

УДК 316.354

**Современное инженерно-управленческое образование:  
состояние и перспективы**

Тихонов А.И., кандидат технических наук, доцент, Заведующий кафедрой «Управление персоналом», Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, РФ;

Краев Вячеслав Михайлович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Управление персоналом», Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, РФ;

Кайсин Дмитрий Вячеславович, руководитель корпоративных программ МАИ, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, РФ.

**Аннотация:** статья посвящена рассмотрению особенностей системы инженерно-управленческого образования, в котором могут сочетаться несколько видов компетенций. Анализируются основные направления развития образовательных процессов и научных исследований. Выделены основные проблемы и возможные пути их решения в области подготовки инженерно-управленческих кадров для отечественной авиационно-космической промышленности.

**Ключевые слова:** образование, инженер-управленец, менеджер, стратегия, методология, организация, бакалавриат, магистратура, университет, авиационно-космическая промышленность.

## **Modern engineering and administrative education: state and prospects**

**Summary:** article is devoted to consideration of features of system of engineering and administrative education in which several types of competences can be combined. The main directions of development of educational processes and scientific research are analyzed. The main problems and possible ways of their decision in the field of preparation of an engineering and administrative personnel for the domestic aerospace industry are allocated.

**Keywords:** *education, engineer-manager, manager, strategy, methodology, organization, bachelor degree, magistracy, university, aerospace industry.*

Проблематика подготовки управленцев современного уровня в последнее время обсуждается в профессиональных кругах особенно активно [1-12]. Авторы полагают, что концепция инновационного развития экономики страны требует от образования активных действий в целях интеграции инженерных, экономических и управленческих знаний. Более того, изменения в отраслях промышленности происходят с непредсказуемой быстротой, поэтому сфера образования должна реагировать еще быстрее. В текущий момент требуются профессиональные менеджеры, подготовленные для работы в конкретной отрасли. В качестве решения предлагается создавать альянсы между техническими и управленческими университетами, институтами и факультетами с целью создания нового направления – инженерно-управленческого образования, сочетающего в себе равноценные циклы дисциплин по инженерной, управленческой и экономической подготовке, а также блоки социально-гуманитарных, математических и естественно-научных дисциплин.

Не так давно был разработан проект «Форсайт Компетенций 2030», целью которого является формирование списка компетенций, необходимых для различных областей занятости. Среди выводов следует отметить появление в ближайшие 10 лет т.н. «гибридных» типов работников, в т.ч. «инженеров-управленцев» и «инженеров-предпринимателей», обладающих высоким уровнем системного мышления, знанием технологических процессов трех и более отраслей, ориентированных изначально на глобальный рынок с четким пониманием развития отрасли и страны в мировом контексте. Под «гибридным» типом понимаем также инженеров-рабочих с хорошим знанием программирования, технических процессов в разных отраслях, владеющих техническим английским языком, способных принимать решения в нестандартных ситуациях

Таким образом, перед вузами, отвечающими за подготовку кадров авиационно-космической отрасли, поставлены серьезные задачи. Вузы должны выпускать не только инженеров, конструкторов, технологов, испытателей, но и управленческий состав для отрасли. Причем эти профессионалы должны быть с первых курсов обучения не просто ознакомлены со спецификой авиационно-космической отрасли, получить полноценное авиационно-космическое образование. Т.е. выпускник-управленец должен уметь решать не только задачи по управлению бизнес-процессом предприятия, но и понимать все технические особенности отрасли.

Проблематика организации и управления, организационно-управленческая деятельность, являлась важной для экономики в любые времена. Вообще, подготовкой управленцев (менеджеров) занимались еще с XIX века. Следует рассмотреть два основных подхода в подготовке менеджеров. Первый из них предполагает наличие у менеджера хорошего управленческого образования без специфики его приложения, т.е. в отрыве от конкретной области деятельности компании. Второй подход предполагает, что

менеджер должен обладать знаниями не только управленца, но и специалиста конкретной области, а в идеале – быть еще и ученым.

Слабые стороны первого подхода заключаются в том, что молодой управленец, обладая большим объемом общих знаний, может совершить большое количество ошибок, т.к. обладает широкими полномочиями как у менеджера, но слабыми знаниями как специалист в конкретной области. Для компенсации «пробелов» ему потребуется окружить себя советниками и экспертами по области деятельности компании. Однако и такой подход содержит изъяны, т.к. принятие управленческих решений должно быть зачастую быстрым, без длительных обсуждений с экспертами, и сочетать в себе единственную позицию одновременно управленца и профессионала.

Если мы говорим о втором подходе, то обязательно нужно вспомнить Георгия Петровича Щедровицкого, выдающегося советского и российского философа и методолога, создателя системо-мыследеятельностной методологии, основатель «Московского методологического кружка». В воплощение своих философско-методологических идей предложил новую форму организации коллективных мышления и деятельности — организационно-деятельностные игры, объединяющие в себе свойства учебно-деловых игр и интеллектуального методологического дискурса. Г.П. Щедровицким была выработана собственная концепция смысла и цели управленческой деятельности в жизни общества [1]. Был введен даже собственный термин - ОРУ, являющийся аббревиатурой от трех составляющих, которые формируют основные черты - Организация, Руководство, Управление. Управленческая деятельность, является деятельностью над деятельностью. Т.е. управленец должен сам обладать специализированными знаниями в управляемом им процессе. Например, если речь идет об управлении производством, то менеджер должен иметь базовое инженерное образование по профилю предприятия. В дополнение следует отметить, что успех компании зависит напрямую от степени внедрения

инноваций, а значит, управленец должен быть близок к науке, и понимать, что без современных научных разработок бизнес-процесс может стать попросту неконкурентным. Это первое. Второй тезис заключается в том, что в управленческой деятельности отсутствуют готовые конкретные решения. Есть лишь возможность их создавать на базе собственных знаний и способности размышлять и анализировать. Иначе говоря, система подготовки управленцев должна быть направлена не на формирование у них готовых к применению на практике знаний, а на развитие у управленцев способности к самостоятельной постановке и решению управленческих задач, т.е. к самостоятельному выбору, созданию и употреблению самих знаний. Третий тезис сформирован относительно временной шкалы бизнес-процесса. Традиционно управленческую деятельность представляют как усилия на поддержание стабильного бизнес-процесса. Однако на практике, управленческая деятельность таковым стабильным процессом не является. Наоборот, в управленческой сфере нет сбалансированных механизмов и стационарных бизнес-процессов. Задача управленца, руководителя, менеджера состоит в том, чтобы сохранять определенный баланс в бизнес-процессе за счет своей управленческой деятельности.

Согласитесь, такой подход в корне отличается от первого.

Составим современное видение процесса подготовки профессионального управленца для авиационно-космической отрасли России, которая переживает серьезные изменения. В рамках «Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» и «Стратегия развития космической деятельности России до 2030 года» перед руководством отрасли поставлены глобальные задачи на ближайшие годы и на дальнейшую перспективу.

Целями государственных Стратегий является формирование экономически устойчивой, глобально конкурентоспособной отрасли,

встроенная в мировой рынок и международное разделение труда, а также способность обеспечить всю научно-производственную цепочку для обеспечения мирового уровня российской авиации и космонавтики.

Преыдушие Стратегии были чрезмерно амбициозными и выполнены не в полном объеме. За частичным выполнением Стратегий прослеживается целый ряд причин. Организации отрасли переоценили свои финансовые и организационные возможности, равно как и спрос на свою продукцию. Отсутствие опыта работы в условиях международной кооперации и глобальной конкуренции, недооценка значимости международной сертификации продукции, недооценка значимости компетенций в продажах и сервисе стали непреодолимым препятствием для успешного выхода отечественных организаций на внешний рынок. Отсутствие компетенций по управлению цепочкой поставок и развитию поставщиков, выстраиванию новых кооперационных связей на долгосрочной и партнерской основе не позволило создать в России эффективную модель отрасли. Устранение возникших в ходе реализации Стратегий сложностей сдерживалось неэффективным корпоративным управлением в интегрированных структурах промышленности.

В статье [6] отмечено, что повышение конкурентоспособности отечественных предприятий отрасли должен быть постоянно действующий инновационный процесс. А поскольку, инновационный процесс не является стабильным и выводит из состояния равновесия любое производство, то необходимо создание механизма, обеспечивающего эффективность внутриорганизационного взаимодействия. Т.е. предпосылкой конкурентоспособности отрасли является формирование и развитие потенциала организаций, и владение реальными инструментами превращения потенциала в фактор действительной конкуренции.

В рамках современных Стратегий государство скорректирует программы обучения, создав условия для обучения с применением новых материалов,

нового промышленного оборудования, современных информационных систем проектирования и управления производством. Будут скорректированы программы подготовки и повышения квалификации преподавательского состава средних и высших учебных заведений с учетом прогрессивных методов проектирования, производства, испытаний, сертификации, продаж и маркетинга, управления цепочкой поставок, управления качеством, управления интеллектуальной собственностью, поддержки жизненного цикла авиационно-космической техники и управления проектами.

Сформулируем основные требования к подготовке управленцев:

1. базовое профессиональное образование по профилю компании/предприятия;
2. управленческое образование, дающие основы управления бизнес-процессами;
3. научная ориентированность или даже уровень экспертных знаний на уровне кандидата наук;
4. большой акцент на организационно-деятельностные игры, которые формируют динамичность и нестандартность бизнес-процесса.

Данный подход является универсальным, и применим для компаний/предприятий любой отрасли. Более того, чем уже специализация предприятия, тем уже специализация управленца должна быть. Это в полной мере относится к авиационно-космической отрасли, а именно, такой менеджер в первую очередь должен обладать базовым техническим образованием в авиа- или ракетостроении. Такой специалист как «технар» должен уметь проектировать, конструировать и работать с технической документацией, проводить прикладные исследования, оптимизировать техническое решение. Как управленец должен уметь самостоятельно формировать цели и задачи, планировать бизнес-процесс, проводить анализ деятельности предприятия. По

своим коммуникативным компетенциям должен уметь работать в команде, мотивированно защищать свою точку зрения, и, в тоже время находить компромиссы для достижения общего результата.

Первый этап, базовое техническое образование в одном из ведущих авиационно-космических вузов страны со степенью бакалавра.

Второй этап, управленческое образование со степенью магистра.

Третий этап – обучение в аспирантуре и защита диссертации по профилю предприятия. Причем, круг научных интересов может быть сформирован еще на 2-3-м курсе бакалавриата.

Обязательным требованием к образовательному процессу на втором этапе является форма обучения в виде деловых управленческих игр.

Поскольку выпускники-управленцы требуются на ведущих предприятиях, то и уровень их подготовки, как инженеров, так и управленцев, должен быть максимально высоким. Т.е. речь идет об уровне профессорско-преподавательского состава. В учебном процессе должны быть задействованы ведущие профессора вузов, находящиеся в тесном контакте с конструкторско-технологическими подразделениями предприятий. Те же требования остаются актуальными и для управленческой подготовки специалистов.

Каким образом объединить все три этапа в единое целое? Логичный вывод напрашивается сам собой – сформировать программу подготовки управленческих кадров отрасли на базе ведущих авиационно-космических вузов страны, имеющих в своем составе и полный спектр технических специальностей, и отделение подготовки менеджмента, и специалистов, владеющих современными методами деловой и коммуникативной подготовки.

### Список используемых источников:

1. Щедровицкий Г.П. Организация, руководство, управление. Курс лекций / sadykov.org / 8 февраля 2009 г.
2. Зеленцова Л.С., Воронцов В.Б. Инженерно-управленческое образование как национальный приоритет. // Вестник Государственного Университета Управления. 2013. № 12. С. 234-238.
3. Тихонов А.И. Особенности подготовки инженерно-экономических кадров для авиационного двигателестроения // Вестник Государственного Университета Управления. 2014. № 14. С. 341 - 346.
4. Кузнецов Е.Г. Анализ содержания учебных дисциплин профессионально-ориентированного экологического образования инженерно-управленческих кадров водного транспорта // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: Психолого-педагогические науки. 2012. №3. С. 135-145.
5. Шумик Е.С. Современная система образования: возможности или препятствия для воспроизводства инженерно-технических и инженерно-управленческих кадров // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2014. №2. С.41-50.
6. Тихонов А.И. Проблемы и предпосылки конкурентноспособности авиационного двигателестроения // Вестник Государственного Университета Управления. 2014. № 14. С. 262-267.
7. Зеленцова Л.С. Импортозамещение. Образовательный аспект // Управленческие науки в современном мире. 2015. Т.II. № 1. С. 262-267.
8. Минкова Е.С., Церех О.О. Профессиональная пригодность к инженерно-управленческой деятельности на транспорте // Вестник Балтийского Федерального университета им.И.Канта. 2010. № 5. С. 68-71.
9. Калачева Л.В., Савон Д.Ю. Взаимодействие учебных заведений и угольных компаний в формировании кадрового потенциала горнопромышленного комплекса. Статья в сборнике трудов конференции

«Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство». 2014. С. 281-286.

10. Калачева Л.В. Повышение уровня кадрового потенциала горнопромышленного комплекса в условиях инновационной деятельности на основе альянса вузов и угольных компаний // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014. №S11. С. 31-38.

11. Зеленцова Л.С., Воронцов В.Б. Перспективы развития инженерно-управленческого и отраслевого образования // Вестник Государственного Университета Управления. 2013. №12. С. 229-234.

12. Кузнецов Е.Г. Концептуальные основы культуры экологической безопасности инженерно-управленческих кадров водного транспорта // Казанский педагогический журнал. 2015. № 4-2(111). С. 361-364.