

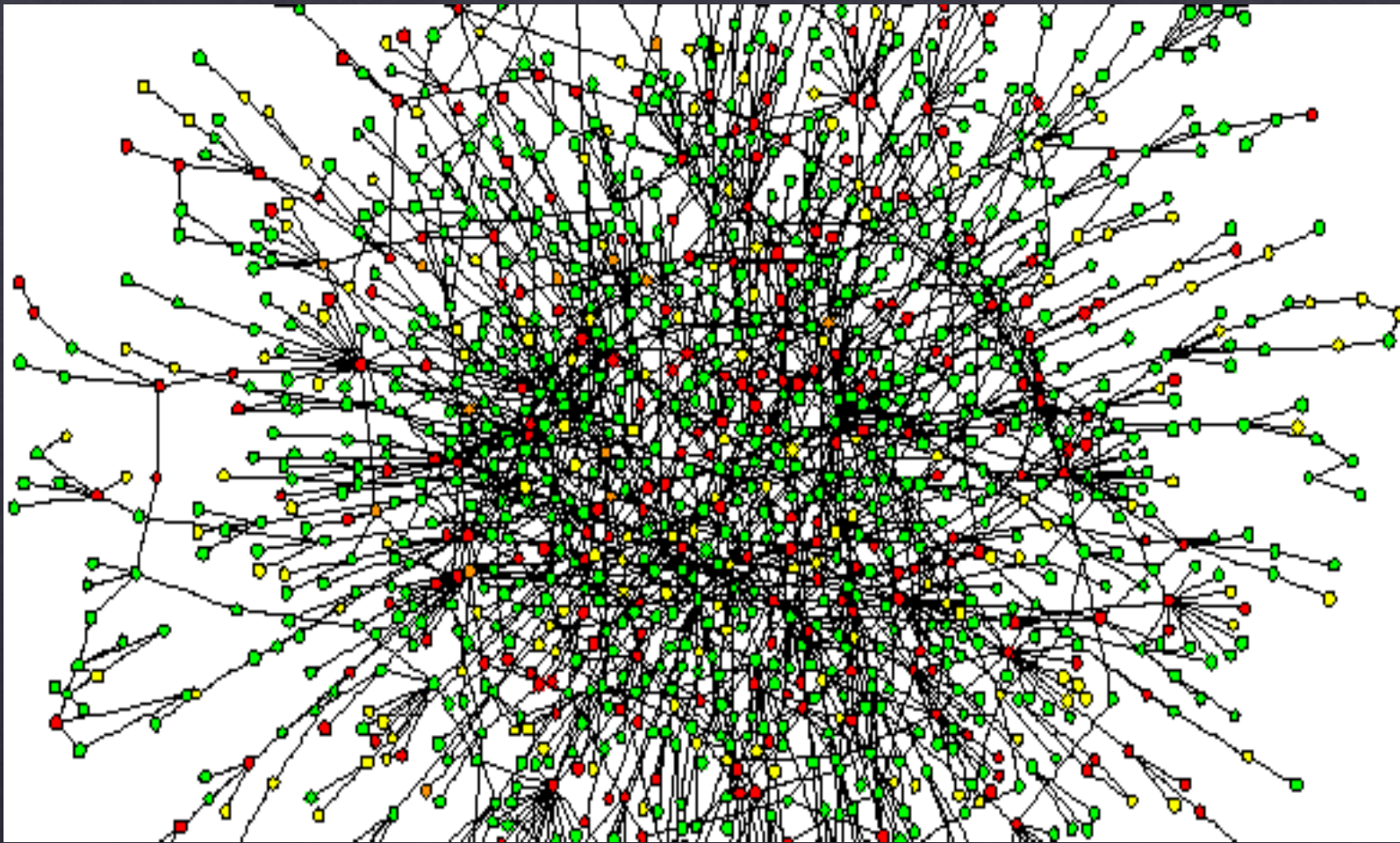
# Почему ломаются большие и сложные системы?

## Модель «швейцарского сыра»





# Большая и сложная система





В больших и сложных системах:

- Число состояний системы, определяемых состоянием отдельных элементов или взаимосвязями между ними, комбинаторно велико или несчетно ввиду их количества;
- Поведение элементов или взаимосвязи между ними имеют сложный динамический характер, не поддающийся простому математическому описанию с помощью формул и статистики;
- Оба пункта одновременно.



# Джеймс Ризон

1 мая 1938 – наши дни  
(81 год)

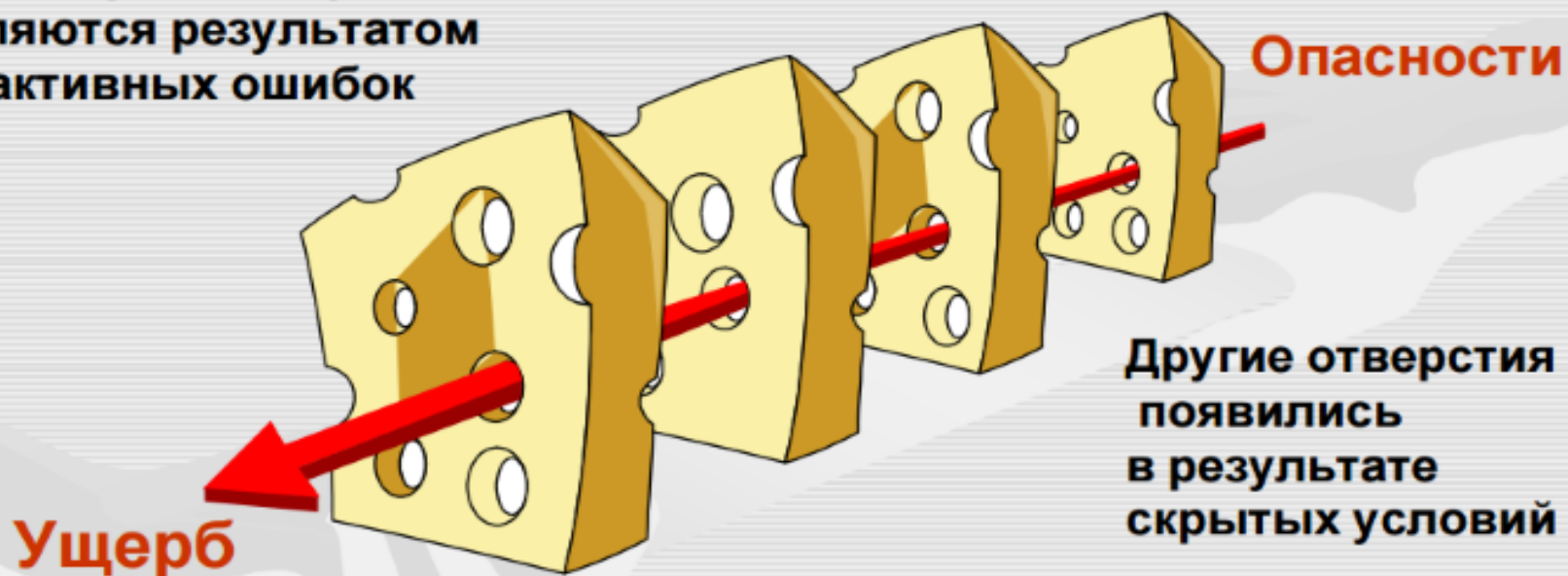
Английский психолог,  
изучающий риски  
и ошибки  
в человеческой деятельности.





## Модель причинной обусловленности событий «Швейцарский сыр» (модель профессора Д. Ризона)

Некоторые отверстия  
являются результатом  
активных ошибок



Последовательно расположенные средства защиты  
от опасностей (барьеры)

## Типы ошибок:

- Проблемы управления
- Недостаточный контроль
- Предпосылки к небезопасным действиям
- Небезопасные действия



