

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ

УДК 378.02

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА К УПРАВЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

© 2011 И.Д. Белоновская, Е.М. Езерская

Оренбургский государственный университет

Поступила в редакцию 17.03.2011

В статье представлен аспект подготовки будущего инженера к актуальной профессиональной деятельности – управлению производственно-технологическими рисками. Анализируется понятие «риск» и «управление риском», определяются направления педагогических исследований подготовки будущего инженера в области управления рисками.

Ключевые слова: *управление риском, производственно-технологические риски, образовательная среда*

Современный уровень развития производства предъявляет высокие требования к качеству подготовки будущих инженеров и ставит новые задачи в области повышения профессиональной культуры специалистов технического профиля. Будущие специалисты, включаясь в производственную деятельность, должны обладать знаниями в области техники, технологии, экономики производства, применяемыми в совокупности в процессе производственной деятельности. Подготовка молодых специалистов в области авиа- и машиностроения, должна опережать текущие потребности промышленных предприятий и быть направлена на изучение перспективных технологий и оборудования. Однако изучение перспективных технологий и оборудования означает лишь то, что молодые специалисты будут владеть современными знаниями, постоянно отставая на шаг от тех, кто эти знания получил. Получение новых знаний и их использование в учебном процессе и является источником непрерывного развития и совершенствования университетского образования. В этих условиях у преподавателей и студентов формируется

потребность постоянно находиться на пике технического прогресса, быть в курсе последних новинок техники, производственных и информационных технологий. В данной статье мы представляем актуальность и методологические аспекты подготовки будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками.

В настоящее время тесное взаимодействие науки, образования и производства становится стратегической целью и необходимым условием инновационного развития экономики и повышения, таким образом, конкурентоспособности государства. Его эффективность во многом обусловлена усилением профессиональной и интеллектуальной подготовки специалистов, повышением инновационной восприимчивости в практической деятельности. Данная ситуация требует от инженера умения ориентироваться не только в технических и конструктивных параметрах эксплуатируемого (проектируемого) изделия, но и в других областях знаний.

В последние 2-3 десятилетия в профессиональную деятельность инженера активно внедряется рискология как наука о риске, исследующая сущность риска, его причины, формы проявления и способы управления [1]. Проблема формирования у выпускников профессиональных учебных заведений готовности к управлению производственно-технологическими рисками приобретает все большее значение в наше

Белоновская Изабелла Давидовна, доктор педагогических наук, профессор кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов. E-mail: t251589@mail.ru

Езерская Елена Михайловна, ассистент кафедры систем автоматизации производства. E-mail: ezer-skaya-e.m@mail.ru

большее значение в наше время. Многие теоретические и практические вопросы управления рисками получили свое решение в работах отечественных ученых: Балабанова И.Т., Глущенко В.В., Грабового П.Г., Зубкова В.И., Дуброва А.М., Карасева В.В., Клейнера Г.Б., Логоши Б.А., Половинкина П., Соложенцева Е.Д., Чернова В.А., Чалого-Прилуцкого В.А., Хохлова Н.В., Хрусталева Е.Ю., и др., а также ряда зарубежных ученых: Александера Г., Бэйли Дж., Мак-Кинси Дж., Марковица Г., Шарпа У., Льюиса: Р.Д., Райфы Х., Найта Ф., Катильона Р., Тюнена И., Шумперта Й. и др.

Так, Э. Гидденс считает риск одной из атрибутивных черт «высокой современности», которая характеризуется принципиальной неуправляемостью целого ряда ситуаций и процессов, угрожающих не отдельным индивидам и небольшим сообществам, а человечеству в целом. Риск, по мнению У. Бека – это всеобъемлющая характеристика общества на определенном уровне его развития, которое после индустриального и постиндустриального этапов превращается в «общество риска». Суть «общества риска» состоит в том, что логика производства индустриального общества (накопление и распределение богатства) трансформируется в логику производства массового распространения рисков, порождаемых научно-техническими системами.

Понятие риска имеет различные трактовки в литературе, что усложняет изучение данного явления. Риск определяют как действие, событие, ситуацию, неопределенность, вероятность. Попробуем разобраться, что же представляет собой риск и почему его трактовки столь многогранны. По существу рисков вообще не сложилось до сих пор однозначного толкования. Это объясняется сложностью данного явления и его недостаточным теоретическим изучением. В словаре Ожегова дается следующее определение риска: «Риск – возможная опасность; и риск – действие наудачу в надежде на счастливый исход». Сразу встречаем две трактовки понятия риск – как возможность и как действие. Риск – действие, направленное на привлекательную цель, достижение которой сопряжено с элементом опасности, угрозой потери или неуспеха. Ситуация риска предполагает возможность выбора из двух альтернативных вариантов поведения; рискованного, связанного с риском, и надежного, то есть гарантирующего сохранность достигнутого. Различают объективную и субъективную оценку проявления риска. Действия, воспринимаемые наблюдателем как осторожные, могут ощущаться самим субъектом как рискованные, и

наоборот. Таким образом, в данном определении риск понимается как действие субъекта, либо ведущее к потере, либо гарантирующее сохранность достигнутого, но не предусматривающее возможность успеха, получения прибыли и т.п., что несколько сужает понятие риска (об этом речь пойдет ниже).

В другом определении риска используется как раз более широкая трактовка риска. Риск – это деятельность субъектов хозяйственной жизни, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность оценить вероятность достижения желаемого результата, неудачи, отклонения от цели, содержащиеся в выбираемых альтернативах. Но правомерно ли определять риск как деятельность? Деятельность – специфически человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Таким образом, не все проявления риска на практике можно определить через форму активного отношения человека к окружающему миру. Объективно существуют такие виды риска, как риск стихийных бедствий, систематический риск и т.п. Конечно, можно их связать с проявлениями человеческой деятельности, но цепь причинно-следственных связей будет очень длинна.

Растущие по масштабам и сфере распространения риски приводят к обесцениванию произведенного обществом богатства, порождают глобальную нестабильность, неопределенность и, в конечном счете, подрывают сам принцип рыночного хозяйства. Интерес к природе различных видов риска стал предметом профессиональной деятельности специалистов различных областей знаний. Круг категорий риска, его понятийный аппарат существенно расширился.

Основой современных подходов к управлению риском является положение, что производство – это не только набор функций, технологий и движение денежных средств, это определенная система взаимоотношений между людьми, что в совокупности наделяет организацию вполне определенными свойствами поведения живого организма. Поэтому, например, если снизить затраты в транспортном отделе, они «неожиданно» могут увеличиться в снабжении. Именно для того, чтобы отделить понятие «риск как центр образования затрат» от понятия «риск как препятствие организации в реализации своих целей», используется термин «производственный риск», под которым понимается возможность возникновения в

производственном процессе неблагоприятного сочетания ситуаций и факторов, препятствующих управляемости и развитию организации.

Ускорение роста и увеличение масштабов материального производства и потребления являются, безусловно, положительными тенденциями развития цивилизации. Но одновременно с развитием производства резко увеличились число и масштабы производственных аварий и катастроф, нарушений нормального хода производственного процесса. Экономические убытки от этих явлений неуклонно возрастают. Современное общество все более четко осознает необходимость установления контроля над производственными процессами. Результатом формирования нового, «безопасного» мышления стало возникновение и быстрое развитие новой отрасли экономического знания - управления риском.

Управления технологическими рисками производственной деятельности определяется следующими основными обстоятельствами. Во-первых, возрастание количества и тяжести экономических и экологических последствий нарушений нормального хода производственных процессов в России обусловлено высоким уровнем износа основных производственных фондов до 40-70% в системообразующих отраслях народного хозяйства, включая высокорисковые производства. Износ основных производственных фондов существенно влияет на технологические, риски производственной деятельности, во многом обуславливая их. Во-вторых, экономические убытки от нарушений нормального хода производственных процессов в последнее время существенно возрастают. Это требует разработки экономических механизмов, направленных на обеспечение безопасного (безотказного, бессбойного) функционирования производственных систем. Основными из этих механизмов являются механизмы, связанные с обоснованием и практической реализацией оптимальных вариантов эксплуатационных инвестиций на обеспечение нормального функционирования производственных систем. В-третьих, обеспечение нормального функционирования производственных систем; качества выпускаемой продукции и предоставления услуг необходимо рассматривать в тесной взаимосвязи с вопросами управления технологическими рисками производственной деятельности. Это объясняется тем, что для современных производственных систем эксплуатационные инвестиции в течение года соизмеримы, а ряде случаев превышают стоимость самого производственного оборудования.

Обеспечение низкого уровня технологических рисков, исключение и прогнозирование технологических рисков, «овладение» технологическими рисками являются единственными гарантом бесперебойности производственной деятельности; высокого качества выпускаемой продукции или предоставляемых услуг [3]. Ожидаемые события можно предвидеть с определенной погрешностью в зависимости от того, какова природа таких событий: вероятностная или неопределенная. При реализации различных проектов предприятие, организация осуществляет поиск единственного наилучшего решения управления на заранее заданном множестве допустимых решений. Основная трудность состоит в том, что последствия, связанные с принятием определенного решения, связаны и зависят от неизвестной ситуации в разных сферах внешнего и внутреннего окружения проекта. Исходной информацией, необходимой для решения задач управления, а в быстроменяющейся ситуации и автоматизации управления рисками, является функция потерь, представляющая собой зависимость потерь от двух аргументов: решения и ситуации. Преобразование функции потерь в функцию рисков дает возможность отражать зависимость степени риска уже только от одного аргумента – от принимаемого решения.

Трудно назвать хотя бы один проект в производстве, который был бы реализован без влияния факторов риска и без использования методов и средств управления проектами. Управление рисками в производстве как формальные методы определения, анализа, оценки, предупреждения возникновения, принятия мер по снижению степени риска на определенном этапе развития предприятия или отдельного проекта и распределения возможного ущерба от рисков между участниками проекта (консорциума) развиты в недостаточной мере даже теоретически, не говоря уже о практическом применении методик и программных экспертных средств управления рисками. Учет факторов риска в большинстве случаев реализации проектов осуществляется статистически, а решения вырабатываются интуитивно. Риском можно управлять, то есть прогнозировать наступление рискованного события и принимать меры к снижению степени риска. На этапе принятия управленческих решений предприятие сталкивается с выбором приемлемого для него уровня риска и путей его снижения. Каждое предприятие имеет свои собственные предпочтения, направленно связанные с риском, и на основе этого выявляет риски, которым может быть подвергнуто; решает, какой уровень риска

для него приемлем в той или иной зоне стратегического хозяйствования, и ищет способы избежания нежелательных последствий. Предприятию необходимо учитывать вероятность возникновения того или иного вида риска на всех стадиях производственного процесса.

По нашему мнению, вопрос о формировании готовности будущих специалистов к управлению рисками эффективно решается модернизацией образовательной среды вуза, насыщением ее профессионально ориентированными формами и методами обучения. По мнению большинства исследователей, образовательная среда может обеспечить студентам формирование новых инженерных знаний, интеллектуальных и практических умений, опыта творческой деятельности, ценностного отношения к профессии, выявлены формирующие, инновационные и аксиологические свойства образовательных сред, определяющих их продуктивность. Нами исследуются специфика образовательной среды Университета, обеспечение готовности будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками. Представим элементы методологии нашего исследования.

Объект исследования: инженерно-техническое образование. Предмет исследования: процесс формирования готовности будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками. Целью исследования является выявление образовательных условий формирования готовности будущих инженеров к управлению производственно-технологическими рисками.

Гипотеза исследования: готовность будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками может быть успешно сформирована, если реализуются следующие организационно-педагогические условия:

- в профиограмме будущего инженера определены характеристики готовности будущего инженера к управлению производственно-технологическим риском как востребованной специальной профессиональной компетенции;

- в техническом образовании реализуется педагогическая модель формирования готовности к управлению производственно-технологическим риском, основанная на методологии компетентностного подхода; педагогической поддержке объективных оснований управленческой деятельности и интеграции ценностей производственной безопасности в профессионально-личностные ценности;

- содержание технического образования ориентировано на междисциплинарную самостоятельную работу, в которой используется комплекс задач по производственно-технологической рискологии; будущие инженеры участвуют в региональной практике и проектах управления производственно-технологическими рисками.

Задачами исследования является:

- провести анализ изученности педагогической проблемы готовности будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками;

- выявить аксиологические основания и педагогические контексты формирования готовности будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками;

- выявить факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на формирование исследуемой готовности;

- разработать и апробировать педагогическую модель формирования исследуемого качества;

- создать и апробировать критериально-диагностическую базу и методическое обеспечение исследования;

Для проверки гипотезы и решения поставленных задач использовались следующие методы:

- теоретические: анализ литературы, изучение нормативных и программно-методических документов и материалов в сфере технического образования, прогнозирование, проектирование, моделирование;

- экспериментальные: педагогическое наблюдение, анкетирование, изучение педагогического опыта в вузе, опытно-поисковая работа;

- количественного и качественного анализа, обработки и интеграции данных; педагогическая статистика, обобщение и систематизация, графическое представление информации.

Методологической основой исследования явились компетентностный подход, а также положения теории профессионального образования, концептуальные положения теории профессионального становления личности, идеи педагогического проектирования.

Выводы: в инженерно-техническом образовании актуальна проблема подготовки будущего инженера к управлению производственно-технологическими рисками. В науке сложились определенные методологические предпосылки изучения, как риска, так и эффективных способов управления им. В подготовке будущих инженеров этой проблеме не уделяется достаточного внимания. Указанные противоречия обусловили постановку такой проблемы в подготовке инженера. Решение этой проблемы нам видится в создании специальной образовательной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Буянов, В.* Рискология (управление рисками): Учебное пособие / *В. Буянов, К. Кирсанов.* – М.: Экзамен, 2003. 384 с.
2. *Зеер, Э.Ф.* Психология профессионального образования / *Э.Ф. Зеер.* – Екатеринбург: РГППУ, 2005. 341 с.
3. *Зубков, В.И.* Социологические исследования /
4. *В.И. Зубков* // Социологические исследования. 1999. №4. С. 3-9.
5. *Новиков, А.М.* Российское образование в новой эпохе / Парадоксы наследия, векторы развития / *А.М. Новиков.* – М.: Эгвест, 2000. 272 с.
5. *Смирнов, И.П.* Теория профессионального образования / *И.П. Смирнов.* – М.: Российская академия образования; НИИРПО, 2006. 320 с.

**METHODOLOGICAL PROBLEMS OF TRAINING
THE FUTURE ENGINEER TO MANAGEMENT
OF INDUSTRIAL-TECHNOLOGICAL RISKS**

© 2011 I.D. Belonovskaya, E.M. Ezerskaya

Orenburg State University

In article the aspect of training the future engineer to actual professional work – to management of industrial-technological risks is presented. The concept «risk» and «management of risk» is analyzed, directions of pedagogical researches of training the future engineer in the field of risks management are defined.

Key words: risk management, industrial-technological risks, educational environment

Izabella Belonovskaya, Doctor of Pedagogy, Professor at the Machine Building Technology, Metal Cutting Tools and Complexes Department. E-mail: t251589@mail.ru
Elena Ezerskaya, Assistant at the Systems of Manufacture Automation Department. E-mail: ezerskaya-e.m@mail.ru