

УДК 338.984

## Формирование компетентностного уровня инжиниринговых компаний машиностроительной отрасли

**Стоянова Маргарита Васильевна**

Аспирант,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,  
105005, Российская Федерация, Москва, 2-я Бауманская ул., 5/1;  
e-mail: mar-go-go@mail.ru

### Аннотация

Статья посвящена вопросу формирования компетентностного уровня инжиниринговых компаний машиностроительной отрасли. Предложена классификация инжиниринговых компетенций на основании базового функционала инжиниринговой компании машиностроительной отрасли. Компетентностный уровень инжиниринговой компании предлагается рассматривать как множество, являющееся объединением подмножества компетентностных свойств. Для дальнейшей работы по анализу и оценке компетенций предлагается использовать матрицу соответствия множества компетенций каждого компетентностного свойства и множества соответствующих ресурсов, задействованных при реализации компетенций. Доказывается важность использования межкомпетентностного подхода к организации деятельности инжиниринговой компании для сбалансированного формирования компетентностного уровня.

### Для цитирования в научных исследованиях

Стоянова М.В. Формирование компетентностного уровня инжиниринговых компаний машиностроительной отрасли // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 11А. С. 81-87.

### Ключевые слова

Компетенции, инжиниринг, инжиниринговая компания, проект, межкомпетентностная инжиниринговая компания.

## Введение

Для обеспечения устойчивых конкурентных преимуществ в современных условиях российской экономики источник конкурентного преимущества должен обеспечивать генерирование уникальных, ориентированных на инновации знаний, способность компании к непрерывному изменению. Обзор зарубежной и российской литературы, посвященной тематике инжиниринга [Ефремов, Ханыков, 2003; Мишин, 2006; Осика, 2010], показал, что ключевой особенностью инжиниринга как вида деятельности является генезис инжиниринговых решений, т.е. накопление и использование в проектах компетенций. Следовательно, для инжиниринговых компаний (далее – ИК) источником конкурентного преимущества являются накопленные знания, опыт, навыки, необходимые при реализации инжиниринговых проектов, иными словами – инжиниринговые компетенции. Однако отсутствие методов управления компетенциями, позволяющих на практике управлять компетентностным уровнем, приводит к принятию неверных управленческих решений, увеличению рисков проектов, необоснованному увеличению бюджетов и уменьшению вероятности успешной реализации инжиниринговых проектов в целом [Бром, Стоянова, 2017]. В связи с этим управление компетенциями ИК в условиях ограниченных ресурсов требует разработки соответствующего методического аппарата. Для этого необходимо выявить сущность инжиниринговых компетенций, источники их формирования и возможности сбалансированного развития.

## Основная часть

Анализ теоретических работ [Andrews, 1980; Prahalad, Hamel, 1990; Ефремов, Ханыков, 2002; Кемпбелл, Лачс, 2006; Хамел, Прахалад, 2014], посвященных исследованию компетенций, показал, что зарубежные и российские авторы используют различные термины для обозначения понятия, схожего с понятием «компетенция»: «сильные стороны», «умения», «способности», «организационное знание», «невидимые активы». В данной работе под инжиниринговой компетенцией предлагается понимать умения и технологии, накопленные ИК знания и опыт, в которых ИК проявляет себя наилучшим образом, а также направления перспективного развития.

Следует отметить, что прежде чем проанализировать компетенции, необходимо выделить основной базовый функционал, присущий в той или иной степени любой ИК, так как компетенции, в свою очередь, формируются в результате осуществления инжиниринговой деятельности. В рамках данной работы была предложена классификация инжиниринговых компетенций на основании базового функционала ИК (рис. 1).

Каждая функция, по сути, представляет собой комплексное компетентностное свойство, характеризующееся рядом единичных свойств, т.е. рядом единичных компетенций  $L = \{l_1, l_2, l_3, \dots, l_n\}$ .

Необходимо отметить, что данный перечень зависит от конкретных аспектов деятельности ИК, следовательно, он не является исчерпывающим и может быть дополнен в случае необходимости.

Тогда итоговый компетентностный уровень ИК представляет собой множество, являющееся объединением подмножества компетентностных свойств.

$$K = И \cup К \cup Л \cup М \cup НИ \cup ОК \cup П \cup У \cup Ф \cup Э \cup Ю, \quad (1)$$

где И – информационное компетентностное свойство;

- К – кадровое компетентностное свойство;
- Л – логистическое компетентностное свойство;
- М – маркетинговое компетентностное свойство;
- НИ – научно-исследовательское компетентностное свойство;
- ОК – опытно-конструкторское компетентностное свойство;
- П – производственное компетентностное свойство;
- У – управленческое компетентностное свойство,
- Ф – финансовое компетентностное свойство;
- Э – экологическое компетентностное свойство;
- Ю – юридическое компетентностное свойство.



Рисунок 1 - Функционал и компетенции ИК

Для реализаций функций ИК (для применения компетенций) необходимо задействовать определенные ресурсы ИК. Если через  $L = \{l_1, l_2, l_3, \dots, l_n\}$  обозначить множество компетенций каждого компетентного свойства, через  $M = \{m_1, m_2, m_3, \dots, m_m\}$  множество ресурсов, то группа данных отношений может быть задана матрицей  $\{LM\}$ .

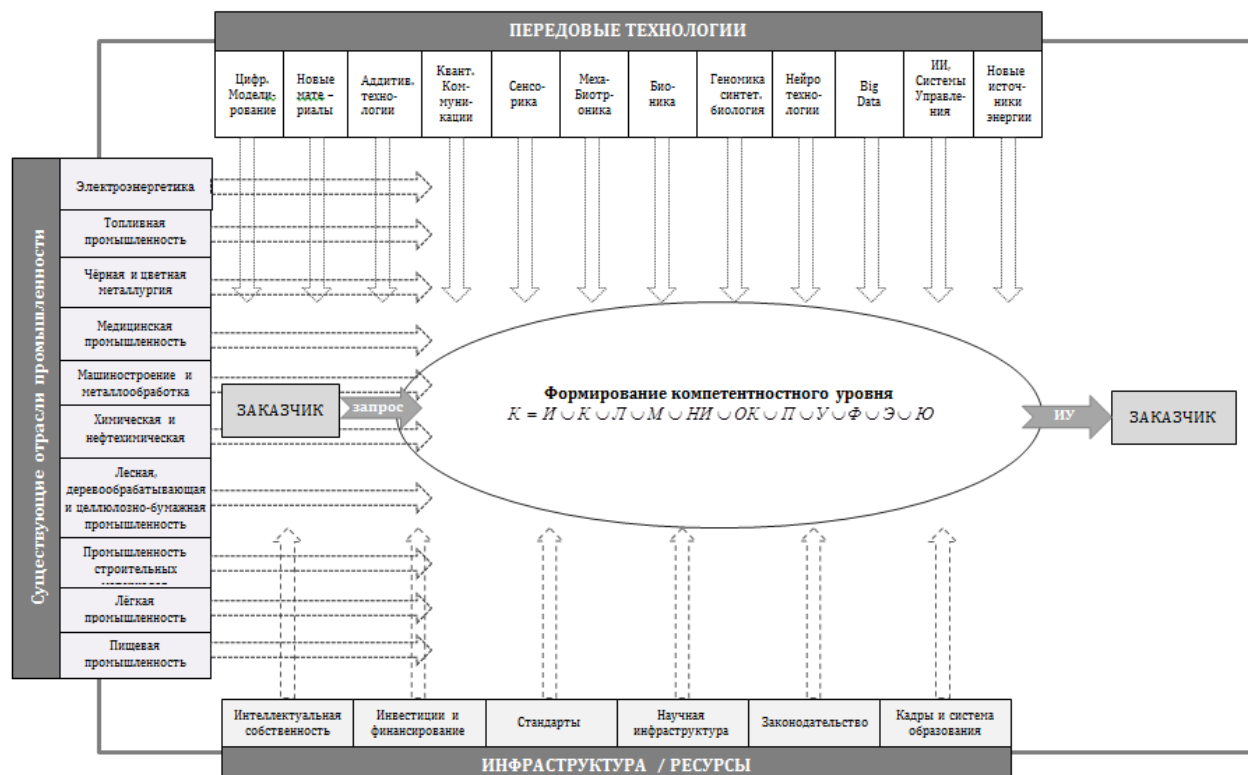
Анализ современного российского и мирового рынка инжиниринговых услуг показал, что большинство инжиниринговых компаний развивается в одной отрасли. У данной модели развития есть такие преимущества, как высокая скорость накопления компетенций в одной сфере, эффект масштаба, унификация бизнес-процессов, глубина проработки технических решений и пр. Однако данный подход является узкоспециализированным и имеет ряд недостатков, таких как: репликация знаний из проекта в проект без их изменения; отсутствие прорывных технологических решений; базы данных и знаний после достижения уровня «зрелости» расширяются медленно; зависимость от крупных покупателей; рост конкуренции в одной отрасли из-за риска появления новых игроков; отсутствие гибкости и высокий риск стагнации компании.

Более глубокий анализ российского рынка показал, что многие российские ИК являются моноотраслевыми и были образованы в период с 2000 по 2013 г. Таким образом, сейчас они находятся в стадии зрелости, которая подразумевает либо дальнейшее интенсивное развитие, либо переход к стадии упадка. Одним из путей предотвращения перехода к упадку является расширение инжиниринговых услуг до нескольких отраслей. Таким образом, сейчас у многих ИК возникает необходимость диверсифицировать портфель оказываемых инжиниринговых услуг (далее – ИУ).

Одним из путей диверсификации является предоставление ИУ в нескольких отраслях и, как следствие, формирование в них компетенций. Необходимо отметить, что данный подход к диверсификации имеет ряд преимуществ: расширение клиентской базы, увеличение денежных потоков, повышение финансовой устойчивости, также возникает внутренний синергетический эффект. Внутренний синергетический эффект отражает превышение прогнозной рыночной стоимости существующего портфеля проектов ИК над суммарной стоимостью проектов и формируется за счет реализации проектов в разных отраслях [Грязнова, Федотова, 2001]. При реализации проектов в нескольких отраслях и применении межкомпетентного подхода обеспечивается трансфер технологий, методов, используются типовые для одной отрасли, но неординарные для данной отрасли решения, т.е. ИК может предложить прорывные инженерные идеи и решения, образованные на стыке технологий и отраслей.

Межкомпетентный подход позволит обеспечить трансфер накопленных ИК компетенций из различных отраслей под цели и задачи каждого конкретного проекта и экстраполировать накопленные компетенции. ИК, построенная на межкомпетентном принципе, может оказывать заказчику комплексную поддержку: административную, технологическую, финансовую и инфраструктурную. На рис. 2 отражен процесс накопления компетенций в межкомпетентной ИК и передача их заказчику в процессе оказания ИУ. Таким образом, ИК выступает в роли интегратора компетенций в различных отраслях, аккумулируя их, преобразовывая и адаптируя под решение конкретной задачи.

Кроме того, применяя передовые технологии при решении задач в существующих отраслях, ИК может видоизменять существующие отрасли и на их основе формировать новые, инновационные продукты, рынки, технологии, подходы к организации производства, создавая уникальную экосистему, в основе которой будут лежать новые индустрии.



**Рисунок 2 - Формирование компетентного уровня межкомпетентной ИК**

## Заключение

В связи с этим можно сделать вывод, что формирование компетентного уровня является ключевым фактором конкурентоспособности инжиниринговых компаний машиностроительной отрасли. Для сбалансированного формирования компетентного уровня необходимо использование межкомпетентного подхода к организации деятельности ИК. Важно также понимать, что новые индустрии будут возникать и развиваться в условиях неопределенности рыночного окружения. При разработке стратегических решений необходимо учитывать стратегические модели на основании конкурентной среды. Экосистема будет создаваться в процессе развития новой индустрии, важно подготовить инфраструктуру. Инфраструктура включает в себя производство, образование, финансы, сетевые сообщества с горизонтальными связями, мобильностью. Центром этой экосистемы должна выступать ИК как узел компетенций и знаний. В дальнейшем это позволит обеспечить не только достижение стратегических целей ИК, но и глобального технологического лидерства отрасли в целом и ее участников.

## Библиография

1. Бром А.Е., Стоянова М.В. Разработка алгоритма выбора инжиниринговой компании на основе оценки ее компетенций с использованием метода анализа иерархий // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. № 3(20). С. 75-77.
2. Грязнова А.Г., Федотова М.А. (ред.). Оценка бизнеса. М.: Финансы и статистика, 2001. 512 с.
3. Ефремов В.С., Ханьков И.А. Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. № 2. С. 8-33.
4. Ефремов В.С., Ханьков И.А. Развитие компаний на основе использования ключевых компетенций // Менеджмент в России и за рубежом. 2003. № 5. С. 26-37.

5. Кемпбелл Э., Лачс К.С. Стратегический синергизм. М.: Практика менеджмента, 2006. 416 с.
6. Мишин С.А. Проектный бизнес: адаптированная модель для России. М.: АСТ, 2006. 428 с.
7. Осика Л.К. Современный инжиниринг: определение и предметная область // Профессиональный журнал. 2010. № 4. С. 11-21.
8. Хамел Г., Прахалад К.К. Конкурируя за будущее: создание рынков завтрашнего дня. М.: Олимп-Бизнес, 2014. 288 с.
9. Andrews K. The Concept of Corporate Strategy. Homewood, Illinois: Irwin, 1980.
10. Prahalad C.K., Hamel G. The core competence of the corporation // Harvard Business Review. 1990. Vol. 68. No. 3. Pp. 79-91.

## **Formation of competence level of engineering companies in machine-building industry**

**Margarita V. Stoyanova**

Postgraduate,  
Bauman Moscow State Technical University,  
105005, 5/1, 2nd Baumanskaya st., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mar-go-go@mail.ru

### **Abstract**

The article is devoted to the question of formation of competence level of the engineering companies in machine building industry. The article contains the classification of engineering competence on the basis of the basic functionality of the engineering company in machine-building industry. The author proposes to consider the competence level of engineering company as a set, which is a union of subsets of competence-based properties. For further analyses and evaluation of competencies, the author offers to use the compliance matrix of a set of competencies of each competence-based property, and a set of appropriate resources involved in the implementation of competencies. The author proves the importance of using intercompetence approach to the organization of the activities of the engineering company for the balanced formation of competence level. The author concludes that the formation of competence level is a key factor of the competitiveness of engineering companies in machine-building industry. For a balanced formation of the competence level, it is necessary to use intercompetence approach to the organization of activities of the engineering companies. It is also important to understand that a new industry will emerge and develop in the conditions of vagueness of market environment. When developing plans, strategic models must be taken into account on the bases of competitive environment.

### **For citation**

Stoyanova M.V. (2017) Formirovanie kompetentnostnogo urovnya inzhiniringovykh kompanii mashinostroitel'noi otrasli [Formation of competence level of engineering companies in machine-building industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 7 (11A), pp. 81-87.

### **Keywords**

Competences, engineering, engineering company, project, intercompetence engineering company.

---

## References

1. Andrews K. (1980) *The concept of corporate strategy*. Homewood, Illinois: Irwin.
2. Brom A.E., Stoyanova M.V. (2017) Razrabotka algoritma vybora inzhiniringovoi kompanii na osnove otsenki ee kompetentsii s ispol'zovaniem metoda analiza ierarkhii [The development of the choice algorithm of the engineering company based on the assessment of its competences with use of the hierarchy analysis technique]. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie* [Azimuth of scientific research: economics and management], 3(20), pp. 75-77.
3. Efremov V.S., Khanykov I.A. (2002) Klyuchevaya kompetentsiya organizatsii kak ob"ekt strategicheskogo analiza [The key competence of the organization as an object of strategic analysis]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and abroad], 2, pp. 8-33.
4. Efremov V.S., Khanykov I.A. (2003) Razvitie kompanii na osnove ispol'zovaniya klyuchevykh kompetentsii [Development of the company on the basis of use of key competences]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and abroad], 5, pp. 26-37.
5. Gryaznova A.G., Fedotova M.A. (eds.) (2001) *Otsenka biznesa* [Evaluation of business]. Moscow: Finansy i statistika Publ.
6. Kempbell E., Lachs K.S. (2006) *Strategicheskii sinergizm* [Strategic synergism]. Moscow: Praktika menedzhmenta Publ.
7. Khamel G., Prakhald K.K. (2014) *Konkuriruya za budushchee: sozdanie rynkov zavtrashnego dnya* [Competing for the future: creating the markets of tomorrow]. Moscow: Olimp-Biznes Publ.
8. Mishin S.A. (2006) *Proektnyi biznes: adaptirovannaya model' dlya Rossii* [Project business: customized model for Russia]. Moscow: ACT Publ.
9. Osika L.K. (2010) Sovremennyyi inzhiniring: opredelenie i predmetnaya oblast' [Modern engineering: definition and subject domain]. *Professional'nyi zhurnal* [Professional magazine], 4, pp. 11-21.
10. Prahalad C.K., Hamel G. (1990) The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 3(68), pp. 79-91.