

## СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИКОВ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ОТРАСЛИ

Кольга В.В.<sup>1</sup>, Шувалова М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Красноярск, Россия, e-mail: kolgavv@yandex.ru;

<sup>2</sup>Аэрокосмический колледж Сибирского государственного аэрокосмического университета им. ак. М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия, e-mail: m-shuvalova@inbox.ru

---

В статье рассматриваются требования предприятий высокотехнологичной отрасли к подготовке специалиста в системе среднего профессионального образования в современных социально-экономических условиях. На сегодняшний день подготовка современных техников высокотехнологичной отрасли в большинстве своем не удовлетворяет требованиям производства ввиду отсутствия у них профессиональных компетенций, необходимых для выполнения актуальных технических задач при работе на высокотехнологичном оборудовании. Поэтому необходима ориентация среднего профессионального образования на взаимодействие с промышленными предприятиями по рациональной организации учебно-производственного процесса будущих техников для формирования их профессиональных компетенций. Именно этими обстоятельствами определяется поиск новых подходов к подготовке высококвалифицированных рабочих для промышленных лидеров высокотехнологичных отраслей. Одним из таких подходов является система дуального образования, в частности проект «Подготовка рабочих кадров, соответствующих требованиям высокотехнологичных отраслей промышленности Красноярского края, на основе дуального образования в области машиностроения». Актуализируется необходимость проектирования новых систем подготовки высококвалифицированных рабочих-техников высокотехнологичной отрасли в соответствии с требованиями работодателей. Раскрываются преимущества сетевого взаимодействия профессиональных образовательных организаций и работодателей в рамках системы дуального образования. Описываются принципы и преимущества системы дуального образования при подготовке техников.

---

Ключевые слова: среднее профессиональное образование, система дуального образования, подготовка рабочих кадров, профессиональные компетенции

## MODERN MODELS OF DUAL EDUCATION OF TECHNICIANS FOR HIGH-TECH INDUSTRY

Kolga V.V.<sup>1</sup>, Shuvalova M.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk state pedagogical University named V.P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia, e-mail: kolgavv@yandex.ru;

<sup>2</sup>Aerospace College Siberian state aerospace University named after academician M. F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: m-shuvalova@inbox.ru

---

The article discusses the requirements of enterprises of high-tech industry for specialist training in the system of secondary professional education in the modern socio-economic conditions. Today, the training of technicians for high-tech industry in the majority does not meet the requirements of production due to the lack of professional competencies needed to perform the actual technical problems when working on high-tech equipment. Therefore, the required orientation of secondary vocational education in cooperation with industrial enterprises on the rational organization of the educational production process of future technicians for the formation of their professional competence. These circumstances determined the search for new approaches to the training of skilled workers for industry leaders in high-tech industries. One such approach is the dual system of education, in particular the project "Training of workers that meet the requirements of high-tech industries of the Krasnoyarsk territory, on the basis of dual education in engineering". Necessity of designing new systems, training of highly skilled workers-technicians of high-tech industry in accordance with the requirements of employers. Advantages of networking professional educational organizations and employers' organizations in the framework of the dual system of education. Describes the principles and advantages of the dual system of education in the training of technicians.

---

Keywords: vocational education, dual system of education, workforce training, professional competence

В настоящее время, в высокотехнологичных отраслях используются самые передовые технологии, обеспечивающие интенсивные темпы роста наукоемких процессов.

В связи с этим при подготовке кадров для данной отрасли необходимы высококвалифицированные специалисты нового поколения – специалисты, выдвигающие новые идеи, реализующие новые проекты на практике, работающие с новыми технологиями, новыми типами оборудования, владеющие междисциплинарными знаниями, способные постоянно повышать свой профессиональный уровень.

К высокотехнологичным сегментам рынка труда, согласно долгосрочному прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. относятся такие отрасли экономики, как авиационная промышленность и двигателестроение, ракетно-космическая промышленность, судостроительная промышленность, радиоэлектронная промышленность, атомный энергопромышленный комплекс, информационно-коммуникационные технологии.

Предприятия высокотехнологичных отраслей переходят к использованию нового поколения техники, новых материалов, новых технологий, новой оснастки, инструментов, новых информационных систем, ведется масштабное перевооружение станочного парка [4].

В связи с этим возрастает потребность в высококвалифицированных рабочих, о чем свидетельствует мониторинг в потребности кадров для высокотехнологичных предприятий промышленного сектора.

Доля (в процентах) дефицита кадров предприятий высокотехнологичной отрасли по категориям

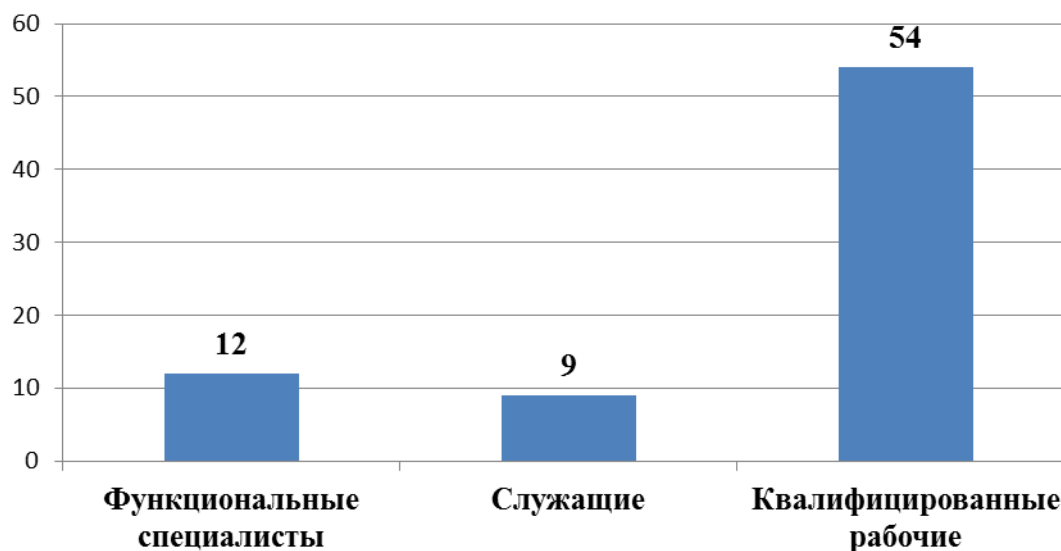


Рис.1. Диаграмма потребности в кадрах высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса

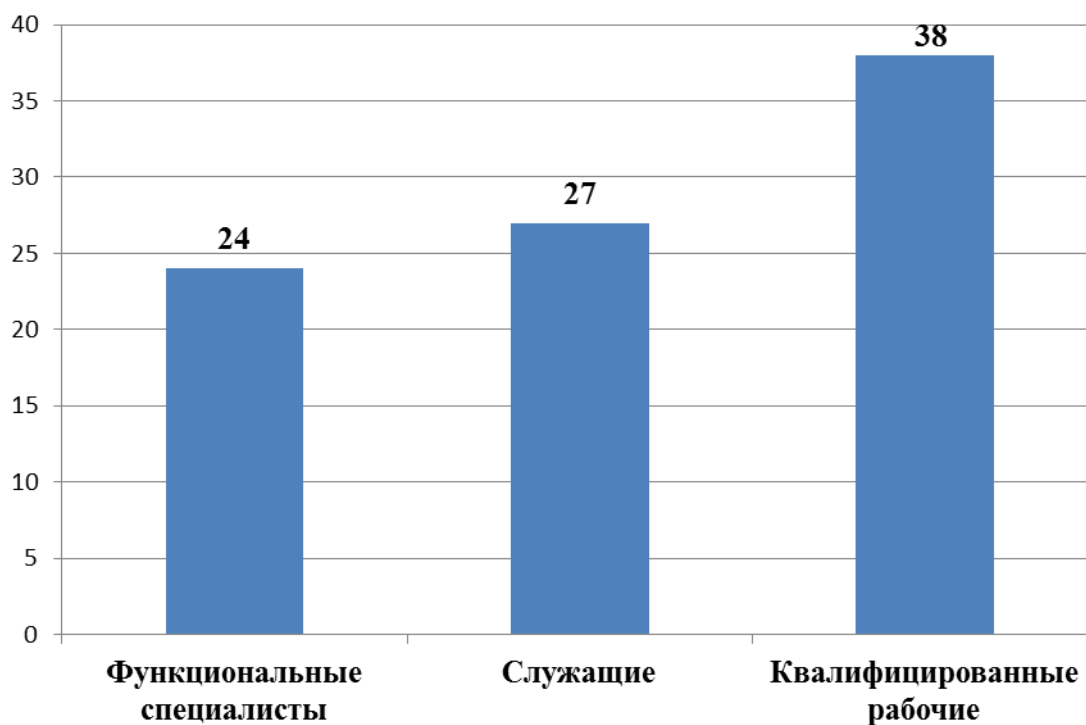
Из диаграммы видно, что на сегодняшний день самой востребованной категорией кадрового дефицита являются высококвалифицированные рабочие.

При этом работодатели высокотехнологичной отрасли основными требованиями к квалификации рабочего определяют глубокие, разносторонние профессионально-технические знания, являющиеся основой качественного изготовления высокоточной продукции (быстрое и точное чтение сложных чертежей, кинематических схем, составление технологических карт, создания трехмерных моделей изготавливаемых деталей, выполнение диагностики оборудования, свободное ориентирование во взаимодействии узлов и деталей машин, механизмов, использование данных паспорта станка, функций управления технологическим процессом, составление управляющих программ).

Высококвалифицированный рабочий на сегодняшний день это выпускник образовательных организаций среднего профессионального образования – техник высокотехнологичной отрасли. Динамичный рост наукоёмких современных технологий изготовления высокоточных, уникальных изделий требует от техника высокотехнологичной отрасли совершенно иного практического подхода при изучении информационных технологий, основ программирования, компьютерной графики, основ компьютерной диагностики и определения эксплуатационных характеристик оборудования [6].

Но подготовка современных техников высокотехнологичной отрасли в большинстве своем не удовлетворяет требованиям производства ввиду отсутствия у них профессиональных компетенций, необходимых для выполнения актуальных технических задач при работе на высокотехнологичном оборудовании. О чем свидетельствуют такие факты, как необходимое переобучение/дополнительное обучение вновь принятых работников на высокотехнологичное предприятие. Так как на сегодняшний день не существует эффективной системы профессиональной подготовки специалистов, владеющих современными технологиями изготовления высокоточных изделий.

Доля (в процентах) нуждающихся в дополнительном обучении/переподготовке среди вновь принятых работников предприятий высокотехнологичной отрасли



*Рис.2. Диаграмма необходимого дополнительного обучения/переобучения вновь принятого персонала предприятий высокотехнологичной отрасли машиностроительного сектора*

В связи с этим становится актуальной задача подготовки техника высокотехнологичной отрасли, обладающего фундаментальными, общепрофессиональными, специальными знаниями, практическими навыками в условиях современного высокотехнологичного производства в соответствии с требованиями работодателей.

В современных динамично меняющихся условиях необходимы новые подходы к формированию профессиональных компетенций техника высокотехнологичной отрасли, включающих в себя не только профессиональные знания и умения, но и практические навыки решения производственных задач, направленных на изготовление уникальных по точности изделий с использованием высокотехнологичного оборудования.

Кроме того, следует отметить, что предприятия высокотехнологичной отрасли заинтересованы в наращивании кадрового потенциала работников с аналитическими и творческими способностями, инициативой, а также социальной ответственностью за результаты выполняемой работы на рабочих местах, оборудованных современной техникой.

Возникает необходимость создания современных педагогических моделей подготовки техников высокотехнологичных отраслей в реальных производственных условиях, на реальных производственных местах. Именно этими обстоятельствами определяется поиск новых подходов к подготовке техников для флагманов промышленного производства в высокотехнологичных отраслях экономики [2].

Одним из таких подходов является система дуального образования. Согласно Международной стандартной квалификации ЮНЕСКО дуальная система образования – это организованный учебный процесс реализации образовательных программ, сочетающих частичную занятость на производстве и обучение с неполной нагрузкой в традиционной системе профессионального обучения.

Принципы дуального образования базируются на идеях взаимосвязи науки, образования и производства, что формирует основу прогнозирования и дальнейшего развития предприятия и отрасли в целом. Опережающий характер дуального образования способствует активному подключению будущего специалиста к прикладным научным исследованиям и практическому внедрению социальных, экономических, научно-технических, профессионально-технологических изменений в образовательную систему и производство [1].

Вместе с тем, дуальное образование – это не просто практикоориентированная образовательная технология, а иной, более мобильный способ взаимодействия двух систем: образования и производства, позволяющий сократить дисбаланс между классическим образованием «на перспективу» и актуальными требованиями высокотехнологичной отрасли. При этом меняется сам подход: внедряется система с элементами дуального (практикоориентированного) обучения, предусматривающая баланс теории и практики, развитие института наставничества. Знания студент получает в учебном заведении, а навыки и компетенции – на высокотехнологичном предприятии, где планирует работать в будущем. Все виды практик выстраиваются под реальное производство, обеспечивая учебно-производственный процесс подготовки техников доступом к современным технологиям изготовления высокоточных изделий непосредственно на рабочих местах. Открывается возможность для повышения качества обучения и сокращения периода последующей адаптации выпускника – будущего специалиста – к месту работы.

Таким образом, подготовка техника высокотехнологичной отрасли в системе дуального образования в специально организованном педагогическом процессе совместном с работодателями, активизирует образовательные практики и обеспечивает приобщение студентов к профессиональной деятельности в процессе обучения [7].

Обучение в рамках системы дуального образования будет способствовать формированию широкого диапазона навыков и профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам успешно осуществлять различные виды профессиональной деятельности в рамках профессии/специальности непосредственно на рабочих местах с целевым ориентиром на изготовление высокоточных изделий на высокотехнологичном оборудовании с ответственностью за выполняемую работу. [3]. При этом основная часть

учебного процесса при подготовке техников будет осуществляться непосредственно на рабочем месте с целевым ориентиром на изготовление уникального высокоточного изделия. Ответственность за результаты новой системы обучения, удовлетворяющей промышленных лидеров высокотехнологического сектора производства, в рамках системы дуального обучения будет распределяться между профессиональной образовательной организацией и предприятиями, включенными в систему дуального образования.

**Вывод.** Выявленное противоречие между востребованностью на современном высокотехнологическом производстве техников, владеющих современными технологиями изготовления высокоточных изделий, и отсутствием эффективной системы подготовки таких специалистов, определило проблему необходимости построения современной системы подготовки специалистов для высокотехнологической отрасли, решение которой находится в построении учебно-производственного процесса техников высокотехнологической отрасли в рамках системы дуального образования.

Данная система профессиональной подготовки обеспечит подготовку современного конкурентоспособного специалиста на рынке труда высокотехнологического сектора производства. Так как через нее происходит формирование профессиональных компетенций путем обогащения профессиональным, специализированным контекстом содержания общепрофессиональной и специальной подготовки будущего техника и целенаправленное ориентирование будущих техников на мобильное решение реальных профессиональных задач, а также проектирование своей индивидуальной траектории профессионального развития.

### Список литературы

1. Есенина Е.Ю. Что такое дуальная система обучения? Детальный обзор. URL: [http://www.up-pro.ru/library/personnel\\_management/training/dualnoe-obuchenie.html](http://www.up-pro.ru/library/personnel_management/training/dualnoe-obuchenie.html).
2. Кольга В.В., Тимохович А.С. Интегрированное содержание военных и инженерных дисциплин в учебном процессе ВУЗа// Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева 2013 №1 (23). С. 80-85
3. Кольга В.В., Шувалова М.А. Подготовка специалистов в системе дуального образования// Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева 2014 №3 (29). С. 66-69.
4. Кольга В.В., Шувалова М.А. Современные требования к выпускникам учебных заведений среднего профессионального образования аэрокосмической отрасли, которые работают с высокотехнологичным оборудованием. «Современные технологии в системе

дополнительного и профессионального образования» материалы II международной научно-практической конференции, 02-03.05.2014-Прага: "Социосфера" с.64.

5. Шувалова М.А. Подготовка специалистов среднего звена высокотехнологичной отрасли. Современные проблемы развития образования и воспитания молодежи: сборник материалов 5-1 международной научно-практической конференции, 25 апреля, 2014г. - Махачкала: ООО "Апробация", 2014. с.226.

6. Шувалова М.А. Актуальность повышения качества подготовки будущих инженеров-технологов аэрокосмической // Решетневские чтения: материалы XVII Международной научной конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф. Решетнева (12-14 ноября 2013), г. Красноярск: в 2 ч./под общей редакцией Ю.Ю. Логинова; Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф Решетнева.-Красноярск, 2013.-ч.2.-526-527с.

#### **Рецензенты:**

Осипова С.И., д.п.н., профессор, профессор кафедры фундаментального естественнонаучного образования ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;

Пак Н.И., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой информатики и информационных технологий в образовании ФГБОУ ВПО Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск.