

А. М. Романов

Использование вербальных моделей при изучении дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь, Россия

Аннотация. Рассматривается использование вербально-графической модели для изучения концептуальных положений дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Ключевые слова: модель человек – машина – среда; концепция; объект защиты; источник опасности; негативный фактор

Преподавание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) в вузах насчитывает уже без малого 25 лет [1]. В настоящее время она входит в базовую часть всех учебных планов нашего вуза. Необходимость изучения данной дисциплины обоснована, прежде всего, закономерностями развития нашего общества и соответственно требованиями образовательных стандартов.

Основная модель, изучаемая в рамках данной дисциплины – это модель системы «человек – машина – среда» (ЧМС). На основе исследования данной модели в работе [2] обоснована энергоэнтропийная концепция опасностей, являющаяся исходной посылкой единого подхода к анализу и оценке опасностей в системе. Уяснение этого утверждения студентами должно происходить на первых занятиях по дисциплине БЖД. К сожалению, не все преподаватели способны доходчиво разъяснить студентам содержание такого подхода. Наиболее предпочтительным вариантом при изложении этого вопроса, то, что называется «заходит» студентам с первого раза, на мой взгляд, является использование вербально-графической модели взаимодействия объекта защиты и источника опасности.

Вербальное содержание модели следующее: исходя из структуры системы ЧМС, объектами защиты выступают человек, техника (прежде всего средства производства) и среда, которые подвергаются воздействию потока опасностей со стороны источников опасностей, которых в техносфере становится все больше и мощность их возрастает. Сам источник опасности так же является системой ЧМС. И по сути различий между объектом защиты и источником опасности в системном понятии не существует. При исследовании их выбор субъективен. Это как два боксера на ринге, за кого болеешь тот и объект защиты. Поток опасностей можно детализировать до материального, энергетического и информационного, но в нормативных документах используют факторный подход. Поток опасностей характеризуют набором негативных факторов. Например, если рассматривать в качестве объекта защиты элемент системы ЧМС- человека, то в соответствии с ГОСТ 12.0.003–2015 выделяют следующие действующие на него группы вредных и опасных факторов, классифицируя их на физические, химические, биологические и факторы психофизиологического воздействия на организм человека.

Если для оценки состояния объекта защиты (безопасное, опасное, чрезвычайное) использовать детерминированный и вероятностный подход, то безопасное состояние объекта в таком случае обеспечивается, если воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений или при воздействии отсутствует недопустимый риск, связанный с возможностью причинения ему вреда. Обеспечить такое состояние объекта защиты можно на основе использования синергетических возможностей объекта и присущих ему свойств (стойкости, защищенности, сопротивляемости, надежности, живучести и т. д.), а также применением принципов защиты (например, защита по мощности, по времени, защита расстоянием) и средств защиты (в частности, для человека коллективных и индивидуальных).

Переход объекта защиты в опасное состояние предполагает, что хотя бы один из негативных факторов превысил нормативно установленное предельно допустимое значение. Для контроля перехода чаще всего используются технические средства (системы сигнализации, мониторинга, аварийного отключения и т. д.). Их быстроедействие достаточно для того, чтобы не допустить значимого ущерба для объекта защиты и всей ЧМС, элементом которой он является.

Дальнейшие действия предполагают принятие правильного решения на продолжение функционирования объекта. Если объект защиты, контролирующие и аварийные системы не справились вовремя с изменением состояния и процесс углубления отказа, разрушения продолжился, то объект переходит в аварийное (чрезвычайное) состояние, при котором ущерб значимый и требуется принятие решения на восстановление функционирования объекта или его утилизацию.

В процессе изложения преподаватель рисует на доске графическую интерпретацию данной модели. Такое последовательное воспроизведение и пояснение структуры модели полностью соответствует системному подходу в обучении студентов.

Список литературы:

1. Якупов А. М., Кувшинова И. А., Костенок П. И., Денисова В. В. Преподавание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студентам гуманитарных специальностей вузов: проблема программно-содержательного обеспечения педагогического процесса и пути ее решения // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 2–2. – С. 321–328; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=9583>.
2. Белов П. Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v4972/?cc=11>.

A. M. Romanov

Use of verbal models in the study of the discipline "Life safety"

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Perm State National Research University», Russia*

***Abstract.** The use of a verbal-graphical model to study the conceptual provisions of the discipline "Life Safety" is being considered.*

Keywords: human – machine – environment model; concept; object of protection; source of danger; negative factor