

ПРОЕКТ – АУТСОРСИНГ КАК ФОРМА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И.В. Ершова¹, А.В. Ершов¹, Я.Г. Бездежская^{1,2}

¹ *Уральский федеральный университет имени первого Президента России*

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

² *АО «Уральский завод гражданской авиации», г. Екатеринбург, Россия*

В статье проведен сравнительный анализ способов разработки научно-технической продукции промышленными предприятиями. Выявлен наиболее распространенный способ – проектная научно-производственная кооперация. Показаны проблемы организации проектной научно-производственной кооперации при использовании разовых договоров на разработку научно-технической продукции, связанные с неоправданным дроблением работ, появлением временных разрывов между отдельными этапами, увеличением стоимости отдельных этапов по сравнению с плановыми значениями. Предлагается для разработки сложной научно-технической продукции использовать новую форму отношений – проект-аутсорсинг, базирующийся на стратегических партнерских отношениях аутсорсера и заказчика, с передачей аутсорсеру рисков ведения проектов и дополнительной прибыли. Введено понятие «затраты на вход в проект», как составляющая трансакционных издержек, состоящая из затрат на поиск, проверку и оформление договорных отношений с исполнителем, а также затрат на дублирование и корректировку работ в случае длительных перерывов между этапами. На основании обработки экспертных оценок руководителей проектов определены средние значения затрат на вход в проект во временном выражении. Проверена и подтверждена гипотеза, что перерасход плановых затрат относится к затратам на оплату труда исполнителей, что подтверждает актуальность учета затрат на вход в проект. Предложено рассчитывать стоимость работ по договору проект-аутсорсинга как сумму прямых затрат и дополнительного бонуса от сокращения трансакционных издержек. На основании анализа 12 проектов разработки научно-технической продукции были сформированы критерии выбора проектов, передаваемых на проект-аутсорсинг, в зависимости от их длительности, сложности (стоимости) и количества этапов работ.

Ключевые слова: научно-производственная кооперация; научно-техническая продукция; проект-аутсорсинг; трансакционные издержки.

Введение

Актуальность отечественных разработок научно-технической продукции обусловлена необходимостью поддержания национальной безопасности, в том числе за счет реализации программы импортозамещения. Ретроспективные тренды, опубликованные в статистических сборниках и аналитических отчетах, показывают, что процесс разработки научно-технической продукции в России замедляется и не приносит значимых результатов. Одной из причин сложившегося положения является неэффективность форм организационного взаимодействия при разработке научно-технической продукции, длительные сроки разработки, приводящие к моральному устареванию продукции еще на этапах проектирования.

Большинство промышленных предприятий предпочитают самостоятельную разработку технологических и продуктовых инноваций, в то же время, как справедливо отмечается в [1], у них недостает необходимого научного потенциала и возможностей выполнять технические и технологические разработки на уровне, соответствующем мировым стандартам.

В настоящее время также используются различные формы кооперации промышленных пред-

приятий и других организаций для совместной разработки и освоения научно-технической продукции (НТП).

Одной из перспективных форм долгосрочного сотрудничества является аутсорсинг. Преимущества аутсорсинга как способа передачи сторонним исполнителям непрофильных функций, доказаны и широко используются в практике зарубежных и российских промышленных предприятий [2]. Современной тенденцией является частичная передача на аутсорсинг и профильных функций, в частности отдельных элементов технологической цепочки [3]. Вопросы эффективности использования аутсорсинга применительно к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам широко исследовались зарубежными учеными в начале 2000-х годов и позднее нашли отражение в работах российских исследователей [1, 4, 5].

В статьях зарубежных ученых приводятся примеры успешной научно-технической кооперации [6–8], в том числе за счет использования аутсорсера как источника привлечения открытых инноваций [9]. В работах отечественных авторов также отмечается ряд успешных проектов в этой области, однако, акцент делается на слабости данной тенденции на Российском рынке относительно

общемировых трендов в области аутсорсинга конструкторско-технологической подготовки производства [10].

Нерешенными проблемами аутсорсинга научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ являются: во-первых, риски утраты ключевых компетенций заказчика [11, 12], во-вторых, сложности согласований опыта и компетенций различных исполнителей [13] в-третьих, корректное определение затрат и экономии от применения аутсорсинга [14].

Теория

Целью работы являлось обоснование новой формы научно-производственной кооперации по разработке НТП, позволяющей решить выделенные проблемы.

В качестве теоретико-методологической базы использовалась теория транзакционных издержек и теория жизненного цикла.

Согласно Д. Нортю, транзакционные издержки состоят «из издержек оценки полезных свойств объекта обмена и издержек обеспечения прав и принуждения к их соблюдению» [15], которые можно объединить в четыре основных группы. Это издержки поиска информации, ведения переговоров, заключения договоров, измерения, защиты прав собственности, оппортунистического поведения. Такой точки зрения придерживаются и следующие авторы [16, 17]. Литвинцева Г.П., Гахова Н.А. [18] добавляют в их состав издержки принятия решений, издержки интеграции и издержки «политизации». Некоторые авторы в состав транзакционных издержек включают инвестиционные затраты на вход в определенную область деятельности [19].

Однако, по мнению авторов, инвестиционные затраты по своей экономической сущности не могут относиться к транзакционным издержкам, это прямые издержки репрофилирования или диверсификации.

Проекты по разработке НТП имеют дискретный характер. В случае выполнения отдельных этапов работ различными исполнителями появляются транзакционные издержки «на вход в этап проекта», которые, по нашему мнению, включают:

- изучение исходных базовых документов проекта (техническое задание, график работ);
- ознакомление с бюджетными показателями проекта (плановые и фактические затраты);
- формирование команды проекта;
- знакомство с кооперацией проекта;
- изучение существующей документации и отчетности;
- актуализация технических нормативов и цен;
- анализ наличия ресурсов в проекте и стыковка со смежными проектами;
- оценка существующих рисков и формирование актуализированного графика проведения работ.

Следовательно, чем больше этапов принимает на себя исполнитель, тем меньше величина затрат «на вход в этап проекта».

Согласно теории жизненного цикла были уточнены этапы разработки научно-технической продукции. Единства по классификациям стадий жизненного цикла НТП нет как в научной, так и регламентирующей литературе. Ряд исследователей включают в стадии жизненного цикла НТП фундаментальные исследования [20], а также маркетинг [21]. Классификация жизненного цикла технологий еще менее формализована, например, в [22] предлагается начинать жизненный цикл технологии с этапа идеи и завершать этапом распространения.

Мы считаем, что жизненный цикл научно-технической продукции начинается с маркетинга и далее соответствует классификации ГОСТ СРПП 15.000-94 с обязательным включением этапа адаптации разработок под возможности предприятия и завершается выпуском опытной серии. Этапы фундаментальных исследований, идеи и т. п. являются основой для результатов интеллектуальной деятельности (РИД), лежащих в основе НТП.

Так как создание научно-технической продукции – это целостный проект, то целесообразным является ввести понятие проект-аутсорсинга. Под проект-аутсорсингом мы понимаем способ организации проектных работ по созданию и внедрению научно-технической продукции, базирующийся на стратегических партнерских отношениях аутсорсера и заказчика, с передачей аутсорсеру нескольких последовательно выполняемых этапов жизненного цикла, рисков ведения работ и дополнительной прибыли.

Принципиальными отличиями организации работ по договорам НИОКР, научно-исследовательского, научно-технического аутсорсинга и проект-аутсорсинга, по нашему мнению, являются следующие, обусловленные сущностью отношений проект-аутсорсера с заказчиком.

1. Стратегический характер отношений, что подразумевает совместную разработку концепции долгосрочного проекта, обмен техническими решениями, что исключает утрату ключевых компетенций.

2. Заключение договора на несколько этапов жизненного цикла научно-технической продукции, что сокращает время разработки и снижает транзакционные издержки.

3. Передача рисков и дополнительной платы за риск аутсорсеру, рассчитанной исходя из возможных непроизводительных расходов на собственный персонал, упущенной выгоды и изменений внешних условий.

При этом надо отметить, что проект-аутсорсинг в связи с тем, что охватывает несколько стадий жизненного цикла, близок к понятию контракта жизненного цикла. То есть договор про-

ект-аутсорсинга – это своего рода смешанный договор научно-технического аутсорсинга и контракта жизненного цикла. Аутсорсер вправе привлекать сторонних исполнителей для выполнения отдельных работ, при этом все издержки по их поиску и контролю ложатся на аутсорсера, а заказчик контактирует непосредственно с ним. Похожая схема работы присутствует при работе с проектными институтами. Однако правовая и экономическая основа проект-аутсорсинга, как и контракта жизненного цикла нуждается в методической проработке.

Наиболее явно преимущества проект-аутсорсинга проявляются при работах, попадающих под ФЗ-44 и ФЗ-223 (выполнение государственных заказов или для предприятий с государственной формой собственности). В этом случае промежуток времени между этапами работ, оформленными разными договорами может достигать 3 месяцев и более из-за специфики проведения государственных закупок.

На основании изучения теоретических основ была сформирована гипотеза исследования.

Применение проект-аутсорсинга для сложных проектов по созданию новой промышленной продукции или технологии, при котором аутсорсеру передаются не разовые этапы работ, а несколько последовательных этапов жизненного цикла создания научно-технической продукции, позволяет сокращать сроки разработки и формировать премиальный бонус за счет сокращения транзакционных издержек.

Результаты исследования

Для проверки гипотезы были выбраны 12 проектов разработки технологий, промышленной продукции или смешанные проекты в области машиностроения, металлургии и IT-технологий, стоимостью свыше 50 млн руб. Для доказательства выдвинутой гипотезы были проведены следующие исследования: опрос руководителей проекта о видах работ на начальных стадиях реализации нового этапа проекта; экспертная оценка длительности непроизводительных работ в зависимости от сложности этапа работ и времени перерыва между этапами; план-фактный анализ фактических и плановых показателей проектов для выявления причин их расхождения.

Опрос 7 руководителей, имеющих опыт разработки сложных научно-технических проектов, показал, что в зависимости от сложности проекта и длительности перерывов между этапами работ время «на вход в этап проекта» увеличивается. Для согласованности экспертных оценок был использован коэффициент вариации, так как использовалась количественная шкала оценок в днях, а не ранговые оценки. Экспертам предлагалось оценить дополнительное время на подготовку к следующему этапу работы с учетом двух критериев: «общей стоимости проекта» и «длительности пе-

рерыва между этапами работы». Для каждого сочетания критериев рассчитаны среднеарифметическое значение и коэффициент вариации, показывающий степень согласованности оценок (табл. 1).

На основании проведенного опроса можно сделать следующие выводы.

1. При перерывах в работах до 1 месяца, расхождения экспертных оценок наиболее значительны, эти данные нельзя считать достоверными (коэффициент вариации больше 40 %). В то же время все эксперты отмечают, что существует определенный период на вхождение в следующий этап проекта продолжительностью от 1 до 40 дней в зависимости от сложности проекта.

2. При стоимости работ до 2 млн руб. также наблюдается значительный разброс экспертных оценок, что обосновано спецификой, в том числе отраслевой, малозатратных проектов и зависит от степени их новизны для исполнителя.

3. Для проектов с бюджетом от 11 до 100 млн руб. (наиболее распространенный бюджет для проектов по разработке научно-технической продукции), оценки можно считать согласованными.

4. Наиболее согласованные мнения экспертов о величине временных затрат «на вход» получены для проектов стоимостью более 2 млн руб. и величине перерывов более 1 год и более, независимо от их отраслевой специфики и содержания (диапазоны согласованных оценок выделены курсивом).

В связи с этим, можно сделать вывод, что проект-аутсорсинг эффективен для проектов стоимостью более 2 млн руб. и длительностью разработки более 2 лет, т. е. для сложных проектов по разработке технологий и новой продукции.

Для определения стоимостной оценки «затрат на вход» был проведен план-фактный анализ проектов, позволяющий определить отклонения по стоимости этапов и выявить статьи затрат, имеющих наибольший перерасход.

Наибольшая часть перерасхода затрат приходилась на статью «оплата труда». Был проведен пересчет данной статьи затрат с учетом инфляции. В результате найдено расхождение между плановыми и фактическими затратами в сопоставимых плановых ценах, являющееся стоимостным значением затрат «на вход в этап проекта» и возникающее при выполнении дублирующих работ и адаптации имеющихся разработок к новым условиям. При планировании бюджета проекта с использованием схемы проект-аутсорсинга предлагается рассчитывать возможный бонус, полученный при исключении данных затрат.

Для расчета премиального бонуса можно принимать среднеарифметические значения временных затрат «на вход», приведенные в табл. 1, понимая, что стоимостные затраты зависят от статьи «оплата труда».

Для двух законченных проектов был проведен расчет премиального бонуса из условия сокраще-

Обобщенные результаты экспертного опроса

Стоимость проекта, тыс. руб.	Время простоя, месяцы	Среднее арифметическое значение дополнительного времени на «вход в проект», дни	Коэффициент вариации
11 000,0 – 50 000,0	1	8	0,51
50 000,0 – 100 000,0	1	13	0,54
до 1000	1	3	0,64
101 000,0 – 500 000,0	1	23	0,65
2 000,0 – 10 000,0	1	7	0,68
свыше 500 000,0	1	40	0,74
11 000,0 – 50 000,0	12	16	0,18
50 000,0 – 100 000,0	12	26	0,21
2 000,0 – 10 000,0	12	15	0,24
101 000,0 – 500 000,0	12	41	0,41
до 1000	12	6	0,43
свыше 500 000,0	12	70	0,65
11 000,0 – 50 000,0	24	23	0,13
2 000,0 – 10 000,0	24	20	0,27
50 000,0 – 100 000,0	24	36	0,36
свыше 500 000,0	24	97	0,43
101 000,0 – 500 000,0	24	50	0,51
до 1000	24	9	0,59
11 000,0 – 50 000,0	6	10	0,33
50 000,0 – 100 000,0	6	16	0,37
2 000,0 – 10 000,0	6	9	0,40
до 1000	6	4	0,43
101 000,0 – 500 000,0	6	26	0,49
свыше 500 000,0	6	32	0,56

ния транзакционных издержек при отсутствии перерывов между этапами работ и среднедневной заработной платы исполнителей. Результаты расчета приведены в табл. 2.

Таким образом, для проекта 1 расчетная величина издержек «на вход в этап проекта» составила примерно 600 тыс. руб. Перерасход по фактическим затратам при выполнении работ разными исполнителями составил 1200 тыс. руб. Возможно увеличение договорной цены работ на сумму издержек «на вход в этап проекта» при одновременном сокращении сроков. Аналогично для проекта 2 возможно увеличение стоимости работ и получение дополнительной экономии при использовании проект-аутсорсинга.

Распределение премиального бонуса зависит от многих факторов, в том числе от конкуренции на рынке исполнителей и важности выполнения разработки в срок для заказчика. Поэтому распределение расчетной суммы между заказчиком и аутсорсером является предметом договорных отношений.

Обсуждение и выводы

Существующие организационные формы научно-технической кооперации, оформленные в виде договоров на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, имеют свои недостатки, связанные, прежде всего, со способом определения стоимости и распределением ресурсов на организацию работ. При

Таблица 2

Результаты выполнения проектов по разработке научно-технической продукции

Проекты и этапы работ	Отклонение плана от факта по стоимости работ, %	Сроки выполнения работ, лет		Бонус за счет сокращения транзакцион- ных издержек, тыс. руб.
		план	факт	
Проект 1	20 %	3	3,5	600
Этап 1	–	2	2,5	
Этап 2	20 %	1	1	
Проект 2	85,8 %			800
Этап 1	196,0 %	2	3	
Этап 2	21, %	4	6	
Этап 3	69,6 %	1,5	3,5	

традиционной схеме стоимость договора определяется прямой трудоемкостью, не учитывающей затрат на поиск, координацию и контроль исполнителей. Кроме того, исполнитель при существующей схеме не участвует в обсуждении общей концепции проекта и не заинтересован вносить изменения в решения, определенные техническим заданием. Как показал анализ выполнения проектов, при данной схеме удлиняется срок выполнения проекта и происходит превышение фактической сметы затрат над плановой.

В качестве альтернативы предлагается использовать схему проект-аутсорсинга, предусматривающую передачу аутсорсеру нескольких этапов жизненного цикла научно-технической продукции и дополнительный премиальный бонус, формирующийся из экономии на транзакционных издержках, возникающих при передаче работ по отдельным этапам разным исполнителям или при возникновении перерывов в работе по другим причинам.

Обработка экспертных оценок непроизводительного времени, включающего в себя время на ознакомление с документацией и ее актуализацией, показала, что для проектов стоимостью свыше 10 млн руб. экспертные оценки непроизводительного времени при разных перерывах можно считать согласованными и использовать при расчете транзакционных издержек. В бюджете проекта эти затраты отражаются на статье «оплата труда».

Внедрение проект-аутсорсинга на законодательном уровне требует юридической и методической проработки, особенно когда предметом договора является государственный заказ, или в состав участников входят предприятия с государственной формой собственности. Для разработки методической базы расчетов стоимости договоров проект-аутсорсинга можно использовать предлагаемый в статье порядок расчета премиального бонуса. Для

повышения достоверности расчетов необходимо провести расширенный экспертный опрос руководителей проектов, с более детальной градацией перерывов и учетом отраслевой специфики проекта.

Литература

1. Сербиновский Б.Б., Сербиновский Б.Ю. *Функции, виды и организационные формы научно-исследовательского аутсорсинга* // Известия ИГЭА. – 2008. – № 2 (58). – С. 93–97.
2. Rolsdes A., Henriksen B., O'Sullivan D. *Manufacturing Outsourcing: A Knowledge Perspective*. – London, 2012. – 232 p.
3. Белкина Т.Ю. *Проблемы внедрения аутсорсинга на промышленных предприятиях РФ* // Проблемы современной экономики. – 2011. – № 3(39). – С. 64–82.
4. Дёмчева Е.А. *Научно-технический аутсорсинг как инструмент управления развитием химических предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук*. – М.: МГАТХТ им. М.В. Ломоносова, 2008.
5. Сербиновский Б.Б. *Научно-исследовательский аутсорсинг в организации подготовки производства: проблемы и пути развития* // Известия ИГЭА. 2008. – № 4. – С. 54–71.
6. Rundquist J., Halila F. *Outsourcing of NPD activities: A best practice approach* // European Journal of Innovation Management. – 2010. – № 13(1). – P. 5–23.
7. McMahon R.G.P. *Ownership structure, business growth and financial performance amongst SMEs: From Australia's business longitudinal survey* // Journal of Small Business and Enterprise Development. – 2007. – T. 14, № 3. – P. 458–477.
8. Han S.Y., Bae S.J. *Internalization of R&D outsourcing: An empirical study* // International Journal of Production Economics. – 2014. – № 150. – P. 58–73.
9. Bianchi M., Croce A., Dell'Era C., Di Benedetto C.A., Frattini F. *Organizing for Inbound*

Open Innovation: How External Consultants and a Dedicated R&D Unit Influence Product Innovation Performance // Journal of Product Innovation Management. – 2016. – № 33(4). – P. 492–510.

10. Отставнов С., Крылов Ю. Аутсорсинг НИОКР: возможности и преимуществ // *Ремедиум.* – 2014. – № 1/2. – С. 47–53.

11. MC Becker, F Zirpoli. Organizing new product development // *International Journal of Operations & Production .* – 2003. – Vol. 23, № 9. – P. 1033–1061.

12. Broedner P., Kinkel S., Lay G.. Productivity effects of outsourcing: New evidence on the strategic importance of vertical integration decisions // *International Journal of Operations and Production Management.* – 2009. – № 29(2). – P. 127–150.

13. Pereira C., Sousa C., Soares A.L. Supporting conceptualisation processes in collaborative networks: A case study on an R&D project // *International Journal of Computer Integrated Manufacturing.* – 2013. – № 26(11). – P. 1066–1086.

14. Северов А.С. Неявные проблемы аутсорсинга // *Аудит и финансовый анализ.* 2007. – № 5. – С. 18–24.

15. Wallis J.J. and North D.C. Measuring the Transaction Sector in the American Economy, 1870–1970 // *Long-Term Factors in American Economic Growth.* Chicago: University of Chicago Press, 1986. – P. 95–161.

16. Шакиров Н.Ш. Теория и методология оценки транзакционных издержек // *Актуальные*

проблемы экономики и права. – 2010. – № 1. – С. 19–30.

17. Иосков М.О. Оценка транзакционных издержек в корпоративных структурах // *Вектор науки ТГУ.* – 2017. – № 2 (16). – С. 246–251.

18. Литвинцева Г.П., Гахова Н.А. Динамика транзакционного сектора экономики России: как учил Д. Норт // *Журнал институциональных исследований.* – 2016. – Т. 8, № 2. – С. 38–50.

19. Шинкевич А.И., Шинкевич М.В., Зарайченко И.А. Технологические «окна возможностей»: управление транзакционными издержками инновационного развития // *Вестник Казанского технологического университета.* – 2010. – № 3. – С. 207–214.

20. Долгов Д.И. Рациональная организация стадий жизненного цикла наукоемкой промышленной продукции как фактор обеспечения конкурентоспособности предприятия // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики.* – 2008. – № 2. – С. 52–59.

21. Войт А.В. Особенности управления наукоемкой продукцией по стадиям жизненного цикла // *Европейский союз ученых (ЕСУ). Экономические ИСО 9004-1-94 Управление качеством и элементы системы качества. Часть 1. Руководящие указания науки.* – 2015. – № 7 (16). – С. 37–40.

22. Мартынов О.Ю. Жизненный цикл технологий в производстве наукоемкой продукции // *Вектор науки ТГУ.* – 2012. – № 1 (19). – С. 69–72.

Ершова Ирина Вадимовна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Организация машиностроительного производства», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург), i.v.ershova@urfu.ru. ORCID 0000-0003-3114-2194

Ершов Алексей Владимирович, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность экономических комплексов», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург), a.v.ershov@urfu.ru. ORCID 0000-0001-6447-7594

Бездежская Яна Григорьевна, заместитель директора по экономике и финансам, АО «Уральский завод гражданской авиации»; соискатель кафедры «Организация машиностроительного производства», Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург), yana-okb@yandex.ru. ORCID 0000-0002-7019-3974

Поступила в редакцию 20 мая 2020 г.

PROJECT OUTSOURCING AS A FORM OF RESEARCH AND PRODUCTION COOPERATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

I.V. Ershova¹, A.V. Ershov¹, Ya.G. Bezdezhskaya^{1,2}

¹ Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

² Ural Works of Civil Aviation JSC, Ekaterinburg, Russian Federation

The article provides a comparative analysis of the methods for developing the research and development products by industrial enterprises. The most common way is identified, and this is project research and production cooperation. We consider the problems of establishing project research and production cooperation in the case of using one-time agreements for the development of research products, what is related to unjustified fragmentation of work, the appearance of temporary gaps between individual stages, and the increase in the cost of individual stages as compared to the planned values. We propose using a new form of relationship – project outsourcing, based on strategic partnerships between the outsourcer and the customer, with the transfer of project risks and additional profits to the outsourcer. We introduce a concept of the "costs of entering the project", which is a component of transaction costs, consisting of the expenditures for searching, checking and execution of contractual relations with the contractor, as well as the costs of duplication and adjustment of work in case of long breaks between stages. The average values of the costs of entering the project in temporal terms are determined based on the processing of the expert assessments by project managers. The hypothesis that the main article of over expenditures of the planned costs is the remuneration for the performers has been tested and verified. This proves the relevance of cost accounting for entry into the project. We propose to calculate the cost of work under a project outsourcing agreement as the sum of direct costs and the additional bonus of reducing the transaction costs. Based on the analysis of 12 projects on the elaboration of research and development products the criteria have been formed on selecting the projects to be transferred to project outsourcing, depending on their duration, complexity (cost) and the number of work stages.

Keywords: research and production cooperation, research and development products, project outsourcing, transaction costs.

References

1. Serbinovskiy B.B., Serbinovskiy B.Yu. [Functions, types and organizational forms of research outsourcing]. *Izvestiya IGEA*, 2008, no. 2 (58), pp. 93–97. (in Russ.)
2. Rolstadaas A., Henriksen B., O'Sullivan D. *Manufacturing Outsourcing: A Knowledge Perspective*. London, 2012. 232 p.
3. Belkin T.Yu. [Problems of outsourcing implementation in industrial enterprises of the Russian Federation]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of modern economy], 2011, no. 3 (39), pp. 64–82. (in Russ.)
4. Dyomcheva Ye.A. *Nauchno-tehnicheskoye outsorsing kak instrument upravleniya razvitiyem khimicheskikh predpriyatiy* [Scientific and technical outsourcing as a tool for managing the development of chemical enterprises]. Moscow, 2008.
5. Serbinovskiy B.B. [Research outsourcing in the organization of production preparation: problems and development paths]. *Izvestiya IGEA*, 2008, no. 4, pp. 54–71. (in Russ.)
6. Rundquist J., Halila F. Outsourcing of NPD activities: A best practice approach. *European Journal of Innovation Management*, 2010, no. 13(1), pp. 5–23. DOI: 10.1108/14601061011013203
7. McMahon R.G.P. Ownership structure, business growth and financial performance amongst SMEs: From Australia's business longitudinal survey. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2007, vol. 14, no. 3, pp. 458–477. DOI: 10.1108/14626000710773547
8. Han S.Y., Bae S.J. Internalization of R&D outsourcing: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 2014, no. 150, pp. 58–73.
9. Bianchi M., Croce A., Dell'Era C., Di Benedetto C.A., Frattini F. Organizing for Inbound Open Innovation: How External Consultants and a Dedicated R&D Unit Influence Product Innovation Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 2016, no. 33(4), pp. 492–510. DOI: 10.1111/jpim.12302
10. Otstavnov S., Krylov Yu. [Outsourcing of R&D: opportunities and advantages]. *Remedium*, 2014, no. 1/2, pp. 47–53. (in Russ.)
11. Becker M.C., Zirpoli F. Organizing new product development. *International Journal of Operations & Production*, 2003, vol. 23, no. 9, pp. 1033–1061.

12. Broedner P., Kinkel S., Lay G.. Productivity effects of outsourcing: New evidence on the strategic importance of vertical integration decisions. *International Journal of Operations and Production Management*, 2009, no. 29(2), pp. 127–150. DOI: 10.1108/01443570910932020
13. Pereira C., Sousa C., Soares A.L. Supporting conceptualisation processes in collaborative networks: A case study on an R&D project. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 2013, no 26(11), pp. 1066–1086. DOI: 10.1080/0951192X.2012.684714
14. Severov A.S. [Implicit outsourcing problems]. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and financial analysis], 2007, no. 5, pp. 18–24. (in Russ.)
15. Wallis J.J. and North D.C. Measuring the Transaction Sector in the American Economy, 1870–1970. *Long-Term Factors in American Economic Growth*. Chicago: University of Chicago Press, 1986, pp. 95–161.
16. Shakirov N.Sh. [Theory and methodology for assessing transaction costs]. *Aktual'nyye problemy ekonomiki i prava* [Actual problems of economics and law], 2010, no. 1, pp. 19–30. (in Russ.)
17. Ioskov M.O. [Assessment of transaction costs in corporate structures]. *Vektor nauki TGU*, 2017, no. 2 (16), pp. 246–251. (in Russ.)
18. Litvintseva G. P., Gakhova N.A. [Dynamics of the Transactional Sector of the Russian Economy: As D. North taught]. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy* [Institutional research journal], 2016, vol. 8, no. 2, pp. 38–50. (in Russ.) DOI: 10.17835/2076-6297.2016.8.2.038-050
19. Shinkevich A.I., Shinkevich M.V., Zaraychenko I.A. [Technological “windows of opportunity”: managing transaction costs of innovative development]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 2010, no. 3, pp. 207–214. (in Russ.)
20. Dolgov D.I. [Rational organization of the life cycle stages of high technology industrial products as a factor in ensuring of an enterprise competitiveness]. *Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki* [Fundamental and applied research of the cooperative sector of the economy], 2008, no. 2, pp. 52–59. (in Russ.)
21. Voyt A.V. [Features of the management of high technology products by stages of the life cycle]. *Yevropeyskiy soyuz uchenykh (YeSU). Ekonomicheskiye nauki ISO 9004-1-94 Upravleniye kachestvom i elementy sistemy kachestva. Chast'1. Rukovodyashchiye ukazaniya nauki* [European alliance of scientists (EAS). Economic sciences ISO 9004-1-94 Quality management and quality system elements. Part 1. Science guidelines], 2015, no. 7 (16), pp. 37–40. (in Russ.)
22. Martynov O.Yu. [Technology life cycle in the production of high technology products]. *Vektor nauki TGU*, 2012, no. 1 (19), pp. 69–72. (in Russ.)

Irina V. Ershova, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Organization of Machine Building Production, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, i.v.ershova@urfu.ru. ORCID 0000-0003-3114-2194

Aleksei V. Ershov, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Safety of Economic Complexes, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, a.v.ershov@urfu.ru. ORCID 0000-0001-6447-7594

Yana G. Bezdezhskaya, Deputy Director for Economics and Finance, Ural Works of Civil Aviation JSC; a degree-seeking student of the Department of Organization of Machine Building Production, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, yana-okb@yandex.ru. ORCID 0000-0002-7019-3974

Received May 20, 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Ershova, I.V. Проект – аутсорсинг как форма научно-производственной кооперации промышленных предприятий / И.В. Ершова, А.В. Ершов, Я.Г. Бездежская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 73–80. DOI: 10.14529/em200207

FOR CITATION

Ershova I.V., Ershov A.V., Bezdezhskaya Ya.G. Project Outsourcing as a Form of Research and Production Cooperation of Industrial Enterprises. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2020, vol. 14, no. 2, pp. 73–80. (in Russ.). DOI: 10.14529/em200207