УДК 331.102.323:658

JEL O32

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-4-75-78

КОМПЕТЕНЦИИ СИСТЕМНОГО ИНЖЕНЕРА

© С.Г. Фалько, В.В. Яценко 2019

*Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия*

Показана актуальность системного проектирования; рассмотрены требования к компетенциям системных инженеров. Дано обоснование обособления системных компетенций как междисциплинарных знаний и навыков.

Ключевые слова: компетенции, междисциплинарные знания, междисциплинарные навыки, системный инженер, системные компетенции, системное проектирование.

SYSTEM ENGINEER COMPETENCE

© S.G. Falko, B.B. Yatsenko 2019

Baumann Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Relevance of system design is shown; requirements to competences of system engineers are considered. Justification of system isolation competences as interdisciplinary knowledge and skills is given.

Key words: competences, interdisciplinary knowledge, interdisciplinary skills, system engineer, system competences, system design.

Введение

В условиях роста сложности технических систем, дальнейшего развития проектного менеджмента все более востребованными становятся специалисты в области системного проектирования (системные инженеры). Системные инженеры в целях обеспечения согласованности процессов и интеграции участников проекта вынуждены учитывать стремительные изменения в технологиях и рынках, результаты цифровизации всех областей и уровней профессиональной деятельности, динамику социально-экономических факторов и их влияние на решение технических задач. Требования к компетенциям системного инженера все больше предполагают multifunctionality, способность решать междисциплинарные проблемы и проектную направленность профессиональных задач. Ключе-

выми компетенциями специалистов в области системного проектирования авторы предлагают рассматривать системные компетенции.

Требования к компетенциям системного инженера

Деятельность системного инженера связана с руководством процессами разработки сложных систем, обеспечивающим выполнение требований в течение всего жизненного цикла. Системный инженер должен комплексно сочетать различные виды деятельности: исследовательскую, проектную, инженерную, предпринимательскую. При разработке сложной высокотехнологичной продукции необходимо выбирать из множества вариантов решений оптимальное, удовлетворяющее требованиям всех заинтересованных сторон, учитывать уровень качества продукции, сроки создания, затраты, возможности дальнейшей модификации, сопровождение продукции на всех этапах жизненного цикла, экологические и правовые требования [1, 2, 4, 6].

Компетенции системного инженера постоянно эволюционируют, трансформируются; профиль компетенций становится более сложным и более значимым. Ключевые компетенции специалиста в области системного проектирования – формулировка требований к продукту таким образом, чтобы они были понятны всем участникам; объединение всех участников в единую команду проекта и обеспечение их эффективного взаимодействия. Поэтому кроме определенного уровня технических и технологических компетенций системный инженер должен разбираться в тенденциях изменения рынков и бизнес-среды в целях прогнозирования последствий конкретных проектных решений, оценки рисков и определения стратегических направлений развития. Для согласования интересов заказчиков и конечных потребителей с возможностями производства важно знать организационные и поведенческие аспекты коммуникаций, разбираться в психологии и менеджменте; обладать командообразующими компетенциями, позволяющими объединить в единую команду заказчиков, разработчиков, технологов, управленцев, экономистов, маркетологов и других участников в соответствии с техническими и бизнес-задачами, интегрировать свои усилия для достижения желаемых результатов.

Системное проектирование включает целый спектр личностных компетенций: определение четких целей и задач; объединение междисциплинарных знаний и навыков; определение сфер ответственности участников; трансформация коммуникационных навыков в зависимости от решаемых задач; эффективное взаимодействие между руководством и персоналом по функциональным направлениям; использование навыков систематизации информации, необходимой для принятия решений в динамичной среде; интеграция индивидуальных требований, требований и ограничений при принятии управленческих решений; а также способность предотвращать межгрупповые конфликты, содействовать и мотивировать людей для достижения поставленных целей. Специалист по системному проектиро-

ванию должен использовать в своей практике разнообразные организационные, личностные и поведенческие компетенции. Их формирование и развитие становится самой большой проблемой [2-6].

Системные компетенции как междисциплинарные знания и навыки

Эффективно взаимодействуя в динамичной и часто неструктурированной среде, специалисты в области системного проектирования должны уметь использовать различные комбинации организационных, технико-технологических и поведенческих компетенций для создания эффективной команды проекта; координировать не только рабочие процессы, но и уровень согласованности между всеми участниками. Все это предполагает смещение акцентов в сторону системности, комплексности и интегративности. Особо актуальными и значимыми становятся координационно-интеграционные, коммуникационно-интеграционные и кросскультурные компетенции, основу которых составляют междисциплинарные знания и навыки [5, 7].

Междисциплинарный подход предполагает интеграцию знаний, полученных из разных областей, и их взаимодействие на новом уровне, что приводит к новым концептуальным и методологическим возможностям для решения сложных комплексных проблем.

Междисциплинарный, междотраслевой и кроссфункциональный характер компетенций заключается в охвате нескольких различных предметных областей; систематизации большого объема разнородной информации; координации огромного числа различных видов деятельности и подсистем, в которых участвуют люди из различных функциональных подразделений с различными знаниями, навыками и целями. Интеграция естественнонаучных, экономических и юридических знаний, знаний в области психологии и менеджмента способствует применению системного подхода в целях реализации проектных решений.

Ключевые компетенции системных инженеров объединяют различные области знаний и сферы деятельности. Их сложно классифицировать по какому-либо признаку, разделить на группы по конкретному критерию. Авторы предлагают ввести понятие «системных компетенций». Системные компетенции – это междисциплинарные знания, умения трансформировать имеющиеся и генерировать новые возможности для решения сложных инновационных задач, навыки координации рабочих процессов, взаимодействия и интеграции людей в условиях неопределенности, способность принимать оптимальные многокритериальные решения для сопровождения сложных технических систем на всех этапах жизненного цикла.

Выводы

Деятельность системного инженера включает в себя многофункциональную интеграцию задач, широкую организационную вовлеченность и эффективное командное взаимодействие, что требует системности и ком-

плексности знаний, а также способности к взаимодействию в новых условиях. Надпрофессиональные, профессиональные и личностные компетенции системных инженеров сводятся к междисциплинарным знаниям и комплексным навыкам, что отражено в понятии системных компетенций.

Литература

1. Данилюк А.Л., Цисарский А.Д. Системный подход в обеспечении ФГУП ЦНИИмаш высококвалифицированными кадрами // Российский космос. – 2015. – № 2 (110). – С. 20-24.
2. Зимин В.Н., Фалько С.Г. Подготовка специалистов в области системного проектирования для ракетно-космической промышленности // Инновации в менеджменте. – 2017. – № 2 (12). – С. 2-7.
3. Фалько С.Г. О важности системного проектирования // Инновации в менеджменте. – 2018. – № 2 (16). – С. 2.
4. Фалько С.Г., Цисарский А.Д. Подготовка системных инженеров и проектных менеджеров для ракетно-космической промышленности // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – № 3. – С. 5-71.
5. Фалько С.Г., Яценко В.В. Архитектура компетенций персонала высокотехнологичных предприятий // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2019. – № 1. – С. 29-39. DOI: 10.24143/2073-5537-2019-1-29-39.
6. Цисарский А.Д., Протопопов В.В. Подготовка специалистов по направлениям «системный инжиниринг» и «управление проектами» для ракетно-космической отрасли // Контроллинг. – № 1 (59). – 2016. – С. 28–33.
7. Яценко В.В. Профиль компетенций команды инновационных проектов в концепции контроллинга // Вестн. Южно-Российск. гос. техн. ун-та (Новочеркасск. политехн. ин-та). – 2018. – № 2. – С. 41-48.

Поступила в редакцию

05.09.2019

Фалько Сергей Григорьевич – доктор экономических наук, профессор, зав. каф. «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия.

Falko Sergey G. – Professor, Dr. habil, Head of Department «Economics and industrial engineering» BMSTU, Moscow, Russia.

Яценко Виктория Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Промышленная логистика», МГТУ им. Н.Э. Баумана г. Москва, Россия.

Yatsenko Viktoria V. – associate professor, candidate of economics, department «Industrial logistics», BMSTU, Moscow, Russia.

Россия, 105005, г. Москва, 2-я Бауманская 5, стр. 1
str.1, 2-aya Baumanskaya str., Moscow, 105005, Russia

e-mail: serfalk@rambler.ru
e-mail: vika_management@mail.ru