

УДК 378.14.014.13

## РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МЫШЛЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ: АКТУАЛЬНОСТЬ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОПЕРАЦИИ

Долинина И.Г., Кушнарёва О.В.

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,  
Пермь, e-mail: irina\_edu@mail.ru

Статья посвящена исследованию сущности риск-ориентированного мышления обучающихся. В связи со сложившейся обстановкой в экологической, дорожно-транспортной, энергетической, промышленной сферах в России и в мире в целом в данной статье определена актуальность формирования риск-ориентированного мышления студентов. Научно обосновано понятие «риск-ориентированное мышление обучающихся» как способность анализировать причины происходящих явлений и процессов, выявлять закономерности, их порождающие, используя полученные знания, на основе системного подхода, готовность находить решение в нестандартных ситуациях, когда нет готовых способов безопасного действия. Риск-ориентированное мышление – это способность индивида определять ситуацию с позиции риска, идентифицировать, анализировать и оценивать риск, обладание готовностью воздействовать на риск с целью получения положительного результата, включающего безопасность жизнедеятельности. Разрабатываются подходы к педагогической технологии формирования риск-ориентированного мышления обучающихся, на основе принятых нормативных документов и исследований российских ученых разработаны: авторское понятие риск-ориентированного мышления, последовательность мыслительных операций, основные показатели качества и формы мыслительной деятельности риск-ориентированного мышления, используемые в рамках учебного процесса студентов направления подготовки 280700 «Техносферная безопасность».

**Ключевые слова:** риск-ориентированное мышление, педагогическая технология, мыслительные операции, качество мышления, формы мышления

## RISK-FOCUSED INTELLECTION OF STUDENTS: URGENCY, DETERMINATION AND OPERATIONS

Dolinina I.G., Kushnaryova O.V.

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: irina\_edu@mail.ru

The article investigates the nature of the risk-focused intellection. Due to the current situation in environmental, road transport, energy, industrial areas in Russia and the world in general, in this article the urgency of forming a risk-focused intellection. Scientifically substantiated the notion concept of «of the risk-focused intellection» as the ability to analyze the causes of the phenomena and processes, identify patterns, their generating, using the knowledge gained on the basis of a systematic approached readiness find solutions to unusual situations, when there is no ready way to secure action. Risk-focused intellection is the ability of an individual to determine the situation of the risk position to identify, analyze and assess the risk, the possession of willingness to act on the risk in order to obtain a positive result, including life safety. Developed approaches to educational technology of formation of risk-focused intellection of students, on the basis of the adopted normative documents and studies by Russian scientists developed: the author's concept of risk-focused intellection, the sequence of mental operations, the main indicators of quality and form of mental activity a risk-focused intellection, used as part of the school the process of preparation of students directions 280700 «Technosphere safety».

**Keywords:** risk-focused intellection, pedagogical technology, mental operations, the quality of thinking, forms of thinking

Проектирование, строительство современных производственных и технологических процессов, основанных на последних достижениях научно-технического процесса, эксплуатация, модернизация, консервация, ликвидация существующих производств должны осуществляться с учетом обеспечения высокого уровня культуры безопасности жизнедеятельности, в частности таких показателей, как низкий уровень травматизма и аварийности, высокая эффективность использования ресурсов, минимально возможное наличие выбросов. В силу ряда причин существующие производства не могут обеспечить данных показателей, о чем свидетельствует статистика.

Официальный реестр Ростехнадзора насчитывает более 330 тысяч опасных производственных объектов на территории страны, в их число входит около 350 тыс. км внутрипромысловых трубопроводов, на которых ежегодно отмечается свыше 50 тыс. инцидентов, приводящих к опасным последствиям. Основными причинами высокой аварийности при эксплуатации трубопроводов является сокращение ремонтных мощностей, низкие темпы работ по замене отработавших срок трубопроводов (не более 2%), а также человеческий фактор.

Культура новой России рискогенна в том смысле, что не успевает осваивать стремительно меняющуюся ситуацию. Чтобы

успевать, необходима интенсификация социокультурной рефлексии и рефлексивности. В нашем случае социокультурная рефлексия – это перманентное критическое осмысление меняющейся ситуации и публичный диалог по поводу современного состояния общества. Под рефлексивностью мы подразумеваем трансформацию старых и возникновение новых социальных акторов и институтов в ответ на вызовы общества риска [6].

Ввиду сложившейся ситуации в современных кризисных условиях проблема обеспечения безопасности (экологической, дорожно-транспортной, энергетической, промышленной) остается важнейшей государственной задачей, составной частью обеспечения национальной безопасности, что зафиксировано в Конституции Российской Федерации, Федеральном законе от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 04.03.2013) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.09.2016) и Федеральном законе «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» от 21.07.2011 № 256-ФЗ (действующая редакция, 2016), а также Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации (утв. Президентом Российской Федерации от 29.10.2012 г. ПР-3167) и других нормативных правовых актах.

В качестве одной из мер повышения уровня безопасности функционирования производственных объектов Правительством Российской Федерации в 2011 году была одобрена «Концепция совершенствования государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности с учетом необходимости стимулирования инновационной деятельности предприятий на период до 2020 года». Основная роль в этом документе принадлежит современному подходу к обеспечению безопасной эксплуатации производственных объектов, использованию, так называемого, риск-ориентированного подхода.

Для решения этой проблемы необходимы специалисты с высоким уровнем культуры безопасности жизнедеятельности, с новым типом мышления – риск-ориентированным, для которых обеспечение социальной, экологической и производственной (профессиональной и промышленной) безопасности является императивом.

В соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 14.12.2009 № 723 (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении и введении

в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность», риск-ориентированное мышление студентов – способность анализировать причины происходящих явлений и процессов, выявлять закономерности, их порождающие, и, используя полученные знания, на основе системного подхода, находить решение в нестандартных ситуациях, когда нет готовых способов действия.

В соответствии с «Основной профессиональной образовательной программой высшего образования (программа бакалавриата) направления 280700.62 – «Техносферная безопасность» профиля подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» (на примере Пермского национального исследовательского политехнического университета), общекультурная компетенция ОК-7 – «Владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности» реализуется в следующих дисциплинах: Б2.Б.05 – «Экология», Б2.Б.06 – «Теория горения и взрыва», Б2.В.01 – «Системный анализ и моделирование опасных явлений и процессов», Б3.В.09 – «Проектирование систем защиты», Б3.ДВ.01.2 – «Андрогогика (педагогика обучения взрослых)», Б3.ДВ.02.1 – «Психология безопасности», Б3.ДВ.02.2 – «Психология делового общения», Б3.ДВ.05.2 – «Ответственность должностных лиц за выполнение требований экологической безопасности».

Необходимость формирования риск-ориентированного мышления у выпускаемых специалистов побудила нас начать исследования в указанной области, и, в частности, разработать методологические основы формирования риск-ориентированного мышления обучающихся как компонента культуры безопасности жизнедеятельности обучающихся в условиях политехнического вуза.

В настоящее время понятие «риск-ориентированное мышление» упоминается довольно редко, это можно объяснить тем, что теоретическая база риск-ориентированного подхода еще не сформирована. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (идентичен ISO 9001:2015 «Quality management systems – Requirements», IDT) раскрывает значение данного понятия относительно

риск-менеджмента: «риск-ориентированное мышление позволяет организации определять факторы, которые могут привести к отклонению от запланированных результатов процессов и системы менеджмента качества организации, а также использовать предупреждающие средства управления для минимизации негативных последствий и максимального использования возникающих возможностей».

Для того чтобы разработать терминологический аппарат, педагогическую технологию формирования риск-ориентированного мышления обучающихся, необходимо составить портрет будущего специалиста, обладающего риск-ориентированным мышлением. Такие понятия, как риск-менеджер, риск-менеджмент, в настоящий момент встречаются лишь в области финансов, бизнес-управления, страхования. Они представляют определенный интерес для понимания сути в данном вопросе.

В соответствии с Приказом Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по управлению рисками» от 07.09.2015 № 591н, риск-менеджмент (управление рисками) – это процесс, осуществляемый советом директоров, менеджерами и другими сотрудниками организации, который начинается при разработке стратегии и затрагивает всю деятельность организации. Он направлен на определение событий, которые могут влиять на организацию, и управление связанным с этими событиями риском, а также контроль того, чтобы не был превышен риск-аппетит организации и предоставлялась разумная гарантия достижения целей организации.

Риск-менеджер, в соответствии с Requirements for the qualification of risk manager: ONR 49003, это специалист, который способен идентифицировать, анализировать, оценивать, документировать риски, контролировать и проводить мониторинг рисков в рамках всей организации а также в рамках отдельных частей и систем в организациях различных организационно-правовых форм и отраслей деятельности. Риск-менеджер помогает владельцам риска и всем сотрудникам организации, обоснованно и систематически управлять рисками, применять результаты оценки риска и внедрять риск-менеджмент в общую систему управления.

На основе принятых нормативных документов и исследований российских

ученых [1–6] считаем достаточно научно обоснованным следующее понимание «риск-ориентированное мышление» – это способность индивида определять ситуацию с позиции риска, идентифицировать, анализировать и оценивать риск, обладание готовностью воздействовать на риск с целью получения положительного результата, включающего безопасность жизнедеятельности. *«Риск-ориентированное мышление обучающихся» – это способность анализировать причины происходящих явлений и процессов, связанных с риском, выявлять закономерности их порождающие, используя полученные знания и готовность находить решение по преодолению опасности в нестандартных ситуациях, когда нет готовых способов безопасного действия.*

Риск-ориентированное мышление совершается при помощи мыслительных операций анализа, сравнения, синтеза, абстрагирования, обобщения, которые конкретизируются в контексте исследования в представленные в таблице виды мышления обучающихся (таблица).

Данная последовательность мыслительных операций используется при анализе производственных и профессиональных рисков в рамках учебного процесса студентов направления подготовки 280700 – «Техносферная безопасность». Использование данного алгоритма имеет ряд положительных преимуществ, например позволяет студентам более грамотно проводить анализ опасностей для здоровья человека, производственного объекта или окружающей среды, детально отслеживать причинно-следственные связи исследуемых аварий, инцидентов, профессиональных заболеваний, производственного травматизма, в том числе смертельного, оценивать масштабы аварий, осуществлять контрольно-надзорные функции (в рамках учебного материала), в соответствии с полученными результатами составлять график профилактических ремонтов, планировать мероприятия по обеспечению безопасности, как производственной так и профессиональной.

Продуктивность риск-ориентированного мышления определяется следующими основными качествами:

1) быстрота – способность находить правильные решения в условиях дефицита времени (одно из важнейших качеств, учитывая, что многие аварии можно предотвратить еще на стадии зарождения);

2) гибкость – умение изменять намеченный план действий, при изменении обстоя-

## Виды мыслительных операций риск-ориентированного мышления обучающихся

Операция мышления	Сущность процесса	Примечание
Анализ	Мысленное разделение технического объекта, технологической цепочки, ЧС на составляющие элементы, выделение отдельных частей, событий	По функциональному назначению магистральный нефтепровод можно разделить на следующие элементы: линейные сооружения, головные и промежуточные перекачивающие насосные станции, резервуарные парки
Сравнение	Сопоставление выделенных элементов, явлений, событий (анализируемых технических объектов, технологических цепочек, ЧС), их свойств, выявление влияния друг на друга, общности и различия между ними	В развитии чрезвычайных ситуаций выделяют стадии зарождения, инициирования, кульминации, затухания, в зависимости от принятых превентивных мер, наличия сопутствующих факторов, эта последовательность может сохраняться, а может ограничиться стадией зарождения, поэтому данный этап предполагает проведение идентификации опасностей каждой стадии, величину риска развития стадий, оценку суммарного эффекта
Синтез	Объединение выделенных элементов, связей анализируемого технического объекта, технологической цепочки, явлений, событий ЧС в единое целое	Разрабатываются новые знания, подходы, процедуры, корректируются методики расчета, уточняются требования нормативных документов локального характера
Абстрагирование	Отвлечение от несущественных и выделение основных признаков (качеств, связей, закономерностей) выделенных элементов, явлений, событий	Производственные помещения обладают большим количеством характеристик (функциональное назначение, площадь, количество рабочих мест и т.д.), однако в отношении опасности поражения людей электрическим током учитываются такие факторы, как наличие влажности, токопроводящей пыли и полов, высокой температуры и т.д., т.к. именно эти факторы увеличивают риск поражения током
Обобщение	Объединение выделенных элементов, явлений, событий (анализируемых технических объектов, технологических цепочек, ЧС), по какому-то общему, существенному признаку (степень риска, класс опасности, рабочее давление)	Классификация опасных производственных объектов, учитывающая степень риска возникновения и масштабы аварий необходима для осуществления контрольно-надзорных функций, составления графика профилактических ремонтов, планирования мероприятий по обеспечению безопасности

новки или изменении критериев правильного решения (нормативное законодательство по промышленной безопасности довольно часто дополняется и изменяется, поэтому будущий инженер должен предусматривать эти обстоятельства в своей деятельности, своевременно внося корректировки во внутреннюю документацию предприятия в рамках своих компетенций);

3) глубина – степень проникновения в сущность изучаемого явления, способность выявлять существенные логические связи между элементами задачи (одно из важнейших качеств, характеризует уровень профессионализма в данной сфере);

4) критичность – способность при познании не оказываться под влиянием чужих мыслей, трезво оценивать сильные

и слабые стороны своих и чужих решений (это качество мышления требует прочного теоретического и практического фундамента, т.к. для того чтобы грамотно оценивать и реагировать на критику своего и чужого мышления, необходимо быть компетентным в рассматриваемой сфере);

5) самостоятельность – умение, используя общественный опыт и независимость собственной мысли, увидеть и поставить новый вопрос, новую проблему и затем решить их своими силами (качество риск-ориентированного мышления, соответствующее творческому уровню овладения профессиональными компетенциями);

6) последовательность – умение соблюдать строгий логический порядок в рассмотрении того или иного вопроса (специфика

деятельности в рассматриваемой сфере предполагает следование федеральным законам, подзаконным актам, инструкциям, исполнение предписаний различных органов).

Перечисленные качества риск-ориентированного мышления подлежат корректировке наряду с ЗУНами в течение учебного процесса, а также оцениваются во время текущего, рубежного и итогового контролей, для этого используются различные педагогические приемы и технологии, которые будут освещены в последующих статьях авторов.

На основе анализа [1–6], используя активные и интерактивные методы обучения, способствующие формированию риск-ориентированного мышления, имеется возможность подготовки специалистов, умеющих самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора в условиях дефицита времени, прогнозировать их возможные последствия, владеть такими процедурами, как анализ возможных опасностей и оценка риска аварий на производственных объектах, разработка обоснованных рекомендаций (в приоритетном порядке) по предотвращению профессиональных заболеваний, производственного травматизма, экологического ущерба, инцидентов, аварий, что является составной частью риск-менеджмента и управления промышленной безопасностью.

Дальнейшая перспектива и углубление рассматриваемой проблемы связаны с анализом особенностей профессиональной деятельности будущих специалистов, для определения необходимого объема знаний,

навыков и умений, педагогических приемов, установления условий, в которых должна развиваться личность. Разработка модели формирования риск-ориентированного мышления проводится на основе структурно-динамической модели формирования культуры БЖД студентов [3], что позволит пересмотреть образовательный процесс и решить вопрос о подготовке специалистов с риск-ориентированным типом мышления, с высоким уровнем культуры безопасности жизнедеятельности, профессионалов, четко осознающих всю глубину связи человека со средой обитания, возможные угрозы и опасности, индуцируемые и производимые научными и технологическими достижениями, и, самое главное, «всевозрастающей взаимозависимостью повседневных решений и глобальных последствий».

#### Список литературы

1. Абульханова-Славская К.А. Личностные типы мышления // Когнитивная психология. – М., 1986. – С. 154–172.
2. Долинина И.Г., Кушнарёва О.В. Безопасность жизнедеятельности: состояние образовательной среды, формирующей профессиональную культуру обучающихся // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 9. – С. 83–85.
3. Долинина И.Г., Кушнарёва О.В. Модель формирования культуры безопасности жизнедеятельности студентов в политехническом вузе // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 9–1. – С. 19–22.
4. Матюшкин А.М. Исследование и диагностика мышления в условиях совместной деятельности // Проблемы программированного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 280 с.
5. Рубинштейн, С.Л. О мышлении и путях его исследования / АН СССР, Ин-т филос. – М.: изд-во АН СССР, 1958. – 145 с.
6. Яницкий О.Н. Социология риска: ключевые идеи // Мир России. – 2003. – № 1. – С. 3–35.