

УДК 378

Об изучении техногенного риска, несовершенстве программ и учебного процесса в этой области

Н.Н. Чура, канд. техн. наук, доцент

Новороссийский политехнический институт (филиал) Кубанского государственного технологического университета

e-mail: nmchura@rambler.ru

Ключевые слова:

техносферная безопасность,
программа дисциплины,
надежность,
риск,
безопасность,
компетенции.

Приводится критический комментарий к программе учебной дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» И.В. Переездчикова. Рассматривается вариант лабораторного практикума по анализу риска.

Данная статья написана в связи с необходимостью отреагировать на публикацию коллеги, профессора И.В. Переездчикова «Примерная программа дисциплины “Надежность технических систем и техногенный риск (НТС и ТР)”» в журнале «Безопасность жизнедеятельности» (2012, № 5). Возникли вопросы и замечания, тем более что программа представлена как примерная, т.е. рекомендуемая, а не как авторская программа.

Прежде чем комментировать указанную программу, приведем краткую характеристику учебной дисциплины «НТС и ТР», которая входит в базовую часть профессионального цикла направления подготовки бакалавриата 280700 — «Техносферная безопасность» и преподается для студентов специалитета уже примерно 15 лет. Характерная особенность данной дисциплины — наличие двух очевидных блоков (частей курса): надежность и риск, не обладающих явной взаимозависимостью и вполне самостоятельных и самоценных. Связь между ними можно в самом общем виде выразить так: надежность в технике зачастую определяет безопасность, мерой которой выступает техногенный риск.

Надежность и риск, как научные направления, исторически сформировались в разное время, имеют неодинаково развитые теоретические базы, степень практической разработки для решения прикладных профессиональных и учебных задач, разный уровень методического обеспечения. Понятие «техногенный риск», как и современное понятие «риск» в целом, само по себе молодо, его теорети-

ческая и практическая базы объективно менее развиты, не имеют еще четкой методологической базы (учебник пока не создан) [1]. Тем не менее, по основным положениям анализа и оценки техногенного риска понимание между специалистами уже достигнуто. В разных сферах профессиональной деятельности обозначены существующие проблемы, намечены пути их решения и востребованы подготовленные работники (специалисты, бакалавры, магистры) для реализации поставленных задач — таковы реалии времени.

Исходя из этого основное внимание в данной статье уделено риску как части учебной дисциплины, т.е. аспектам подготовки бакалавров к оперированию техногенным риском и его счету. Напомним, что способность выпускника вуза оценивать и анализировать риск относится согласно образовательному стандарту к его профессиональной компетенции. Автор полагает, что удачным, если не решающим, в данном случае дополнением для достижения преподавательской цели является его личная многолетняя практика анализа техногенного риска.

Возвращаясь к указанной примерной программе можно заметить, что изучение основных техносферных опасностей начинается не в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД), как указывает автор программы, а с дисциплины «Ноксология», позволяющей заложить основу для ряда дисциплин, непосредственно связанных с безопасностью («БЖД», «НТС и ТР» и др.), а также очертить область предстоящей деятельности (идентификация, анализ

и противодействие опасностям), характерной для направления подготовки в целом. Кстати, при изучении «Ноксологии», возможно, имеет смысл расширить и детализировать теоретический анализ опасностей, включая вопросы их моделирования (дерево отказов, дерево событий и т.д.), чтобы разгрузить дисциплину «БЖД» и другие.

Отметим некоторые замечания по комментируемой примерной программе дисциплины «НТС и ТР».

1. Автор, к сожалению, не приводит в тексте глоссарий либо иное пояснение используемых терминов и понятий, которое значительно упрощает понимание содержания программы. Терминологические споры бессмысленны, но знать авторскую трактовку порой необходимо, чтобы следить за ходом его мысли. Еще более важен глоссарий для студентов. Базисные понятия промышленной безопасности, используемые в учебном процессе, как представляется, не должны существенно отличаться от нормативной терминологии. Значимые несоответствия между ними можно уже заранее отнести к недостаткам обучения, подлежащим устранению. К примеру, в тексте автора неоднократно присутствует понятие «чепе», не имеющее внятной трактовки даже в его учебном пособии, рекомендуемом программой. К слову, и сам термин «ЧП», ранее встречавшийся в литературе, почти не используется в современных источниках и нормативной базе.

2. Наряду с перечислением расчетных показателей техногенного риска (индивидуальный, коллективный, социальный и т.д.) автором указаны коэффициенты частоты и тяжести несчастных случаев. Остается только предполагать, имеют ли, по его мнению, эти показатели травматизма в БЖД (охране труда) отношение к показателям риска, и какое? Это не единственное неясное положение в программе, хотя, исходя из статуса документа, их не должно быть. Непонятно также, каким образом предполагается определять техногенный риск для одного из основных реципиентов — природной среды? Тем самым, видимо, остается неучтенным значительный сектор в поле оценки и анализа риска. Очевидно, что здесь не избежать присутствия в арсенале исследователей и исполнителей задач оценки риска такого важного расчетного показателя, как «экологический риск» с компонентом последствий аварии в виде натурального (экологического) либо эколого-экономического ущерба, рассматриваемого в учебном пособии [2] и других работах. Добавим, что автор программы в целом не рассматривает этот компонент (составляющую) величины риска — последствия прогнозируемых событий, т.е. вопросы их оценки, моделирования и расчета; даже не обозначает эту достаточно важную и трудоемкую часть процедуры оценки риска.

3. Автор перечисляет теоретические модели несчастных случаев, аварий и (опять же) чепе: модель фаз, Беннера, Леплата и др. (всего восемь). Весьма краткое их описание можно найти в авторском учебном пособии; упоминания о многих из них в других источниках мне и коллегам не встречались. Можно добавить, что самой современной из этих моделей, судя по библиографическому списку из упомянутого пособия, уже почти 40 лет. Безусловно, интеграция раннего мирового опыта в сфере безопасности и риска — процесс интересный и поучительный, но это уже история. Развитие этой сферы отечественными профильными ведомствами (Ростехнадзор, МЧС России и др.) и научными школами, в том числе вузовскими, создание профессиональных объединений специалистов по риску, к примеру — Российского научного общества анализа риска, позволило обобщить и накопить значительный опыт. Однако в программе он почти не представлен.

4. Главным недостатком программы, по нашему мнению, является отсутствие положений основного нормативного документа в изучаемой области — «Методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов (РД 03-418-01)». В сфере промышленной безопасности в настоящее время нельзя представить себе выполнение процедур оценки и анализа риска без учета этого документа. Следует пояснить, что данный документ устанавливает методические принципы, термины и понятия анализа риска, а также представляет основные методы анализа опасностей и риска аварий, что должны знать и преподаватель и студент.

В качестве предложений автору можно рекомендовать использовать классификации событий, явлений, их видов и т.д. В программе они не упоминаются, но замечено, что при исследованиях, особенно малоизученных явлений, корректно выполненная классификация является действенным инструментом познания и значительно облегчает восприятие материала. Следует заметить, что комментируемая программа в своей содержательной части практически ничем не отличается от предшествующей, опубликованной тем же автором десять лет назад (БЖД, 2002, № 2). За этот период появились новые нормативные документы и методики, отражающие практический опыт, внесены значительные изменения в практику оценки риска. Огорчает и тот факт, что автор предварительно не ознакомил широкий круг коллег с проектом примерной программы дисциплины, что, как принято, является необходимым этапом её принятия. Не вызывает сомнения, что обсуждение и учет мнений преподавателей и практиков пошли бы ей на пользу. Как иной вариант подхода к этому вопросу, приведем ссылку на [3], где представлен на-

чальный этап этого процесса — содержание проекта программы дисциплины «НТС и ТР», имеющего, возможно, свои недостатки.

Каковы же перспективы приобретения студентами компетенций в вопросах оценки техногенного риска? Интересен опыт сотрудничества одного из крупнейших университетов — РХТУ им. Д.И. Менделеева и ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» в области обучения студентов современным информационным технологиям анализа риска [4]. Профессорами данного вуза, а это авторы нескольких изданных учебных пособий по тематике риска, совместно со специалистами организации, входящей в группу компаний «Промышленная безопасность», которая создала основу нормативной базы в этой сфере деятельности, выполнены работы по внедрению программного комплекса ТОКСИ+Risk в учебный процесс. Лабораторный практикум, подготовленный авторами к внедрению в учебный процесс, включает выполнение ряда работ по следующим направлениям:

- моделирование рассеивания опасных веществ в атмосферном воздухе;
- моделирование и оценка взрывов и пожаров на опасных производственных объектах;
- оценка и расчет пожарного риска для наружных установок и непромышленных зданий;
- построение полей потенциального риска и расчет показателей риска.

Несомненно, следует приветствовать такую, кое в чем позабытую, связь науки (вуза) с производством. Ознакомление с содержанием и выполнение подобных работ позволяют не только наглядно представить одну из задач преподавания дисциплины «НТС и ТР» — научить считать риск, но и реализовать ее на практике. Адаптирование нормативных методик комплекса ТОКСИ+Risk для задач высшей школы и создание условий его доступности широкой студенческой аудитории (по словам авторов [4], сейчас им владеют около десяти крупных вузов) будет способствовать повышению уровня профессиональной подготовки выпускников и их востребованности на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Девисилов В.А. Содержание и технология проектирования вузовских основных образовательных программ (на примере направления «Техносферная безопасность») // Безопасность в техносфере. — 2010. — № 5. — С. 44–62.
2. Чура Н.Н. Техногенный риск: учебное пособие / Под ред. В.А. Девисилова. — М.: КНОРУС, 2011.
3. Чура Н.Н. Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» // Безопасность в техносфере. — 2012. — № 1. — С. 49–56.
4. Егоров А.Ф., Савицкая Т.В., Агапов А.А. Опыт создания программного комплекса ТОКСИ+Risk для подготовки специалистов // Безопасность труда в промышленности. — 2012. — № 5. — С. 22–24.

About Technogenic Risk Studying, Imperfection of Programs and Educational Process in this Area

N.N. Chura, Ph.D. of Engineering, Associate Professor, Novorossiysk Polytechnical Institute (branch) of Kuban State Technological University

The critical comment is adduced to the educational subject program «Reliability of technical systems and technogenic risk» which author is Perezdchikov I.V. The laboratory course option on the risk analysis is considered.

Keywords: technosphere safety, discipline program, reliability, risk, safety, competences.

Законопроект о новых требованиях к промышленной безопасности

Госдума приняла в первом чтении правительственный законопроект о новых требованиях к промышленной безопасности. В законопроекте речь идет о поправках в базовое законодательство для повышения эффективности госрегулирования и устранения избыточных административных барьеров при контроле за промбезопасностью. Законопроектом уточняются критерии идентификации опасных производственных объектов — вводится их классификация, учитывающая степень риска возникновения аварии и масштабы их возможных последствий, гармонизированная с законодательством Европейского союза. Предполагается подразделение на четыре класса опасности — 1-й класс — объекты чрезвычайно высокой опасности, 2-й — высокой опасности, 3-й — средней опасности и 4-й — низкой опасности.