

## Построение системы CRM-менеджмента в инжиниринговой компании с целью оптимизации отношений с контрагентами (поставщиками и субподрядчиками)

Н. Н. Молчанов<sup>1</sup>, А. В. Колышкин<sup>2</sup>, К. Пецольт<sup>3</sup>, Т. В. Яковлева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Технический университет Ильменау, Германия

**Цель.** Разработать методику построения CRM-менеджмента в инжиниринговой компании с целью оптимизации отношений с контрагентами (поставщиками и субподрядчиками).

**Задачи.** В ходе проведения данного исследования, исходя из его проблематики, были поставлены следующие задачи:

- 1) разработать общую схему построения CRM-менеджмента в инжиниринговой компании с целью оптимизации отношений с контрагентами;
- 2) апробировать методику построения CRM-менеджмента на примере российской инжиниринговой компании X.

**Методология.** Методологическая база статьи — теория риск-менеджмента. Обоснование теоретических положений и аргументация выводов осуществлялись с помощью таких общенаучных методов и приемов, как системный и комплексный подходы, методы экономического анализа и др.

**Результаты.** Предложена методология построения CRM-менеджмента в инжиниринговой компании с целью оптимизации отношений с контрагентами (поставщиками и субподрядчиками).

**Выводы.** На основе проведенного исследования даны рекомендации для инжиниринговых компаний по отбору контрагентов, которые будут выражены в форме перечня надежных поставщиков и подрядчиков, рекомендованных для заключения контрактов со стороны руководства компании и ведущих менеджеров.

**Ключевые слова:** инжиниринговая компания, риск инжиниринговой компании, CRM-менеджмент, отношения с контрагентами.

**Для цитирования:** Молчанов Н. Н., Колышкин А. В., Пецольт К., Яковлева Т. В. Построение системы CRM-менеджмента в инжиниринговой компании с целью оптимизации отношений с контрагентами (поставщиками и субподрядчиками) // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 6. С. 584–596. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-6-584-596>

## Building a CRM Management System in an Engineering Company to Optimize Relationships with Counterparties (Suppliers and Subcontractors)

N. N. Molchanov<sup>1</sup>, A. V. Kolyshkin<sup>2</sup>, K. Pezoldt<sup>3</sup>, T. V. Yakovleva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> The Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> Ilmenau University of Technology, Germany

**Aim.** The presented study aims to develop a methodology for implementing CRM management in an engineering company to optimize relationships with counterparties (suppliers and subcontractors).

**Tasks.** Within the framework of the study, the authors

- 1) develop a general scheme for implementing CRM management in an engineering company to optimize relationships with counterparties and
- 2) test the methodology for implementing CRM management on a Russian engineering company.

**Methods.** This study is based on risk management theory and uses general scientific methods, such as the systems and integrated approach and economic analysis, to substantiate theoretical assumptions and rationalize the conclusions.

**Results.** A methodology for implementing CRM management in an engineering company to optimize relationships with counterparties (suppliers and subcontractors) is proposed.

**Conclusions.** The study provides recommendations for engineering companies on how to select counterparties in the form of a list of reliable suppliers and contractors recommended by the company's board and top managers.

**Keywords:** *engineering company, engineering company risk, CRM management, relationships with counterparties.*

**For citation:** Molchanov N.N., Kolyshkin A.V., Pezoldt K., Yakovleva T.V. Building a CRM Management System in an Engineering Company to Optimize Relationships with Counterparties (Suppliers and Subcontractors). *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(6):584-596 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-6-584-596>

## Введение

В течение последних 25 лет во всем мире наблюдается тенденция перехода к следующей модели отношений с поставщиками и подрядчиками (так называемой японской модели): производители резко сократили число поставщиков и подрядчиков, которыми они напрямую управляют, тем самым снизив нагрузку и, соответственно, контроль этих контрагентов, и при этом оставили несколько основных контрагентов первого уровня, с которыми взаимодействуют без посредников [1].

Если рассматривать данную модель с точки зрения инжиниринговой компании, то к плюсам можно отнести сокращение временных затрат на управление многочисленными поставщиками и субподрядчиками нижних уровней, снижение капитальных затрат на построение всей системы. Однако анализ 20 крупных мировых корпораций, в том числе тех, которые занимаются инжинирингом, показал, что перенесение ответственности и расширение полномочий поставщиков первого уровня опасно для компании, делегирующей эти полномочия. Ослабляется контроль за издержками, снижается способность быстро реагировать на спрос конечных заказчиков и оставаться на высшем уровне технических и технологических достижений. В связи с этим предлагается наладить отношения с некоторыми поставщиками и подрядчиками нижних уровней [1].

Еще одним из видов риска для инжиниринговой компании, которая в своей деятельности опирается на неширокий круг основных субподрядчиков и поставщиков, по мнению авторов, состоит в следующем: в том случае, когда определенный вид работ постоянно выполняется одним и тем же подрядчиком, а оборудование и материалы поставляются несколькими поставщиками, помимо прочных долгосрочных отношений с данными контрагентами возникает опасность того, что контрагенты займут позицию монополистов и начнут диктовать свои условия ведения бизнеса, тем самым превращая инжиниринговую компанию в их клиента. Фактически инжиниринговая компания

может быть исключена из бизнеса, особенно если субподрядчики или поставщики будут иметь возможность напрямую контактировать с заказчиком и, зная требования конечного потребителя, смогут манипулировать генеральным подрядчиком (в данном случае — инжиниринговой компанией). Таким образом, необходимо так организовать отношения с контрагентами, чтобы минимизировать описанные выше риски. В предлагаемой статье изложен механизм достижения поставленной цели.

## Построение принципиальной схемы отбора поставщиков и субподрядчиков инжиниринговой компании с целью минимизации рисков

Основная доля проектов инжиниринговой компании — комплексные, включающие такие этапы, как: проектные работы, поставка оборудования и материалов, строительномонтажные (или шеф-монтажные), пусконаладочные работы, гарантийное или сервисное обслуживание. На первом этапе возможна ситуация, когда оборудование закупается у производителей, затем модифицируется сотрудниками инжиниринговой компании в соответствии с требованиями заказчика и только после этого поставляется. Как правило, в этом случае закупается оборудование нескольких производителей (до 10), и они не могут стать монополистами по отношению к инжиниринговой компании (так как зачастую данное оборудование заменяемо), а также не смогут конкурировать с инжиниринговой компанией, так как их доля в общем заказе сравнительно мала. Но возможен и другой вариант, при котором поставляется крупное оборудование одного-двух производителей, которое изготавливается заводами под заказ. В этом случае поставщики могут занять конкурирующую позицию еще на этапе размещения заказа, а также могут диктовать свои условия инжиниринговой компании. К примеру, они могут манипулировать сроками поставки и ценой оборудования, условиями оплаты (особенно при осуществлении платежей в иностранной валюте), стоимостью и сроками

доставки (этот пункт также важен, так как часто оборудование бывает крупногабаритным и оплата хранения в транспортных компаниях может привести к значительным издержкам), устанавливать жесткие условия по наладке оборудования (если это необходимо).

Аналогична ситуация и с субподрядчиками: если значительный объем работ или даже полный комплекс работ по типовым заказам всегда делегируется одному и тому же субподрядчику, впоследствии он может занять позицию монополиста и составить конкуренцию инжиниринговой компании при размещении следующих заказов (особенно в случае, если инжиниринговая компания допускает коммуникации между субподрядчиком и конечным заказчиком). Оперативно отреагировать на такое развитие событий достаточно сложно, так как при заключении договоров будущие субподрядчики планируются заранее и специалисты инжиниринговой компании, если придется выполнять работы собственными силами, будут заняты на других проектах. Также отдельно стоит отметить случай, когда субподрядчикам делегируются работы по проектированию. В данном случае при отсутствии контроля со стороны генерального подрядчика возможен вариант, когда при проектировании в проект будут заложены оборудование и материалы, выгодные субподрядчику, то есть фактически инжиниринговая компания будет вынуждена и на последующих этапах привлекать этого же контрагента для поставки и проведения монтажа. Если данный факт не будет замечен до передачи документации заказчику, то в дальнейшем у инжиниринговой компании не останется выбора при выполнении контракта, то есть субподрядчик станет действительным монополистом и лишит инжиниринговую компанию прибыли по проекту.

В целом, данный вопрос достаточно противоречив, так как, с одной стороны, инжиниринговый бизнес невозможен без построения долгосрочных отношений с ключевыми контрагентами и выполнять весь комплекс работ собственными силами невозможно, а с другой стороны — повышенное делегирование полномочий может привести к утрате контроля за деятельностью контрагентов.

Помимо описанного выше риска инжиниринговой компании, который является глобальным, возможно появление и развитие следующих опасностей. Рассмотрим их применительно к инжинирингу.

1. Утрата контроля над издержками. Передавая на аутсорсинг проектирование и производство, инжиниринговые компании часто преследуют цель снижения затрат. На практике, когда подрядчикам передается контроль за составлением списка материалов и оборуду-

дования, входящих в проект или необходимых для сборки поставляемого оборудования и выполнения работ, общие затраты, такие, как транспортировка и хранение, становятся неочевидными для генерального подрядчика. В этом случае инжиниринговая компания с трудом управляет снижением издержек, так как (особенно в случае, если вся подсистема снабжения и производства привязана к одному подрядчику) не может оперативно переключаться с одних субподрядчиков на других, основываясь на конкурентных преимуществах. Также в этом случае можно говорить о скрытых временных издержках на установление ситуации поставщиков и подрядчиков нижних уровней, а также об издержках в качестве, которые возникают из-за отсутствия контроля инжиниринговой компании за подрядчиками нижних уровней.

2. Снижение способности реагировать на изменения в технологии. Поставщики и подрядчики нижних уровней, как правило, обладают информацией о последних усовершенствованиях в производстве и технологиях, и в случае когда инжиниринговая компания не получает доступа к данной информации, она вынуждена принимать оборонительную или догоняющую инновационные стратегии позицию в ответ на инновации, которые внедряют конкуренты.

3. Снижение доступа к рыночной информации. В случае если крупная инжиниринговая компания отдает на субподряд закупки и поставку оборудования, она рискует тем, что материалы и оборудование будут закупаться по завышенным ценам, в отличие от ситуации, когда инжиниринговая компания сама напрямую заключает договоры на закупку материалов и, к примеру, запасных частей в больших объемах у заводов-изготовителей. Но здесь можно говорить и о встречном явлении аутсорсинга, когда завод-изготовитель не работает напрямую с покупателями (с инжиниринговыми компаниями), а только через своих посредников: дилеров или официальных дистрибьюторов, которые также могут заключать контракты на поставку по завышенным ценам.

Часто применяемая практика принуждения субподрядчика заключать субконтракты только с поставщиками и субподрядчиками, включенными в перечень, составленный и одобренный инжиниринговой компанией или заказчиком, не всегда позволяет избежать описанных выше рисков. Более того, она может привести к тому, что субподрядчик создаст на базе данного перечня бизнес, конкурирующий с инжиниринговой компанией. А также проводить подобные меры в реальности достаточно сложно, ключевой субподрядчик любыми способами будет пытаться заключить контракт с поставщиком или производителем, не включенным

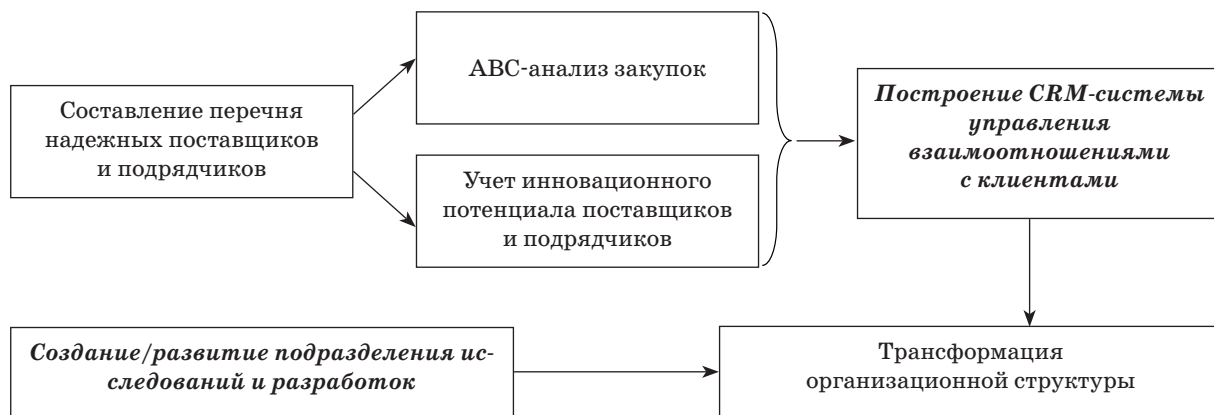


Рис. 1. Схема построения CRM-системы управления взаимоотношениями с клиентами

в согласованный перечень, если это в его интересах. Однако полный отказ от установления перечня согласованных контрагентов приводит к тому, что ключевой субподрядчик максимально снизит себестоимость продукции за счет поставщиков и производителей нижнего уровня, но и прибыль будет принадлежать субподрядчику.

Для минимизации данного вида риска можно предложить следующую схему:

- составление перечня надежных поставщиков и подрядчиков;
- самостоятельный контроль закупок сырья, материалов, составных и запасных частей для оборудования и иной продукции, которая согласно ABC-анализу входит в группу А (20% продукции, на которую приходится до 80% затрат);
- делегирование закупок сырья, материалов, составных и запасных частей для оборудования, принадлежащего к группе С (80% продукции, 20% затрат);
- учитывать инновационный потенциал поставщиков и подрядчиков (как правило, те контрагенты, которые добились снижения собственных издержек, на практике внедрили технологические инновации; а также следует включить в перечень тех поставщиков и подрядчиков, которые заключили контракты с несколькими инжиниринговыми компаниями, работающими в разных отраслях, так как на практике они обладают значительным инновационным потенциалом);
- трансформация организационной структуры инжиниринговой компании в соответствии с необходимостью контролировать поставщиков и подрядчиков (расширение отдела закупок и логистики, отдела экономической безопасности в части мониторинга надежных контрагентов);
- построение CRM-системы управления взаимоотношениями с клиентами, ориентированной на отношения с подрядчиками и поставщиками (в данной работе будет рассмотрено построение такой системы на базе 1С), для

автоматизации стратегий взаимодействия с контрагентами, оптимизации маркетинга посредством сохранения информации о клиентах и контрагентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процедур и последующего анализа результатов;

- создание или развитие существующего подразделения исследований и разработок для снижения зависимости от подрядчиков и поставщиков.

Перечисленные выше методы минимизации риска того, что субподрядчик создаст бизнес, конкурирующий с инжиниринговой компанией, можно разделить на два широких направления действия инжиниринговой компании: построение CRM-системы управления взаимоотношениями с клиентами и создание/развитие подразделения исследований и разработок. Взаимосвязь данных направлений с остальными можно проследить на следующей схеме (рисунок 1):

Становится очевидным, что исходной точкой для развития первого направления (построения CRM-системы) является составление перечня надежных поставщиков и подрядчиков. Как правило, для его составления требуется провести исследование и выявить, тех поставщиков и подрядчиков, которых можно рекомендовать менеджменту компании для заключения договоров.

В рамках данной работы было проведено соответствующее исследование в реально действующей инжиниринговой компании X.

## 2. Построение перечня надежных поставщиков и подрядчиков с целью минимизации рисков инжиниринговой компании

Исследование для построения перечня контрагентов, результаты которого представлены в данной главе, состоит из четырех последовательных этапов: (1) планирование исследования, (2) выбор критериев и подготовка данных,

(3) ABC-анализ поставщиков, (4) выводы и рекомендации для компании.

*Планирование исследования.* На основе выводов, сформулированных в предыдущем параграфе, определены задачи и основные параметры исследования. Основная цель эмпирического этапа исследования — определить, какие факторы влияют на выбор компанией потенциальных контрагентов. Для достижения цели поставлен ряд задач:

- исследовать характеристики взаимодействия с каждым поставщиком или подрядчиком с целью определить, является ли данный контрагент ключевым (постоянным);
- исследовать технологические особенности и технические возможности к инновациям контрагентов с целью определить такие факторы, как скорость технологических изменений, сложность прогнозирования технологического развития;
- исследовать результаты деятельности контрагентов с точки зрения качества поставок и выполнения работ (условия и сроки, средние сроки задержки, наличие рекламаций и пр.);
- проанализировать условия оплаты поставки или выполнения работ у различных поставщиков;
- на основе полученных в работе выводов выработать рекомендации для инжиниринговой компании относительно оптимизации отношений с контрагентами и построения CRM-системы.

*Выбор критериев и подготовка данных.* Задачей второго этапа является, прежде всего, выбор критериев для анализа контрагентов. В данном исследовании выбор критериев проводился экспертно на основании интервьюирования топ-менеджмента компании, руководителей службы экономической безопасности, руководителей отдела логистики. Было предложено определить наиболее важные моменты, которые играют ключевую роль в успешной работе с поставщиком, оценить степень их значимости для компании. Были рассмотрены следующие показатели работы с поставщиками/подрядчиками (которые в некоторой степени перекликаются с критериями кооперативной стратегии взаимоотношений, используемых Н. Кэмпбеллом) [2]:

- Сотрудничество строится на долгосрочной основе. Долгосрочное сотрудничество — один из базовых параметров кооперативных взаимоотношений. Компании, которые намерены сотрудничать со своим партнером в долгосрочной перспективе (например, в силу отсутствия альтернативных поставщиков, удовлетворяющих компании по качеству продукции), при прочих равных условиях сильнее мотивированы к выбору кооперативной, нежели конкурентной, стратегии

взаимоотношений (при которой существует широкий выбор поставщиков и субподрядчиков, являющихся субститутами по отношению друг к другу). Это объясняется тем, что при долгосрочных взаимоотношениях инжиниринговая компания имеет возможность распределить затраты на взаимоотношения не на одну транзакцию, а на длительный период. Возможны, на наш взгляд, и исключения.

- Совместное снижение общих издержек. Совместное снижение общих издержек — важный критерий, который отражает желание партнеров придерживаться кооперативных взаимоотношений, позволяющих реализовать программы по снижению общих издержек. В конкурентных взаимоотношениях их основная роль — снизить закупочную стоимость оборудования, материалов и работ. В рамках конкурентных взаимоотношений с контрагентами невозможно реализовать концепцию совместного снижения издержек — каждый поставщик/подрядчик вступает в дискретные взаимоотношения и, во-первых, не имеет возможности снижать издержки (снижение издержек в процессе совершения транзакции уже невозможно), во-вторых, не имеет мотивации к снижению издержек (поскольку это и увеличение рисков, и увеличение иных затрат, наконец, в конкурентных взаимоотношениях компании легче выбрать нового партнера, с которым она проводит одну транзакцию, после чего последовательность «выбор — транзакция» повторяется).
- Влияние закупщиков на создание дополнительной ценности. Основная задача закупщиков/логистов в рамках конкурентных взаимоотношений — снижение издержек. В рамках кооперативных взаимоотношений задача сотрудников отдела закупок, прежде всего — решить стратегическую задачу и потом — снизить издержки.
- Взаимовыгодное сотрудничество. В отличие от кооперативных, конкурентные взаимоотношения не предполагают условия взаимной выгоды обоих партнеров в долгосрочной перспективе. В конкурентных взаимоотношениях между поставщиками и инжиниринговой компанией основная цель — собственная выгода, партнер теоретически может вообще ничего не получить (гипотетически можно смоделировать ситуацию, когда очень сильный партнер получает цены, равные отправным ценам контракта), а в кооперативных взаимоотношениях контрагентам важно, чтобы они взаимно развивались, для чего нужно придерживаться принципа взаимной выгоды.
- Совместная разработка бизнес-процессов и совместное стратегическое планирование —

это ключевые показатели интеграции компаний [3]. При кооперативных отношениях с поставщиками и подрядчиками критерии будут иметь достаточно высокие значения, что очевидно: для интеграции инжиниринговой компании с контрагентами необходимо доверие, что отражается в специфических инвестициях в вышеуказанные сферы. Взаимоотношения между компаниями, где, например, принято совместное стратегическое планирование, уже не могут оставаться независимыми, то есть конкурентными. Сама постановка вопроса предполагает, что на втором шаге компании будут, прежде всего, ориентироваться друг на друга при принятии решений.

- Совместные инвестиции — то есть инвестиции, сделанные в процессы, проекты и иные объекты, которые партнеры могут использовать только в рамках данных взаимоотношений [4]. Наличие совместных инвестиций во взаимоотношения с партнерами в цепи поставок означает то, что партнеры становятся взаимозависимыми, следовательно, значительный объем совместных инвестиций свидетельствует о высоком уровне доверия между компаниями, долгосрочном характере взаимоотношений и т. д.

Следовательно, инжиниринговая компания, которая выбирает кооперативную стратегию взаимоотношений с ключевым поставщиком/подрядчиком, сотрудничает с ним на взаимовыгодных условиях в долгосрочной перспективе. Высокая степень взаимной интеграции характеризуется совместным снижением издержек, совместной разработкой бизнес-процессов и совместным стратегическим планированием, при этом партнеры зависят друг от друга в той степени, в которой они сделали специфические инвестиции во взаимоотношения.

Однако данная стратегия применяется не во всех проектах, зачастую удобнее и менее рискованно иметь выбор между взаимозаменяемыми поставщиками и подрядчиками (так называемая конкурентная стратегия).

Необходимо отметить, что в ходе анализа и интерпретации результатов опроса для выявления критериев и параметров оценки контрагентов возникает проблема следующего рода. Респонденты — руководство компании, руководители отделов логистики и экономической безопасности, — отвечая на вопросы, исходят из собственной практики и собственного уровня образования. Следовательно, они могут не знать некоторые вопросы либо неверно их интерпретировать. Например, интервьюируемый может указать высокие значения по переменной «долгосрочное сотрудничество», а также переменной «совместная разработка бизнес-процессов», что свидетельствует о реализации

кооперативных взаимоотношений с данным поставщиком или подрядчиком, но по критерию «специфические инвестиции» указать минимальные значения. Такая ситуация возможна, когда партнеры в результате долгосрочного опыта взаимоотношений пришли к выводу, что некоторая адаптация стандартных бизнес-процессов приведет к положительному результату, но речь не идет о специфических инвестициях во взаимоотношения. Для снижения риска указанной проблемы задаваемые на интервью (переговорах) вопросы частично дублировали друг друга, а экстремальные значения исключаются из анализа, что позволило составить пусть и неполную, но похожую на реальность модель и, как следствие, составить реальный перечень надежных контрагентов.

В результате проведенных интервью критерии оценки поставщиков были разделены на 4 группы (области): сотрудничество с поставщиком/подрядчиком (используется кооперативная или конкурентная стратегия взаимодействия), система работы поставщика/подрядчика, финансовая область, область качества. Для обеспечения практической применимости результатов исследования и возможности ежегодного проведения подобного анализа мы постарались использовать те критерии и параметры, которые могут быть численно оценены. Экспертными же остались значения степени важности данных критериев.

Далее согласно плану исследования проводился ABC-анализ поставщиков по двум параметрам: сумма закупленного оборудования /материалов /услуг и количество поставок (работ) за отчетный период.

ABC-анализ является одним из основных методов рационализации и может применяться в сфере деятельности инжиниринговой компании. Он основывается на принципе Парето: 20 % поставщиков дают 80 % оборота. Применительно к ABC-анализу принцип Парето можно сформулировать следующим образом: контроль 20 % позиций позволяет на 80 % контролировать систему, что применимо к запасам материалов, сырья и комплектующих, к производимой продукции и т. п. То есть ABC-анализ является важным элементом контроллинга, с помощью которого проводятся целенаправленные и экономические мероприятия для успешной реализации проекта (инжиниринговые проекты в том числе).

В нашем исследовании ABC-анализ проводился при помощи данных, полученных с помощью системы 1С (которая представляет собой ERP-систему — стратегию интеграции производства и операций, финансового менеджмента, управления активами, ориентированную на непрерывную оптимизацию ресурсов компании при помощи специализированного

## Критерии оценки поставщиков

Область	Оцениваемый параметр	Характеристики оцениваемого параметра	Оценочный балл*
<b>Система</b>	Наличие сертификата менеджмента качества (СМК)	СМК сертифицирован	2
		Стадия разработки/внедрения	1
		Разработка не ведется	0
<b>Сотрудничество с поставщиком</b>	Является ли контрагент постоянным	Сотрудничество более 2 лет	2
		Повторное сотрудничество	1
		Сотрудничество впервые	0
	Наличие договора с контрагентом	Есть действующий договор	1
		Договора нет	0
	Сумма закупленного оборудования / материалов / услуг	группа А	2
		группа В	1
		группа С	0
	Количество поставок (работ) за отчетный период	группа А	2
		группа В	1
группа С		0	
<b>Финансы</b>	Условия оплаты	Наличие постоянной отсрочки платежа	2
		Частичная предоплата	1
		100% предоплата	0
<b>Качество</b>	Условия доставки	До склада за счет поставщика (командирование сотрудников и проживание на объекте за счет подрядчика)	2
		Самовывоз по территории Санкт-Петербурга (разделение затрат на командирование сотрудников подрядчика между заказчиком и подрядчиком)	1
		Самовывоз из других регионов России (командирование сотрудников и проживание на объекте за счет заказчика)	0
	Средний срок поставки / выполнения работ	До 1 недели	2
		От 1 до 4 недель	1
		От 4 недель	0
	Своевременность поставки / работ	Поставки/работы выполнены в срок	2
		Задержки поставок/работ	0
	Средний срок задержки	До 5 дней	0
		От 5 дней до 2 недель	-1
		Более 2 недель	-2
	Кол-во рекламаций за отчетный период	Рекламации отсутствуют	1
		Одна рекламация	0
		Две и более рекламаций	-1

\*Оценочный балл выставлялся экспертно, после чего была проведена проверка достоверности с использованием коэффициента вариации.

интегрированного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности компании).

Рассмотрим пример ABC-анализа, проведенного для такого параметра деятельности контрагента, как объем закупок за отчетный период (полугодие) (см. таблицу 2).

Поставщики и подрядчики были проранжированы по сумме контрактов с ними за полгода, далее в группу А попали компании (начиная с последней), обеспечивающие 8 % оборота, в группу В были отнесены компании, следующие по порядку за группой А и

обеспечивающие 15 % оборота. Оставшиеся компании были отнесены к группе С. Аналогичный алгоритм использовался при анализе количества поставок / выполненных работ за период.

В итоге, получив все данные, необходимые для составления списка надежных поставщиков, была составлена таблица, отражающая балльную оценку каждого поставщика. Максимальное количество баллов (исходя из оценок параметров в таблице 1) составило 18; контрагенты расположились следующим образом: 9 % компаний набрали от 12 до 18 баллов,

## АВС-анализ деятельности контрагентов

Наименование поставщика	Сумма покупок, руб.	группа
Русичи Северо-Запад, ООО	105,00	С
Бизнес Компьютер Центр	555,69	С
Электро-Профи, ООО	1025,60	С
Гепард, ЗАО	1335,00	С
ЛЮМИН-ЭЛЕКТРО, ООО	1967,76	С
МорЭлектро, ООО	2000,00	С
Ай-Джи-Би-Ти Электроникс	2293,00	С
Люмстд, ООО	2502,06	С
Лидер, ООО	2550,00	С
ЭТК Альянс-Энерго, ООО	3500,00	С
Импекс-Индустрия, ООО	3610,50	С
Электротехнический завод	4602,00	С
Радионикс, ООО	5940,00	С
Ниеншанц-Автоматика	5949,56	С
Компел-СПб, ООО	7240,96	С
Евросервис, ООО	9440,00	С
СМ-Сигнал, ООО	9496,00	С
ИВП Крейт, ООО	9 764,50	С
Сервоприводы БЕЛИМО Рус-сия, ООО	12 777,04	С
Кипарис, ООО	13 499,20	С
Кентек СПб, ЗАО	16 803,46	С
Энергостандарт, ООО	22 058,52	С
А и Т Системы, ООО	23 175,00	С
Юман, ООО	26 724,56	С
Тэсла, ООО	29 385,00	С
Мальтима Телеком, ООО	30 530,50	С
Сантал-Телеком, ООО	31 500,00	С
Чип и Дип, ЗАО	32 949,90	С
АТ-Электро, ООО	34 333,96	С
Клинкманн СПб, ЗАО	36 269,81	С
НПФ Промэнергоавтоматика	39 773,28	С
Сенсор, ЗАО	48 606,56	С
Элснаб, ООО	49 433,00	С
Олчип, ООО	56 291,20	С
Спецкабель, ЗАО	56 773,58	С
Элтим, ООО	64 148,34	С
Промтехника, ООО	70 887,29	С
ЗИК, ООО	72 175,00	С
РС Логистика, ООО	74 765,84	С

Наименование поставщика	Сумма покупок, руб.	группа
ПетроЭнергоКомплект, ООО	75 486,81	С
Минимакс, ООО	85 356,60	С
Маглем, ООО	92 936,80	С
Электроматика, ООО	94 602,57	С
АРГО, ООО	95 035,00	С
Мототелеком Дистрибуция	96 679,00	С
Бендер Руссланд, ООО	100 510,93	С
БИЗНЕС СИСТЕМЫ, ООО	100 606,80	С
Адвента, ООО	107 929,05	С
Промэлектро, ЗАО	111 264,61	С
Евроком К, ООО	112 270,99	С
Турк Рус, ООО	114 571,19	С
АВС ЗЭиМ Автоматизация,	115 925,56	С
ЦУП ЧЭАЗ, ООО	182 459,84	С
ПТК Аспект СПб, ООО	199 555,98	С
Теплолидер, ООО	233 640,00	С
Джоуль, ООО	261 875,04	С
Электростиль, ООО	291 979,68	С
АйПиСи2Ю, ООО	358 632,47	С
Спектр РС, ООО	418 319,38	С
ПГ Метран, ЗАО	441 733,00	С
МИГ Электро, ООО	481 054,34	С
ЛАПШ Россия, ООО	631 126,19	С
<i>Бригид, ООО</i>	<i>826 000,00</i>	<i>В</i>
<i>Электроматериалы, ООО</i>	<i>1 342 449,95</i>	<i>В</i>
<i>Эндрес+Хаузер, ООО</i>	<i>2 018 398,26</i>	<i>В</i>
<i>Завод Энерготехника, ООО</i>	<i>2 355 280,50</i>	<i>В</i>
<i>Энергоресурс групп, ООО</i>	<i>2 382 597,10</i>	<i>В</i>
<i>РКБ, ООО</i>	<i>2 475 459,72</i>	<i>В</i>
<i>ЭФО, ООО</i>	<i>3 920 935,72</i>	<i>В</i>
<i>Джи И Индастри, ООО</i>	<i>4 930 519,46</i>	<i>В</i>
<b>Инсофт Полар, ЗАО</b>	<b>5 326 229,04</b>	<b>А</b>
Симэкс, ООО	9 429 500,29	А
Электроскандия Рус, ООО	9 595 117,15	А
Форум Нева, ЗАО	9 888 328,24	А
Овертайм, ЗАО	11 780 640,15	А
Компания Ай-Ти-Си, ООО	15 567 577,26	А
АББ, ООО	46 411 925,37	А
Итого:	133 971 143,69	

60 % компаний — от 6 до 12 баллов, 31 % компаний — от 0 до 6 баллов.

Итак, на основе проведенного исследования можно составить *рекомендации для компании*, которые будут выражены в форме перечня надежных поставщиков и подрядчиков, рекомендованных для заключения контрактов со стороны руководства компании и ведущих менеджеров. В данном конкретном исследовании в перечень вошли контрагенты, набрав-

шие более 6 баллов с указанием количества набранных баллов.

В дальнейшем данный перечень можно модифицировать с точки зрения раскрытия информации об инновационном потенциале поставщиков/подрядчиков, для чего можно предложить такие критерии оценки, как, например, наличие собственного производства у компании, характер производимой продукции, степень сложности технологии производ-



ства, наличие и количество патентов у компаний и т. д.

Кроме того, по аналогии с проведенным исследованием возможно организовать исследование продукции (оборудования, материалов) с помощью ABC-анализа с целью оптимизации управления закупками (что можно рассчитать исходя из данных системы 1С, а также информации, предоставленной контрагентами о характере закупаемого оборудования: заказными ли являются позиции или они всегда находятся в наличии).

Результаты описанного исследования, а также результаты его возможных модификаций и дополнений логично использовать при построении CRM-системы управления взаимоотношениями с клиентами.

### **3. Развитие собственных исследований и разработок в инжиниринге для снижения риска (на примере компании X)**

С целью минимизации риска того, что субподрядчик создаст конкурирующий с инжиниринговой компанией бизнес, помимо построения долгосрочных отношений с поставщиками и подрядчиками инжиниринговой компании необходимо развиваться в сфере исследований и разработок с целью получения конкурентного преимущества — повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции и услуг (выполняемых работ), что возможно за счет реализации стратегий инновационного развития.

На сегодняшний день в инжиниринговых компаниях России, работающих в горнодобывающей промышленности, инновационные проекты реализуются лишь в единичных случаях, в целом же производственные фонды, как правило, устаревшие, производительность и мотивация персонала низкие, а технологии — высокочрезмерные и энергоемкие [5]. В большой степени данный тезис относится и к предприятиям заказчика, на базе которых инжиниринговые компании реализуют свои проекты, поэтому даже при наличии современных технологий, оборудования и материалов инжиниринговой компании необходимо адаптироваться под условия, предложенные заказчиком, и модифицировать свои решения для предложенных условий. То же можно сказать и о проектной документации, на базе которой заключаются контракты и на основании которой необходимо реализовывать проект «под ключ». На практике часты случаи, когда подрядчику (в данном случае инжиниринговой компании) предлагается проект, разработанный 5 лет назад, то есть фактически необходимо реализовывать проектные решения, основанные на устаревших технологиях и устаревшем обо-

рудовании. В таких ситуациях, как правило, принимается решение о пересмотре проекта силами подрядчика (что приводит к дополнительным затратам времени и финансов) и выполнении работ в соответствии с актуальными технологиями и разработками.

Однако если обратиться к статистике, например, по угледобывающей промышленности, то здесь уровень использования современного оборудования, техники не превышает 30–40 %, доля труда в тонне добытого угля превышает показатели европейских стран в 2–3 раза, в то время как уровень заработной платы остается ниже в 2–5 раз. Кроме того, в последние годы участились случаи крупных аварий на объектах с тяжелыми последствиями. [6]

Основная причина низких темпов инновационной деятельности в горнодобывающей промышленности — высокая стоимость, капиталоемкость инновационных проектов, а также длительные сроки их реализации, окупаемости. Также важным аспектом, замедляющим инновационную активность компаний, является тот факт, что реализация одного инновационного проекта требует реконструкции смежных производств и технологий, а также повышения квалификации персонала (операторов, технологов, линейного управленческого персонала) для повышения эффективности эксплуатации нового оборудования, которое зачастую помещается в уже существующую организационно-технологическую систему, не имеющую возможности обеспечить эффективную реализацию его качественных технических характеристик. В связи с высокими затратами на модернизацию или приобретение новой техники на объекте обычно одновременно используется оборудование разных поколений, значительно различающееся по срокам действия и по режиму эксплуатации. [7]

По мнению ряда специалистов [5], а также исходя из практического опыта, первым шагом на пути развития инновационной деятельности инжиниринговой компании нужно считать освоение опыта ведущих компаний-аналогов при помощи постоянного поиска и установления целесообразности использования лучших достижений. В данном случае на начальном этапе логично использовать такие инновационные стратегии, как:

1. Защитная инновационная стратегия, при которой незначительные улучшения технологий достигаются за счет низких издержек производства, характеризуется невысокими рисками. Основными чертами являются: ориентация на имитацию, модернизацию или модификацию успешных радикальных новшеств компаний — лидеров инжинирингового рынка, повторные разработки (reverse engineering), получение «парал-

ельных» патентов, нацеленность на «присоединение» к рынку коммерчески успешных радикальных инноваций;

2. Поглощающая стратегия лицензирования, которая предполагает приобретение лучших научно-технических результатов, полученных другими компаниями; но, несмотря на это, характеризуется риском недоразвития собственной исследовательской базы и, как следствие, возможной потерей научно-технического лидерства. Однако на начальном этапе данная стратегия приемлема.

Кроме того, здесь речь идет также и о том, что необходимо совершенствование организации производственного процесса [8], так как зачастую он разделен на самостоятельные технологические подпроцессы, которые выполняются отдельными подсистемами, что вызывает нестыковки, неизбежное нерациональное использование и простои оборудования, выполнение работ по усложненным схемам. Даже при переходе на средства автоматизированного управления (диспетчеризацию, автоматизированные системы управления горным оборудованием) персонал не всегда успешно справляется с возникшими трудностями. В связи с этим в рамках расширения инновационной деятельности инжиниринговой компании необходимо совершенствование организации производственного процесса и процесса выполнения работ; в качестве одного из возможных направлений, которое ускорит переориентацию инжиниринговой компании на инновационный путь развития, можно предложить систему «бережливого производства» — систему менеджмента, которая основывается на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, под которыми понимается любое действие, которое потребляет ресурсы, но не создает ценности. [9]

К таким действиям относят: потери из-за перепроизводства; потери времени из-за ожидания; потери при ненужной транспортировке; потери из-за лишних этапов обработки; потери из-за лишних запасов; потери из-за ненужных перемещений; потери из-за выпуска дефектной продукции [10]; нереализованный творческий потенциал сотрудников [11].

Помимо стратегии «бережливого производства» инжиниринговая компания может перейти на инновационную стратегию, выбор которой осуществляется посредством анализа ключевых факторов внешней и внутренней среды («весовая матрица»), методом парных сравнений. Согласно исследованию Н. А. Жданкина, на выбор инновационной стратегии компании влияют перечисленные выше показатели [12].

При выявлении факторов внешней и внутренней среды инжиниринговой компании необходимо не только провести SWOT-анализ

(введен в 1963 г. профессором Гарварда К. Эндрюсом), выявив сильные/слабые стороны компании, ее возможности и угрозы. Крайне важно выделить наиболее значимые показатели из них. Также возможно одновременное проведение таких «процедур» стратегического менеджмента, как PEST-анализ (представляет собой инструмент маркетинга, с помощью которого выявляют политические, экономические, социальные и технологические аспекты внешней среды, оказывающие влияние на компанию), SNW-анализ (это анализ сильных, нейтральных и слабых сторон компании) и др. Целью перечисленных выше методов анализа является понимание того, что инжиниринговая компания представляет собой на данном этапе развития, ее сильные и слабые стороны, ее возможности и возможные угрозы, дальнейшее направление деятельности компании с минимальными рисками.

Опираясь на типичные для российских инжиниринговых компаний сильные и слабые стороны, проведем анализ компании X и составим «весовую матрицу», разработанную Н. А. Жданкиным, для данной компании, модифицировав ее для специфики инжинирингового бизнеса. Данная компания работает в сфере инжиниринга, а именно специализируется в горнорудном направлении, основное направление работ — автоматизация. Компанию можно охарактеризовать следующими факторами внешней среды:

Сильные стороны:

- современная техническая и технологическая оснащенность компании,
- широкий спектр проводимых работ,
- большое количество потенциальных заказчиков,
- сильные собственные инновационные решения (разработки сотрудников компании),
- большой опыт выполнения работ,
- наличие партнерских отношений с поставщиками и подрядчиками,
- наличие квалифицированного персонала,
- наличие сертификатов (ISO, лицензия МЧС, свидетельства саморегулируемых организаций).

Слабые стороны:

- сложная организационная структура компании,
- высокая загрузка персонала,
- слабая система мотивации персонала,
- возможность утраты деловой репутации (и, как следствие, новых проектов) в связи с некачественным выполнением работ,
- высокая конкуренция,
- высокие издержки производства,
- непрозрачность конкурсных процедур.

Возможности компании:

- расширение рынка работ, выход на международные рынки,

«Весовая» матрица для факторов среды компании X

Показатели компании		Возможности				Угрозы				Сумма баллов	Место в рейтинге
		Рост рынка проводимых работ, выход на международные рынки	Сохранение уровня конкуренции	Политическая стабильность в государстве	Стабильность потребностей заказчиков	Дефицит квалифицированных кадров	Неблагоприятная налоговая политика	Рост цен на закупаемое оборудование и ресурсы	Опасность перехода бизнеса к субподрядчикам и поставщикам		
Сильные стороны	Высокая техническая и технологическая оснащенность	-	-	+	0	-	+	-	-	2	9–11
	Широкий спектр проводимых работ	-	+	+	-	+	-	-	-	3	7–8
	Сильные собственные инновационные решения	+	+	+	+	+	-	+	-	6	1–3
	Большое количество потенциальных заказчиков	0	+	+	+	+	+	+	-	6	1–3
	Большой опыт выполнения работ	+	+	+	0	-	+	+	-	5	4–5
	Наличие партнерских отношений с поставщиками и подрядчиками	-	+	-	-	-	-	-	-	1	12–15
	Наличие квалифицированного персонала	0	+	-	+	0	-	-	-	2	9–11
	Наличие сертификатов	-	-	-	-	-	-	+	-	1	12–15
Слабые стороны	Сложная организационная структура	-	-	+	-	-	-	-	-	1	12–15
	Высокая загрузка персонала	+	+	+	+	-	+	-	-	5	4–5
	Слабая система мотивации персонала	+	+	+	-	0	+	-	-	4	6
	Возможность утраты деловой репутации	+	+	+	+	-	+	+	-	6	1–3
	Высокая конкуренция	+	0	+	-	-	+	-	-	3	7–8
	Высокие издержки производства	-	-	-	-	-	+	0	-	1	12–15
	Непрозрачность конкурсных процедур	-	+	0	-	-	+	-	-	2	9–11
Сумма баллов (рейтинг)		7	5	4	8	10	6	9	15		
Место в рейтинге		5	7	8	4	2	6	3	1		

- сохранение уровня конкуренции в отрасли (уровень высокий, но стабильный),
- политическая стабильность в государстве,
- стабильность потребностей заказчиков.

## Угрозы:

- дефицит квалифицированных кадров,
- неблагоприятная налоговая политика,
- рост цен на закупаемое оборудование и ресурсы,
- Опасность перехода бизнеса к субподрядчикам и поставщикам.

Перечислив все основные показатели, составим «весовую» матрицу. Взвешивание факторов будет осуществляться по нескольким правилам: парное сравнение (сильные и слабые стороны попарно сравниваются с возможностями и угрозами), в момент взвешивания определяется, какой фактор более значим для компании (если перевешивает сильная или слабая сторона, то в соответствующем месте матрицы ставится «+», если перевешивает воз-

можность или угроза, то ставится «-», если оба фактора равнозначны для компании, то ставится «0»). Далее подсчитывается число плюсов по горизонтали (получаем рейтинг по отдельным сильным и слабым сторонам), по вертикали подсчитываем число минусов, определяя рейтинг по отдельным возможностям:

Таким образом, составив «весовую» матрицу, получаем сильные и слабые стороны компании на фоне угроз и возможностей, то есть на фоне их взаимодействия; можно также получить ключевые факторы. Проанализируем полученные результаты: среди сильных сторон преобладают собственные сильные инновационные решения и большое количество потенциальных заказчиков; с небольшим отставанием идет большой опыт выполнения работ. Среди слабых сторон на первое место выходит возможность утраты деловой репутации, далее следует высокая загрузка кадров по текущим договорам. Что касается угроз, то на первое

место выходит опасность утраты рынка и переход бизнеса к субподрядчикам или поставщикам, на втором месте — возможный дефицит квалифицированных кадров, который вероятен в будущем. Среди возможностей лидирует стабильность потребностей заказчиков и рост рынка (выход на мировой уровень).

Если рассмотреть суммарный рейтинг, то сумма угроз (40) практически вдвое превышает сумму возможностей (24), что говорит о том, что внешняя среда содержит намного больше неблагоприятных вариантов развития, нежели возможностей. Если сравнить между собой сильные и слабые стороны, то они практически равны (24 против 22, при условии, что в таблицу вошло 8 сильных сторон и 7 слабых). То есть при таком положении дел компания имеет все шансы воспользоваться имеющимися возможностями и предотвратить возникающие угрозы, однако следует постоянно проводить мониторинг вышеназванных слабых сторон и направить деятельность на их устранение.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, какую инновационную

стратегию можно предложить компании X. Если применять SWOT-анализ для разработки варианта стратегии, то при значительном превышении угроз над возможностями и примерно равных сильных и слабых сторонах компании, можно сделать выбор между стратегиями переходного периода (сочетание угроз и сильных сторон) и стратегиями выживания (сочетание слабых сторон и имеющихся угроз). Построенная «весовая» матрица также позволяет определить, на какие из факторов можно сделать упор при выборе инновационной стратегии инжиниринговой компании.

Построенная на основе исследований Н. А. Жданкина «весовая» матрица [12] доказывает выдвинутую авторами гипотезу о том, что инжиниринговой компании на данном этапе развития следует выбрать следующие инновационные стратегии: защитная инновационная стратегия и поглощающая стратегия лицензирования, которые подпадают под стратегии переходного периода и стратегии выживания на рынке.

## Литература

1. Choi T., Linton T. Don't let your supply chain control your business // Harvard Business Review. 2011. Dec. P. 112–117.
2. Campbell N. An international approach to organizational buying behavior // Journal of Business Research. 1985. Vol. 13. No. 1. P. 35–48. DOI: 10.1016/0148-2963(85)90012-8
3. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2001. 640 с.
4. Фуруботн Э. Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория: достижения новой институциональной экономической теории / пер. с англ. СПб.: Издат. дом С.-Петербург. гос. ун-та, 2006. 701 с.
5. Ганицкий В. И., Даянц Д. Г., Воробьев А. Г., Эйрих В. И. О развитии инновационной деятельности и ее кадровом обеспечении в горнодобывающей промышленности // Горный журнал. 2011. № 12. С. 27–30.
6. Коркина Т. А. Управление инвестициями в человеческий капитал угледобывающих предприятий.: дис. ... докт. экон. наук. Челябинск: ГОУ ВПО «ЧелГУ» и ОАО «НТЦ-НИИОГР», 2010. 364 с.
7. Организация производства и управления предприятием / под ред. О. Г. Туровец: учебник. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2008. 544 с.
8. Килин А. Б. Методика формирования инновационной организационной структуры угледобывающего производственного объединения: дис. ... канд. техн. наук. М.: МГГУ, 2010. 124 с.
9. Вумек Дж. П., Джонс Д. Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2011. 472 с.
10. Staats B. R., Upton D. M. Lean knowledge work: The “Toyota” principles can also be effective in operations involving judgment and expertise // Harvard Business Review. 2011. Oct. P. 100–110.
11. Оно Т. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства / пер. с англ. М.: Издательство ИКСИ, 2012. 194 с.
12. Жданкин Н. А. Выбор инновационной стратегии развития предприятия // Горный журнал. 2013. № 10. С. 61–65.

## References

1. Choi T., Linton T. Don't let your supply chain control your business. *Harvard Business Review*. 2011;(Dec.):112-117. URL: <https://hbr.org/2011/12/dont-let-your-supply-chain-control-your-business>
2. Campbell N.C.G. An international approach to organizational buying behavior. *Journal of Business Research*. 1985;13(1):35-48. DOI: 10.1016/0148-2963(85)90012-8
3. Bowersox D.J., Closs D.J. *Logistical management: The integrated supply chain process*. Singapore, New York: McGraw-Hill Book Co.; 1996. 730 p. (Russ. ed.: Bowersox D.J., Closs D.J. *Logistika: integrirovannaya tsep' postavok*. Moscow: Olymp-Business; 2001. 640 p.).
4. Furubotn E.G., Richter R. *Institutions and economic theory: The contribution of the new institutional economics*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press; 2005. 672 p. (Russ. ed.: Furubotn E.G., Richter R. *Instityuty i ekonomicheskaya teoriya: dostizheniya novoy institutsional'noy ekonomicheskoy teorii*. St. Petersburg: SPbSU Publ.; 2006. 701 p.).

5. Ganitskii V.I., Dayants D.G., Vorob'ev A.G., Eirikh V.I. On the development of innovative activity and its staffing in the mining industry. *Gornyi zhurnal*. 2011;(12):27-30. (In Russ.).
6. Korkina T.A. Management of investments in human capital of coal mining enterprises. Doct. econ. sci. diss. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, NTTs-NIIOGR; 2010. 364 p. (In Russ.).
7. Turovets O.G., ed. Organization of production and enterprise management. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: Infra-M; 2008. 544 p. (In Russ.).
8. Kilin A.B. Methodology for the formation of an innovative organizational structure of a coal mining production association. Cand. tech. sci. diss. Moscow: Moscow State Mining University; 2010. 124 p. (In Russ.).
9. Womack J.P., Jones D.T. Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation. New York: Productivity Press; 2003. 396 p. (Russ. ed.: Womack J.P., Jones D.T. Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya protsvetaniya vashey kompanii. Moscow: Alpina Publisher; 2011. 472 p.).
10. Staats B.R., Upton D.M. Lean knowledge work: The "Toyota" principles can also be effective in operations involving judgment and expertise. *Harvard Business Review*. 2011;(Oct.):100-110. URL: [https://www.academia.edu/42312689/HBR.ORG\\_Lean\\_Knowledge\\_Work\\_The\\_Toyota\\_principles\\_can\\_also\\_be\\_effective\\_in\\_operations\\_involving\\_judgment\\_and\\_expertise](https://www.academia.edu/42312689/HBR.ORG_Lean_Knowledge_Work_The_Toyota_principles_can_also_be_effective_in_operations_involving_judgment_and_expertise)
11. Ohno T. Toyota production system: Beyond large-scale production. Boca Raton, FL: CRC Press; 1988. 152 p. (Russ. ed.: Ohno T. Proizvodstvennaya sistema Toioty: ukhodya ot massovogo proizvodstva. Moscow: Institute for Integrated Strategic Studies; 2012. 194 p.).
12. Zhdankin N.A. The choice of an innovative strategy for the development of the enterprise. *Gornyi zhurnal*. 2013;(10):61-65. (In Russ.).

### Сведения об авторах

#### Молчанов Николай Николаевич

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики исследований и разработок Санкт-Петербургский государственный университет 191123, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62, Россия

(✉) e-mail: [nikolay\\_molchanov@mail.ru](mailto:nikolay_molchanov@mail.ru)

#### Колышкин Александр Викторович

кандидат экономических наук, доцент, директор Института экономики и управления

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48, Россия

(✉) e-mail: [alexvk75@mail.ru](mailto:alexvk75@mail.ru)

#### Пецольдт Керстин

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры маркетинга

Технический университет Ильменау (Германия)

98693, Ильменау, ул. Лангевайзенер, д. 22, Германия

(✉) e-mail: [Kerstin.pezoldt@tu-ilmenau.de](mailto:Kerstin.pezoldt@tu-ilmenau.de)

#### Яковлева Тамара Владимировна

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой отраслевой экономики и финансов

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48, Россия

(✉) e-mail: [tamara80@yandex.ru](mailto:tamara80@yandex.ru)

### Author information

#### Nikolay N. Molchanov

Doctor of Economics Sciences, Professor, Head of the Department of Economics Research and Development St. Petersburg University  
Chaykovskogo Str. 62, St. Petersburg, 191123, Russia

(✉) e-mail: [nikolay\\_molchanov@mail.ru](mailto:nikolay_molchanov@mail.ru)

#### Aleksandr V. Kolyshkin

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Economics and Management

The Herzen State Pedagogical University of Russia

Moyka River Emb. 48, St. Petersburg, 191186, Russia

(✉) e-mail: [alexvk75@mail.ru](mailto:alexvk75@mail.ru)

#### Kerstin Pezoldt

Doctor of Economics Sciences, Professor, Professor of the Department of Marketing

Ilmenau University of Technology (Germany)

Langewiesener Str. 22, Ilmenau, 98693, Germany

(✉) e-mail: [Kerstin.pezoldt@tu-ilmenau.de](mailto:Kerstin.pezoldt@tu-ilmenau.de)

#### Tamara V. Yakovleva

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Industrial Economics and Finance

The Herzen State Pedagogical University of Russia

Moyka River Emb. 48, St. Petersburg, 191186, Russia

(✉) e-mail: [tamara80@yandex.ru](mailto:tamara80@yandex.ru)

Поступила в редакцию 19.05.2020

Подписана в печать 03.06.2020

Received 19.05.2020

Accepted 03.06.2020