МОДЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАЩИТОЙ В ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Студент группы АКИТ-15-2 Синельник В.Н.
Научные руководители: доц. Наумейко И.В., проф. Сова А.В.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Ленина,14, каф. ВМ, тел. (057) 70-21-335)
E-mail: igor.naumejko@mail.ru, факс (057) 702-11-13

Insurance is offered as a linear approach to the model of financing and the establishment of the local structure protection system. Critical limitations of this model are the type of function in the criteria and the self test, for which the expectation is selected. A natural development of the model is taking into account for the likely damage caused by a deviation from the average upward, as is in the case of insurance, as well as the easing of restrictions on the form of the function ie, the study of possible nonlinearities.

Известно, что по плотности потенциально опасных промышленных объектов Украина вполне сравнима с наиболее развитыми государствами Европы. Потому проектирования системы защиты и модернизации защитных средств и мероприятий по-прежнему является важнейшей задачей. Создание и управление такой защитой относится к задачам управления в условиях неполной информации, т.е. в условиях риска. Поскольку по целям, и даже по используемому языку, эта задача имеет много общего со страховым делом, есть смысл использовать многолетние наработки страховых технологий для описания, а затем и математического моделирования технических систем защиты. Работа посвящена выявлению общих черт и различий двух подходов, а также попытке содержательного описания задач управления защитой человека от опасности произвольной природы в терминах актуарного дела.

Легко заметить, что для описания процесса построения и управления защитой наиболее близко подходит страхование от несчастного случая и, отчасти, страхование на дожитие. В то же время необходимо сразу подчеркнуть основное отличие: страхование есть чисто финансовая операция, т.е. процесс материальной реализации страховки выходит за рамки модели и никак не влияет на схему страхования и величину страховых взносов (премий). Защитные мероприятия, профинансированные и рассчитанные по страховой схеме являются техническими и организационными действиями. Они непосредственно влияют на сумму вероятного убытка (эквивалент страховой выплаты) и страховой взнос, зависящий от величины риска. Налицо обратная связь – необходимый фактор управления.

Подобные неформальные рассуждения позволяют надеяться на изоморфизм (или, в крайнем случае, гомоморфизм) страховой модели и

модели объекта – системы с защитой. Введение обратных связей в последнее время коснулось и страхового дела.

Отметим, что в странах с развитой экономикой, страхуются все риски, в том числе и катастрофы на производстве. Это, однако, не является составной частью защиты человека, и здесь не рассматривается.

Для дальнейшего построения формально-математических моделей, остановимся на содержательном описании общих черт задач страхования и построения системы.

Первый основной принцип страхования риска – массовость и случайность, т.е. “платят все (немного) – пользуется один (или малое число лиц) случайно выбранный”. Он, очевидно справедлив для систем (объектов), в себестоимость продукции которых заложены отчисления на охрану труда и амортизацию защитных систем (пример: пожарная охрана, спасательные службы и т.д.). Это всегда так, даже если соответствующие отчисления производятся опосредованно – через налог и бюджет. Основная задача актуарной математики – выявление актуальности страхового случая и соотношение между величиной страховки и страховых премий имеет очевидный налог – определение вероятностей катастроф и оптимального соотношения между вероятным ущербом и текущими затратами на безопасность. Принцип предоплаты, очевидно, справедлив для обеих схем. Задача о величине запасного капитала страхового общества эквивалентна задаче кумулятивной стоимости системы защиты (случай нескольких аварий сразу). Перечислим два очевидных отличия (остальные проявляются в процессе построения модели):

Страховой взнос определяет сумму страховки, и в принципе ограничен только желаемой величиной доходности страховщика. Затраты на безопасность в частности, охрану труда, определяются нормативными документами и жестко ограничены внизу. Отметим, однако, что минимальный размер страховки в некоторых областях (например, медицинская страховка при въезде в страну) также может быть определена законодательно, а из него однозначно определяется минимальный взнос.

Величина страховки, в принципе, не ограничена сверху. Она определяется только финансами страхователя. А величину ущерба от возможной аварии и катастрофы подсчитывают заранее (или, по крайней мере, ее функцию распределения).

Таким образом, видно, что задача актуарной математики по определению величин страховых премий при страховании заданного финансового риска является хорошей моделью для описания финансовых затрат на процесс проектирования и перспективного управления защитой, если известен финансовый эквивалент убытка от катастрофы или аварии.