

**УДК 303.72**  
**ББК 30.14**  
**В55**

**В55** 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.

# Оглавление

---

<b>Предисловие</b> .....	<b>7</b>
<b>От автора</b> .....	<b>11</b>
<b>Для начала</b> .....	<b>13</b>
«Причины аварии не ясны» – почему диагноз надолго.....	13
Что такое Денайл и как с ним быть .....	17
Истоки метода .....	20
<b>Три ключевых шага</b> .....	<b>26</b>
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
<b>Что нам понадобится заранее</b> .....	<b>46</b>
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
<b>Переформулирование задачи</b> .....	<b>65</b>
Не спешите 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
<b>Инвертирование задачи.....</b>	<b>69</b>
Шаблон для инверсии задачи .....	69
Не ошибитесь! .....	69
<b>Генерация гипотез причинного механизма .....</b>	<b>71</b>
Использование имеющейся информации .....	71
Изобретение способа .....	71
Проведение поиска .....	72
И здесь «лучше меньше...» .....	76
<b>Верификация гипотез.....</b>	<b>78</b>
Определение критических компонентов гипотезы .....	78
Выявление соответствующих ресурсов .....	80
Участие Элементов Локализации.....	86
Верификация группы перспективных гипотез .....	88
<b>Момент истины: тестирование .....</b>	<b>92</b>
Общие рекомендации.....	92
Изобретение тестов .....	93
Измерения при тестировании .....	94
<b>Устранение вредного явления.....</b>	<b>96</b>
В обычной ситуации или в сложных случаях .....	96
Диаграмма механизма вредного явления .....	97
Использование инновационных инструментов для устранения вредного явления .....	100
<b>Оценка результатов инверсионного анализа .....</b>	<b>107</b>
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
<b>Основы инверсионного прогноза .....</b>	<b>113</b>
Применение Инверсионного Метода для прогнозирования рисков .....	113
«Диверсионное мышление» и другие особенности Инверсионного Прогноза .....	114
Основные этапы Инверсионного Прогноза .....	117
<b>С чего начинается прогнозный проект .....</b>	<b>119</b>
Цели и ожидаемые результаты .....	119
Вопросы, от которых зависит успех прогнозного проекта....	120

<b>Функциональная диаграмма системы .....</b>	<b>125</b>
Фокальные точки системы .....	126
<b>Прогнозные гипотезы.....</b>	<b>132</b>
Рассмотрение Прогнозных Направлений.....	132
Использование Прогнозных Операторов .....	139
<b>Прогнозные сценарии .....</b>	<b>146</b>
Изобретение наиболее опасных механизмов развития .....	146
Изобретение скрытых механизмов развития неожиданных вредных явлений .....	147
Объединение ресурсов различных прогнозных гипотез.....	148
<b>Оценка релевантности прогнозных гипотез и сценариев .....</b>	<b>150</b>
Процедура оценки гипотез и сценариев Инверсионного Прогноза .....	150
<b>Предотвращение потенциальных опасностей.....</b>	<b>153</b>
Построение причинно-следственных диаграмм .....	153
Предупреждение потенциальных вредных явлений .....	155
<b>Оценка результатов прогнозного проекта .....</b>	<b>157</b>
<b>Программное обеспечение метода.....</b>	<b>159</b>
<b>Нетехнические применения метода.....</b>	<b>162</b>
<b>Заключение.....</b>	<b>168</b>
<b>Приложение 1. Задача «Черные точки на поверхности лонжерона» .....</b>	<b>171</b>
Предварительные вопросы Инверсионного анализа.....	171
Инверсионное Моделирование .....	173
Верификация гипотез.....	178
Устранение вредного эффекта .....	179
Оценка результатов .....	185
<b>Приложение 2. Задача «Повреждение сиденья в автомобиле» .....</b>	<b>188</b>
Предварительные вопросы Инверсионного анализа.....	188
Инверсионное Моделирование .....	190
Верификация гипотез.....	193
Устранение вредного эффекта .....	194
Оценка результатов .....	197
<b>Приложение 3. Операторы «Предотвращение и устранение вредного явления».....</b>	<b>200</b>
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
<b>Приложение 4. Прогнозные Операторы «Создание вредного явления».....</b>	<b>209</b>
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
<b>Библиография .....</b>	<b>227</b>