

УДК 303.72
ББК 30.14
B55

B55 Вишнепольская С.

Как эффективно выявлять причины вреда и прогнозировать риски. Инверсионный метод анализа и прогноза вредных явлений. – М.: КТК «Галактика», 2021. – 230 с.: ил.

ISBN 978-5-9500662-7-6

В книге описывается инверсионный метод анализа и прогноза вредных явлений, созданный Б. Злотиным и А. Зусман на основе ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) и предназначенный для выявления причин вредных явлений, прогноза потенциальных рисков и их эффективного устранения или предотвращения. На базе этого метода автор данной книги разработала эффективные методологии и программные продукты, специализированные для выявления причин и устранения широкого спектра вредных явлений (аварийных ситуаций, производственного брака, организационных проблем и техногенных катастроф), а также, – для прогнозирования и своевременного предотвращения потенциальных рисков.

Читатель получит необходимую информацию о процедурах анализа, прогноза и устранения/предотвращения вредных явлений. Книга включает подробное описание аналитических и инновационных инструментов, поддерживающих эти процедуры и рекомендации по их применению. Публикуются примеры из различных отраслей промышленности, включая автомобильную, химическую, металлургическую, а также ряд примеров применения метода в нетехнических областях.

Книга предназначена для широкого круга читателей. Особенно интересной она будет для менеджеров и специалистов по управлению рисками на предприятиях различных отраслей и специалистов по ТРИЗ. Пользуясь этой книгой, они смогут целенаправленно выявлять и устранять существующие (как видимые, так и скрытые) причины возникновения брака, аварий и техногенных катастроф и надежно предсказывать и предотвращать потенциальные риски.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

© С. Вишнепольская, 2021

ISBN 978-5-9500662-7-6

© Оформление, издание, КТК «Галактика», 2021

Оглавление

Предисловие	7
От автора	11
Для начала	13
«Причины аварии не ясны» – почему диагноз надолго.....	13
Что такое Денайл и как с ним быть	17
Истоки метода	20
Три ключевых шага	26
Инвертирование задачи	26
Генерация гипотез	28
Изобретение способа получения данного результата	28
Выявление известных науке способов получения наблюдаемого эффекта	31
Сбор информации о методах применения данного эффекта в полезных целях	32
Выявление ресурсов.....	34
Пример использования метода	36
Первые итоги.....	41
Увы, трех шагов не всегда хватает	43
Что нам понадобится заранее	46
Важные вопросы.....	46
Что известно о проблеме?	47
Название системы, в которой это произошло или происходит	48
Основные части системы.....	49
Как она работает?.....	50
Есть ли у системы недостатки?	52
Что находится вокруг?	53
Что же именно не известно или не понятно в связи с вредным явлением?	54
История проблемы	56
Последнее Событие и другие особенности ситуации.....	57
Переформулирование задачи.....	65
Не спеши решать – самое время подумать	65
Усиление вредного явления до предела	66
Обобщение вредного явления	67

Освобождение вредного явления от негативного значения ...	67
Выявление физической природы вредного явления	68
Инвертирование задачи.....	69
Шаблон для инверсии задачи	69
Не ошибитесь!	69
Генерация гипотез причинного механизма	71
Использование имеющейся информации	71
Изобретение способа	71
Проведение поиска	72
И здесь «лучше меньше...»	76
Верификация гипотез.....	78
Определение критических компонентов гипотезы	78
Выявление соответствующих ресурсов	80
Участие Элементов Локализации.....	86
Верификация группы перспективных гипотез	88
Момент истины: тестирование	92
Общие рекомендации.....	92
Изобретение тестов	93
Измерения при тестировании	94
Устранение вредного явления.....	96
В обычной ситуации или в сложных случаях	96
Диаграмма механизма вредного явления	97
Использование инновационных инструментов для устранения вредного явления	100
Оценка результатов инверсионного анализа	107
Оценка готовности решений к внедрению	107
Выявление потенциальных осложнений при внедрении.....	108
Совершенствование концепций «Да, но...»	111
Подготовка концепций к внедрению	111
Пусть объем информации вас не смущает	112
Основы инверсионного прогноза.....	113
Применение Инверсионного Метода для прогнозирования рисков	113
«Диверсионное мышление» и другие особенности Инверсионного Прогноза	114
Основные этапы Инверсионного Прогноза	117
С чего начинается прогнозный проект	119
Цели и ожидаемые результаты	119
Вопросы, от которых зависит успех прогнозного проекта....	120

Функциональная диаграмма системы	125
Фокальные точки системы	126
Прогнозные гипотезы.....	132
Рассмотрение Прогнозных Направлений.....	132
Использование Прогнозных Операторов	139
Прогнозные сценарии	146
Изобретение наиболее опасных механизмов развития	146
Изобретение скрытых механизмов развития неожиданных вредных явлений	147
Объединение ресурсов различных прогнозных гипотез.....	148
Оценка релевантности прогнозных гипотез и сценариев	150
Процедура оценки гипотез и сценариев Инверсионного Прогноза	150
Предотвращение потенциальных опасностей.....	153
Построение причинно-следственных диаграмм	153
Предупреждение потенциальных вредных явлений	155
Оценка результатов прогнозного проекта	157
Программное обеспечение метода.....	159
Нетехнические применения метода.....	162
Заключение.....	168
Приложение 1. Задача «Черные точки на поверхности лонжерона»	171
Предварительные вопросы Инверсионного анализа.....	171
Инверсионное Моделирование	173
Верификация гипотез.....	178
Устранение вредного эффекта	179
Оценка результатов	185
Приложение 2. Задача «Повреждение сиденья в автомобиле»	188
Предварительные вопросы Инверсионного анализа.....	188
Инверсионное Моделирование	190
Верификация гипотез.....	193
Устранение вредного эффекта	194
Оценка результатов	197
Приложение 3. Операторы «Предотвращение и устранение вредного явления».....	200
Удаление источника вреда или изменение его свойств.....	200

Модификация вредного воздействия	202
Противодействие вредному воздействию	203
Изолирование системы от вредного воздействия.....	204
Повышение сопротивляемости системы вредному воздействию.....	205
Модификация или замена пораженного объекта	206
Минимизация нежелательных последствий произошедшего или неизбежного вредного явления.....	207
Приложение 4. Прогнозные Операторы «Создание вредного явления».....	209
Использование типовых источников вреда	209
Преобразование безвредных объектов в источники вреда ...	213
Усиление имеющегося вредного воздействия	214
Преобразование полезного эффекта во вредное воздействие	216
Ослабление сопротивляемости системы определенному эффекту	217
Повышение общей уязвимости системы.....	219
Усиление нанесенного вреда.....	221
Создание условий для скрытого течения вредного механизма	222
Типовые ресурсы аварий и производственного брака	224
Библиография	227