же время для обеспечения деятельности по созданию новых ценностей и их реализации на рынках необходимы различные операции по изменению прав собственности, в процессе которых возникают и функционируют институты, стоимостной оценкой которых могут выступать трансакционные издержки².

В монографии «Элементы теории реформ» В. Полтерович выделяет несколько этапов развития инноваций на промышленных предприятиях: заимствование, т. е. приобретение (покупка) новых знаний; копирование – копирование знаний, созданных другими предприятиями; имитация и пионерные научные разработки³.

По аналогии могут быть выделены следующие институты инвенций, обеспечивающих развитие процессов создания новых ценностей на промышленных предприятиях: институты заимствования, копирования, имитации и генерации.

Для выявления закономерностей процесса управления инвенциями в 2014 г. сотрудниками Института экономики УрО РАН была проведена серия групповых интервью с руководителями средних промышленных предприятий Свердловской области. Отличительной особенностью данных предприятий является то, что основным видом их деятельности является высокотехнологичная переработка сырья и материалов в процессе создания новых ценностей.

При осуществлении инвенциальной деятельности в 78% случаев опрошенные предприятия планируют использование инвенций в виде заимствования в краткосрочном периоде до 1 года (табл. 1).

Такой горизонт планирования изменений связан с тем, что данный вид инвенций не разрабатывается непосредственно хозяйствующими субъекта-

¹ Нонака и Такеучи. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп-Бизнес. – 2003.

² Попов Е.В. Трансакционная теория институтов // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 27. С. 2–12.

³ Полтерович В.М. Элементы теории реформ. М.: Экономика. 2007.

ми, а приобретается на открытых рынках, вследствие чего быстро устаревает и теряет свою ценность. Для инвенций копирования и имитации горизонт планирования увеличивается в среднем на 2–3 года (в 59% случаев инвенций копирования совпадает с горизонтом планирования 1–3 года). Наибольший горизонт планирования применяется тогда, когда инвенции генерируются непосредственно хозяйствующим субъектом и не имеют аналогов (в 81% случаев генерации инвенций имеют горизонт планирования более 5 лет).

Таблица 1

**Распределение видов инвенций (в %)
в зависимости от горизонта планирования**

Вид инвенций	Горизонт планирования			
	до 1 года	1–3 года	3–5 лет	более 5 лет
Заимствование	78	21	6	2
Копирование	11	59	12	7
Имитация	8	12	56	10
Генерация	3	8	28	81
Итого	100	100	100	100

Результаты исследования показали, что в 75% случаев при изменении информационных ресурсов соответствующие инвенции промышленные предприятия не генерируют сами, а заимствуют их (приобретают на открытых рынках заимствования инвенций); копируют у других предприятий в 12% случаев и только в 4% случаев разрабатывают новые знания сами, т. е. осуществляют генерацию инвенций (табл. 2). Таким образом, при изменении информационных ресурсов предприятия наиболее значимыми являются институты заимствования инвенций.

Таблица 2

**Распределение генерации инвенций (в %)
при изменении различных видов ресурсов предприятий**

Вид инвенций	Вид ресурса		
	Информационный	Организационный	Материальный
Заимствование	75	16	4
Копирование	12	38	7
Имитация	9	34	12
Генерация	4	12	77
Итого	100	100	100

При проведении изменений в организационной структуре самыми важными на исследованных предприятиях являются: инвенции копирования – в 38% случаев и инвенции имитации – в 34% случаев. Самостоятельно предприятия генерируют инвенции при изменении организационной структуры в среднем в 12% случаев. Таким образом, при изменении организационно-структурных ресурсов предприятия наиболее значимыми являются институты копирования и имитации инвенций.

На вопрос о том, какова важность видов инвенций при изменениях в основные средства предприятий, ответы распределились следующим образом: используется генерация инвенций – в 77 случаях из 100; остальные виды инвенций – в 23 случаях. Т. е. при изменении основных средств предприятий наиболее важными являются институты генерации инвенций.

Таким образом, выявлены следующие закономерности институциональных циклов инвенций на промышленных предприятиях:

- горизонт планирования изменений и распространенные на предприятиях инвенциальные циклы взаимосвязаны: для генерации новых знаний необходим «длинный» горизонт планирования и «длинный» цикл жизни институтов генерации инвенций, при коротком жизненном цикле институтов заимствования инвенций короток и жизненный цикл соответствующих инвенций, вносящих изменения в информационные ресурсы предприятия;
- при изменении информационных ресурсов предприятия наиболее важными являются институты заимствования инвенций;
- при изменении организационно-структурных ресурсов предприятия наиболее важными являются институты копирования и имитации инвенций;
- институты генерации инвенции используются в основном для изменения основных (материальных) средств предприятия.

Применительно к институтам инвенций производственных предприятий разработана модель институционального проектирования генерации знаний, основанная на принципах управления проектами и включающая анализ институциональной среды, формулировку проблемы, целей и задач институционального проектирования, разработку институционального проекта (с учетом принципов проектирования В. Тамбовцева), реализацию институционального проекта, его корректировку и отслеживание функционирования институциональной среды. Новизна авторской модели институционального проектирования генерации знаний состоит в расширении методического инструментария институционального проектирования в сферу экономики науки¹.

¹ Попов Е.В., Власов М.В., Веретенникова А.Ю. Институциональная среда генерации знаний фирмой // Экономическая наука современной России. 2013. № 1. С. 82–96.

Экономические институты публикационной активности. Важнейшими институтами научной деятельности являются институты публикационной активности. Факторами воздействия на развитие данных институтов могут являться как виды конкурсного (грантового) финансирования, так и динамика изменений трансакционных издержек.

Рабочие гипотезы для эмпирического исследования формировали на основе результатов предшествующих авторских исследований и располагаемого для анализа массива данных.

Анализируемый массив данных в качестве независимых переменных включал размер финансирования различных конкурсов фундаментальных исследований в разрезе различных научных направлений, и в качестве зависимой переменной – количество опубликованных статей по результатам выполнения проектов в разных конкурсах научных работ.

Первые две гипотезы являются вполне очевидными и устанавливают взаимосвязь между количеством опубликованных работ и полученным для проведения исходных проектов финансированием.

Гипотеза 1. Доля опубликованных статей (от всего количества опубликованных статей) по результатам фундаментальных исследований прямо пропорциональна распределению финансирования по конкурсу заданных программ исследования.

Гипотеза 2. Доля опубликованных статей по результатам фундаментальных исследований прямо пропорциональна распределению финансирования по конкурсу инициативных проектов.

К заданным программам исследования были отнесены проекты, выполняемые по заданным научным направлениям или научным задачам. Отличие второй гипотезы от первой заключается в оценке публикационной активности таких проектов, научные задачи которых определялись самими авторами проектов.

Третья гипотеза может быть также признана очевидной, однако ее количественное содержание не является тривиальным.

Гипотеза 3. Скорость прироста публикационной активности по результатам фундаментальных исследований различна при финансировании по различным конкурсам. Можно предположить, что скорость прироста публикаций пропорциональна научной новизне решаемых задач.

Третья гипотеза связана с тем, что задачи исследований в разных конкурсах могут быть различными. От решения традиционных задач в заданных программах исследований до проведения инициативных поисковых исследований.

Для проверки рабочих гипотез были проанализированы отчетные данные по результатам проведения фундаментальных исследований в 2012 г.

научными организациями одного из региональных отделений Российской академии наук, получившими соответствующие финансирование на конкурсной основе.

Были проанализированы данные нескольких десятков научных организаций, принимавших участие в заданных программах исследования (программах Президиума РАН и тематических отделений РАН), а также конкурсах инициативных научных проектов.

Для обеспечения сравнимости полученных данных провели нормирование финансирования и количества опубликованных статей по суммарному объему финансирования и суммарному количеству статей по каждой области наук соответственно. В результате был получен массив данных в виде относительных долей финансирования и относительных долей публикационной активности в общей совокупности данных.

Для проверки первой гипотезы сопоставили доли опубликованных научных статей по заданным программам фундаментальных исследований и доли их финансирования в общем объеме финансирования соответствующих конкурсов (табл. 3).

Таблица 3

**Зависимости публикационной активности
от финансирования по заданным конкурсным программам
фундаментальных исследований**

Виды программ	Программы Президиума РАН		Программы тематических отделений РАН	
	Доля финансирования, %	Доля опубликованных статей, %	Доля финансирования, %	Доля опубликованных статей, %
Области наук				
Математические	14,9	22,1	25,8	24,6
Физические	26,3	22,2	30,4	24,7
Химические	14,9	11,5	23,2	23,9
Биологические	21,2	22,7	3,6	3,7
Науки о Земле	13,8	15,3	13,7	17,9
Экономические	3,1	2,0
Гуманитарные	2,8	4,2	3,3	4,2

Данные, приведенные в табл. 3, демонстрируют убедительное доказательство первой гипотезы о прямой пропорциональной зависимости доли опубликованных статей по результатам фундаментальных исследований от доли выигранного конкурсного финансирования по заданным программам исследований.

Для проверки второй гипотезы также сопоставили доли опубликованных научных статей по результатам фундаментальных изысканий от доли их финансирования в общем объеме финансирования конкурса инициативных научных проектов (табл. 4).

Данные, представленные в табл. 4, убедительно доказывают выполнимость второй гипотезы о прямой пропорциональной зависимости доли опубликованных статей по результатам фундаментальных исследований распределению финансирования по конкурсу инициативных проектов.

Таблица 4

Зависимости публикационной активности от финансирования по конкурсу инициативных научных проектов

Показатели	Доля финансирования, %	Доля опубликованных статей, %
Области наук		
Математические	6,6	4,7
Физические	30,4	24,4
Химические	7,0	9,7
Биологические	23,3	18,7
Науки о Земле	29,2	36,0
Экономические	2,3	2,8
Гуманитарные	1,2	3,7

Для верификации третьей гипотезы строили графические зависимости публикационной активности от доли финансирования по конкурсам заданных программ исследования – программам Президиума РАН, программам тематических отделений РАН, а также по конкурсу инициативных проектов. Анализ полученных данных демонстрирует оправданность третьей гипотезы о том, что скорость прироста публикационной активности по результатам фундаментальных исследований различна при финансировании по различным конкурсам.

При этом наименьшая скорость прироста публикаций dN от изменения финансирования dK происходит при выполнении конкурсных проектов по программам Президиума РАН ($dN/dK = 0,906$), а наибольшая – при выполнении проектов по программам тематических отделений РАН ($dN/dK = 1,092$). Публикационная активность при выполнении инициативных проектов занимает промежуточное положение между двумя предыдущими случаями ($dN/dK = 0,956$).

По-видимому, такой результат может быть объяснен большей рискованностью получения положительных результатов при решении задач Президиума РАН. Увеличенное время на подготовку моделей, проведение

экспериментов приводит к уменьшению времени на подготовку научных публикаций. Отметим, что вывод о повышенной волатильности фундаментальных результатов по конкурсам программ Президиума РАН соответствует выводу по увеличенному разбросу данных по результатам данных конкурсов, полученному при верификации первой гипотезы¹.

Результаты более раннего исследования показали, что увеличение доли молодых сотрудников научной организации на 1% при возрастании трансакционных издержек на 1% позволяет увеличить публикационную активность всего учреждения на 7%².

Общий результат о влиянии молодежи на научную продуктивность также подтверждается при измерении публикационной активности не в объеме публикаций, а в количестве публикуемых статей.

Интересным представляется обсуждение динамики публикационной активности отдельно по российским и зарубежным журналам. Здесь ситуация не совсем однозначная. Но и в этом случае доля молодых ученых в исследованных учреждениях прямо пропорциональна динамике научной активности при опубликовании статей в российских журналах. Зависимости же динамики опубликования статей в зарубежных журналах соответствуют доле зрелых ученых в учреждениях.

Полученные зависимости могут быть объяснены тем, что молодые ученые в стремлении быстрого получения научного авторитета ориентированы в большей степени на публикации статей в более доступных российских журналах. Тогда как подготовка и направление статей в зарубежные журналы требует уже опыта и знаний зрелых научных сотрудников. Поэтому возрастание доли зрелых ученых приводит к усилению динамики отдачи от дополнительных трансакционных издержек на публикационную активность в зарубежной научной печати.

Экономические институты научной мобильности. Аналогичным образом может быть проанализирована динамика мобильности ученых. Под динамикой мобильности ученых понимали определенные эмпирическим образом экспоненциальные зависимости изменения количества докладов на конференциях от изменения трансакционных издержек академических учреждений. В табл. 5 представлены показатели экспонент полученных экспериментальных зависимостей для одинаковых учреждений естественнонаучного профиля, отличающихся лишь долей молодых исследователей (в первом учреждении – наибольшая доля, в четвертом – наименьшая доля молодых исследователей).

¹ Попов Е.В., Власов М.В., Счастливец Е.В. Конкурсное финансирование исследований // Экономический анализ. 2014. № 22. С. 2–8.

² Popov E.V., Vlasov M.V. Dependence of Research Productivity on Transaction Costs // Actual Problems of Economics. 2012. № 5. P. 427–437.

Полученные эмпирические зависимости не имеют ярко выраженной пропорциональной взаимосвязи между долей молодых сотрудников и мобильностью ученых. Однако некоторые тенденции все же могут быть определены¹.

Так, из таблицы видно, что с уменьшением доли молодых ученых от второго к четвертому учреждению происходит и уменьшение динамики мобильности ученых в зависимости от изменения транзакционных издержек.

Таблица 5

**Показатели экспонент динамики мобильности ученых
(в количестве докладов на конференциях)
от изменения транзакционных издержек**

Название учреждения	Показатели экспоненты		
	Все доклады	Доклады на российских конференциях	Доклады на зарубежных конференциях
Первое учреждение	0,56	0,31	2,67
Второе учреждение	0,92	0,95	0,57
Третье учреждение	0,40	1,12	-0,07
Четвертое учреждение	0,28	0,26	0,30

Таким образом, увеличение доли молодых сотрудников на 1% при возрастании транзакционных издержек на 1% может увеличить научную мобильность всего академического учреждения более чем на 10%. Это максимальная оценка, полученная из сравнения второго и четвертого институтов, но она дает понять влияние молодых ученых на участие в конференциях.

Иными словами, увеличение числа молодых ученых является надежным основанием для развития научной мобильности при появлении дополнительных транзакционных издержек, связанных прежде всего с командировочными расходами и организационными взносами для участия в конференциях.

Вместе с тем динамика академической мобильности применительно к участию в российских конференциях возрастает при увеличении доли зрелых ученых (от первого к третьему институту). По-видимому, этот факт свидетельствует о традициях и опыте участия зрелых ученых в российских конференциях, а также о широком спектре возможностей такого участия для зрелых сотрудников академии наук.

С другой стороны, в соответствии с эмпирическими данными, при возрастании доли молодых сотрудников от третьего учреждения к перво-

¹ Попов Е.В., Власов М.В. Мобильность молодых ученых // Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 3. С. 43–52.

му резко увеличивается мобильность ученых по участию в зарубежных конференциях. Объяснение этому явлению лежит в стремлении молодых ученых быстрее покорить «научный олимп», в более легком в сравнении со зрелыми учеными подходе к участию в международных конференциях, в т. ч. и на основании более глубокого знания иностранных языков.

Вместе с тем публикационная активность и, в большей степени, академическая мобильность ученых определяются транзакционными издержками. Каким же образом можно уменьшить транзакционные издержки (и, например, далее их направить на публикационную активность и академическую мобильность исследователей)? Ответ на этот вопрос лежит в рассмотрении транзакционной функции.

Аналитический вид транзакционной функции демонстрирует уменьшение транзакционных издержек при формировании устоявшихся норм экономической деятельности¹.

Снижение транзакционных издержек публикационной активности будет происходить в случае устоявшегося списка академических журналов и стабильных требований к опубликованию научных статей. В этой ситуации издержки научного сотрудника по поиску информации, связанной с опубликованием исследовательского материала, будут сведены к минимальному значению.

Уменьшение транзакционных издержек академической мобильности будет происходить при формировании устоявшегося списка научных конференций и требований к участию в данных конференциях. В этом случае издержки на командировочные расходы и организационные взносы будут сведены к минимальным значениям, например, за счет более раннего бронирования билетов и гостиниц, а также более ранней (и экономной) уплаты организационных взносов.

Основной вывод из рассмотрения транзакционной функции гласит, что институциональные проектирование и структурирование творческой деятельности способны приводить к экономии транзакционных издержек и, соответственно, к повышению отдачи от институтов публикационной активности и научной мобильности ученых.

Отметим, что подобные результаты получены и для университетов. Так, по данным бухгалтерской отчетности, эмпирически доказаны гипотезы о зависимости динамики институтов инвенций от динамики изменения транзакционных издержек на публикационную активность и научную мобильность². В результате анализа финансовой отчетности естественна-

¹ Popov E.V. Transaction Function of the Firm // Chapter 8. In “Progress in Economic Research”. Vol. 25. Ed. A. Tavidze. N.Y.: Nova Science Publishers, 2012. P. 177–186.

² Попов Е.В., Власов М.В., Душечкина А.К. Транзакционные скорости генерации знаний университетом // Университетское управление. 2013. № 2. С. 12–19.

учных подразделений одного из федеральных университетов достоверно определены три зависимости. Во-первых, увеличение генерации знаний в виде опубликования статей и участия в конференциях прямо пропорционально росту трансакционных издержек на научно-исследовательскую деятельность. Во-вторых, трансакционная скорость генерации знаний в виде экспонантного участия в выставках (производная функции количества экспонатов по трансакционным издержкам) пропорциональна количеству хозяйственных обществ, созданных анализируемыми подразделениями университета. В-третьих, трансакционная скорость генерации знаний в виде научных докладов пропорциональна объему внебюджетной нагрузки на сотрудников университета. Научная новизна при доказательстве зависимостей динамики институтов инвенций от динамики изменения трансакционных издержек состоит в формировании адекватного институционального подхода к анализу публикационной активности и научной мобильности.

Выделение трансакционных издержек из бухгалтерской отчетности позволило ввести понятие трансакционной скорости прироста знаний, характеризующее восприимчивость результативности генерации знаний к изменению соответствующих трансакционных издержек. Авторское понятие трансакционной скорости прироста знаний развивает теоретико-методологические положения трансакционной теории об экономических институтах в сфере экономики науки.

Для повышения результативности научной деятельности в университетском секторе науки в первую очередь необходимо увеличивать финансирование издержек на командировки преподавателей и студентов для участия в научных мероприятиях. Выявлена прямая корреляция между динамикой финансирования издержек генерации знаний и результативностью научной деятельности. Увеличение трансакционных издержек обеспечивает увеличение результатов научной деятельности в университетском секторе науки¹.

¹ Попов Е.В., Власов М.В. Научная результативность вуза // ФЭС: Финансы, экономика, стратегия. 2012. № 5. С. 9–14.