

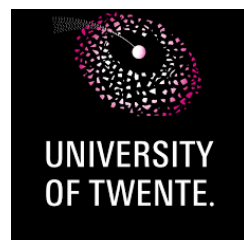


РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ И БИЗНЕС СИСТЕМАХ

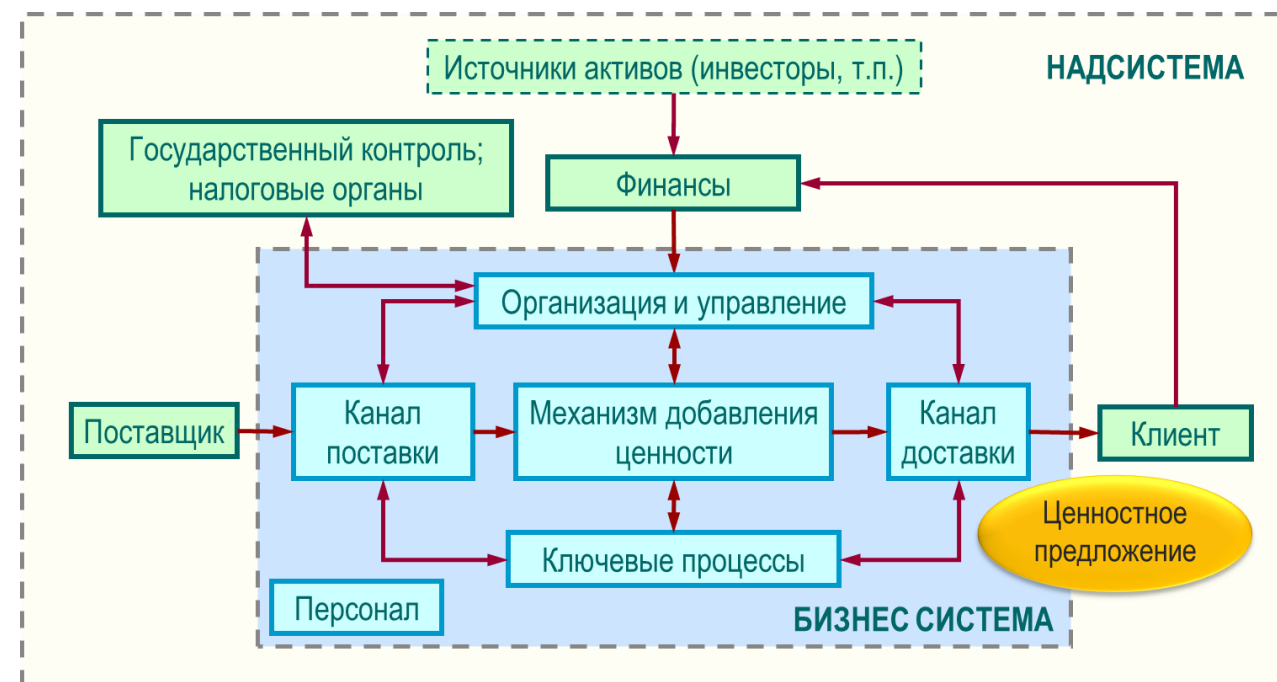
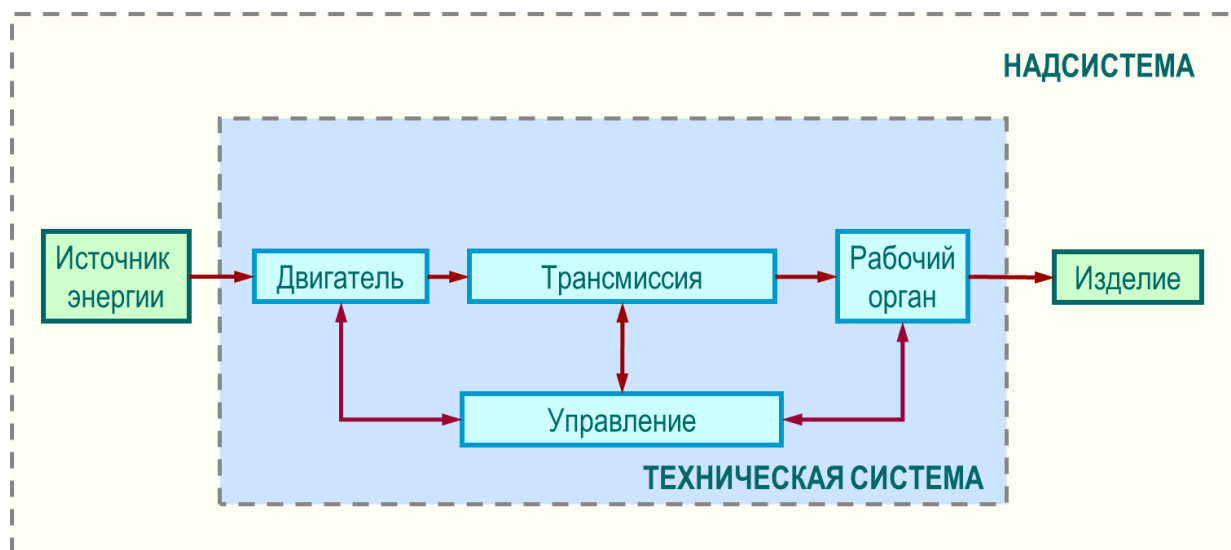
Валерий Сушков (Valeri Souchkov)

Мастер ТРИЗ

ICG Training & Consulting, Enschede, The Netherlands



МОДЕЛИ МИНИМАЛЬНО ПОЛНЫХ СИСТЕМ

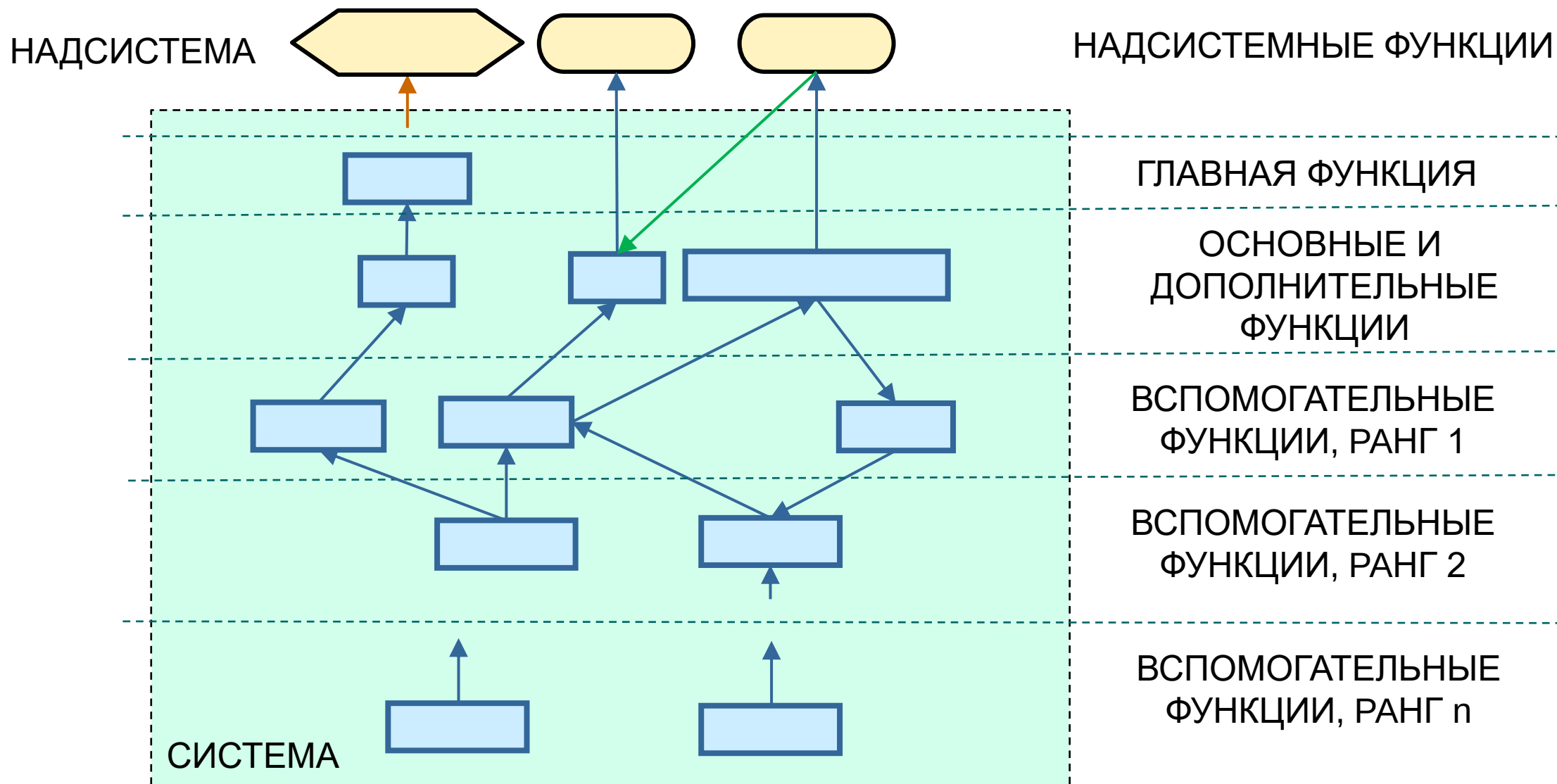


КАТЕГОРИИ ФУНКЦИЙ



- **Внутрисистемные функции**, которые существуют между подсистемами внутри системы (основные и вспомогательные функции).
- **Внешнесистемные функции** (главные и дополнительные функции системы), которые взаимодействуют с надсистемой или средой, в которой существует система.
- **Надсистемные функции**, которые создаются в надсистеме, чтобы помочь системе реализовать или улучшить реализацию свои внутрисистемные и внешние функции.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИЕРАРХИЯ



ШАГИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ



ПРИМЕР: РАЗВИТИЕ ВЕЛОСИПЕДА



ПРИМЕР: РАЗВИТИЕ АЭРОПОРТА



Шаг 1: Создание простейшей системы, основанной на определенном принципе действия (Системы Первого Поколения - СПП), обеспечивающим новую главную полезную функцию, нигде ранее не реализованную.



Шаг 2: Появление функций интерфейса (взаимодействия) между основными подсистемами системы для обеспечения главной полезной функции.



„УКРВОЗДУХПУТЬ“	
Билет на полет	
№ _____	
Гражданин _____	
имеет право перелета на самолете	
Ави. О-ва „УКРВОЗДУХПУТЬ“	
из _____	
в _____	
дня _____ мес. 192 ____ г.	
Стоимость билета _____	
получена полностью	
Подпись _____	
Действителен с контрольной квитанцией.	
Харьков, Типографический Завод, 4-й, Сп. 780 кв. Курган, 2-й, № 540.	

„УКРВОЗДУХПУТЬ“	
КОНТРОЛЬ	
Билет на полет № _____	
Фамилия пассажира _____	Полет из _____
Дата _____	мес. 192 ____ г.
Стоимость билета _____	Подпись _____

Шаг 3: Появление основных и вспомогательных функций, которые доводят выполнение главной полезной функции до требуемого уровня производительности, исправляют и предотвращают сбои и ошибки в реализации главной полезной функции.



Шаг 4: Появление дополнительных и вспомогательных функций, связанных с удобством использования, эргономикой, удобством управления, последующей утилизацией, устранением вредных эффектов, и т.п.



Шаг 5: Появление других систем в среде, окружающей СПП, которые реализуют надсистемные функции для поддержки и расширения функциональности СПП.



Шаг 6: Расширение набора дополнительных функций в СПП.



Шаг 7: Появление функций интерфейса, которые обеспечивают взаимодействие дополнительных функций с надсистемой или средой.



Шаг 8: Интеграция надсистемных функций в СПП.



Шаг 9: Появление вариантов СПП для работы в различных контекстах, обладающих разными наборами основных параметров ценности



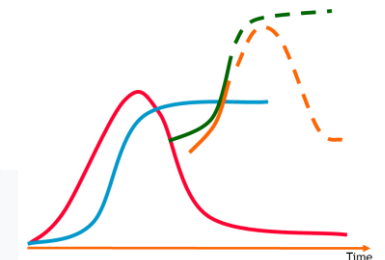
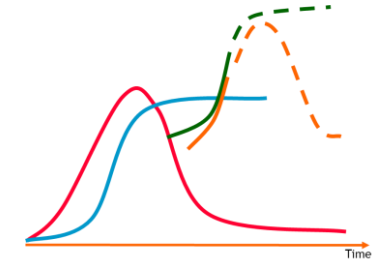
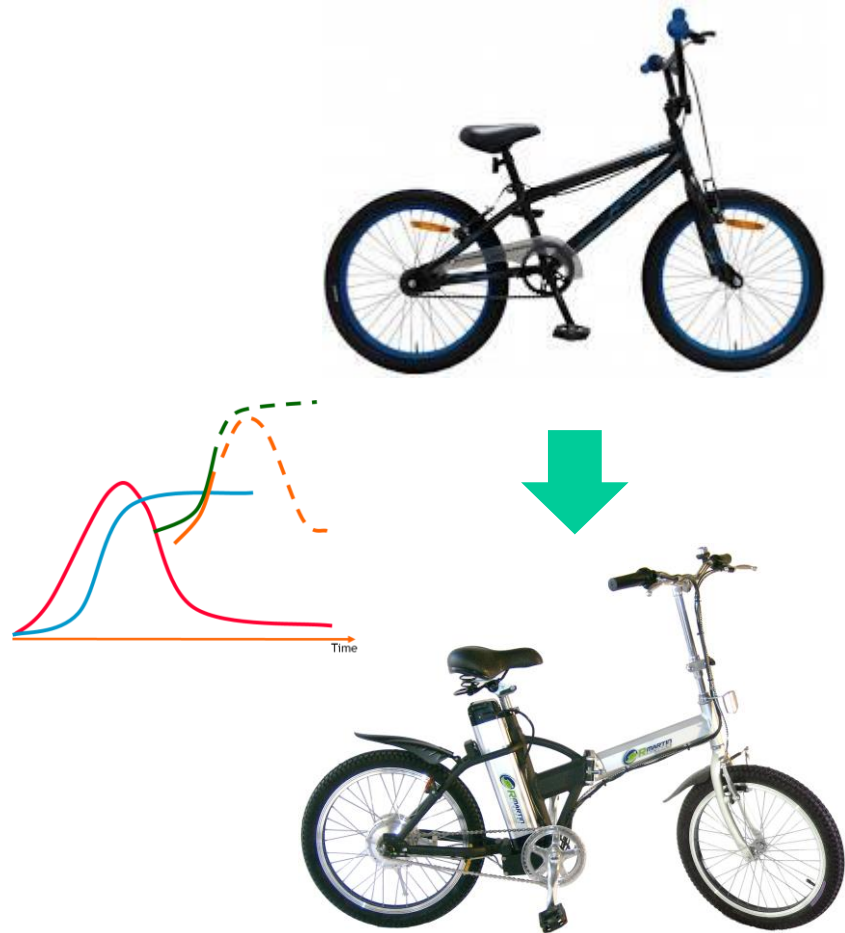
Шаг 10: Развитие надсистемных функций, которые обеспечивают жизненный цикл СПП и расширяют функциональные возможности СПП.



Шаг 11: Функциональная адаптация к меняющимся внешним условиям и меняющимся основным параметрам ценности.

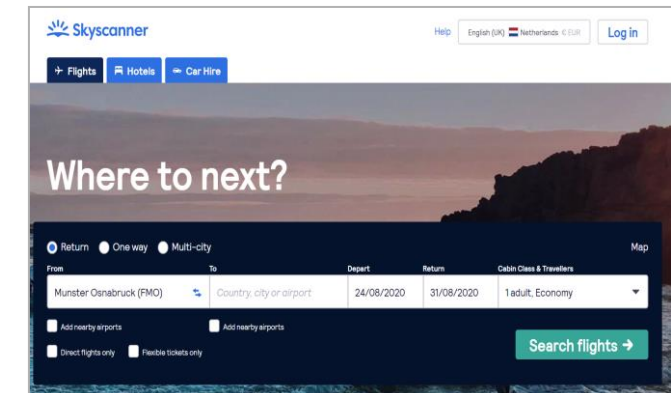
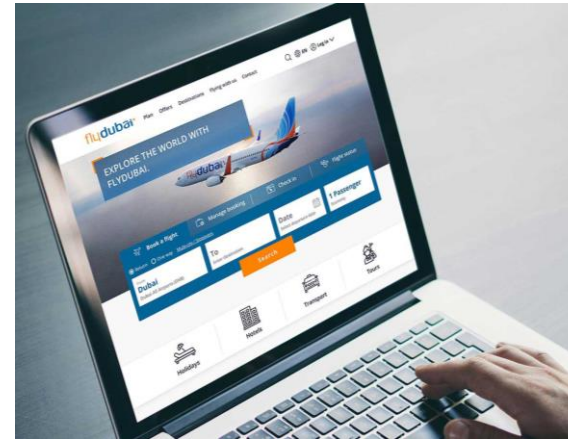
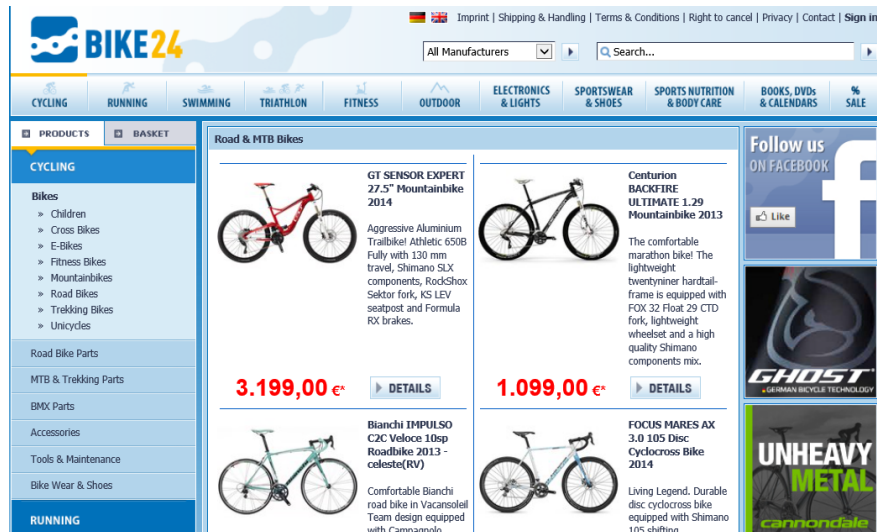


Шаг 12: Переход к другому базовому принципу действия, обеспечивающему выполнение главной полезной функции (или новой бизнес-модели для бизнес систем). Появление принципиально нового поколения системы. Повторение шагов 2-11 для новой системы, основанной на новом принципе действия.





Шаг 14: Сокращение или устранение надсистемных функций. Вынесение функций в надсистему.



Шаг 15: Свертывание системы к основным и главным полезным функциям. Максимальное приближение к «идеальной» системе



Шаг 16: Слияние с другими неконкурирующими системами для реализации двух или более главных полезных функций.

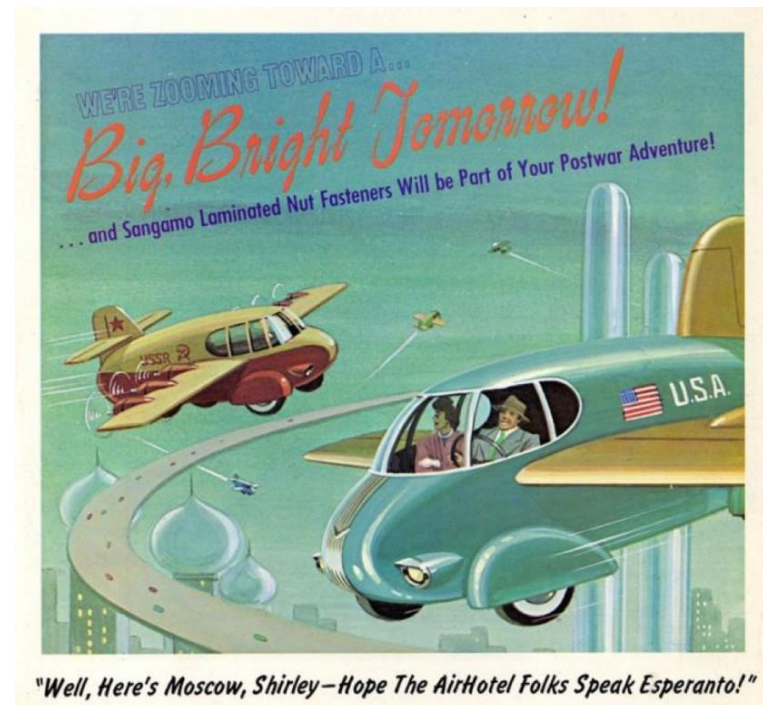


Шаг 17: Полная передача главной полезной функции в надсистему. Исчезновение отдельной изолированной системы (но не ее главной полезной функции).

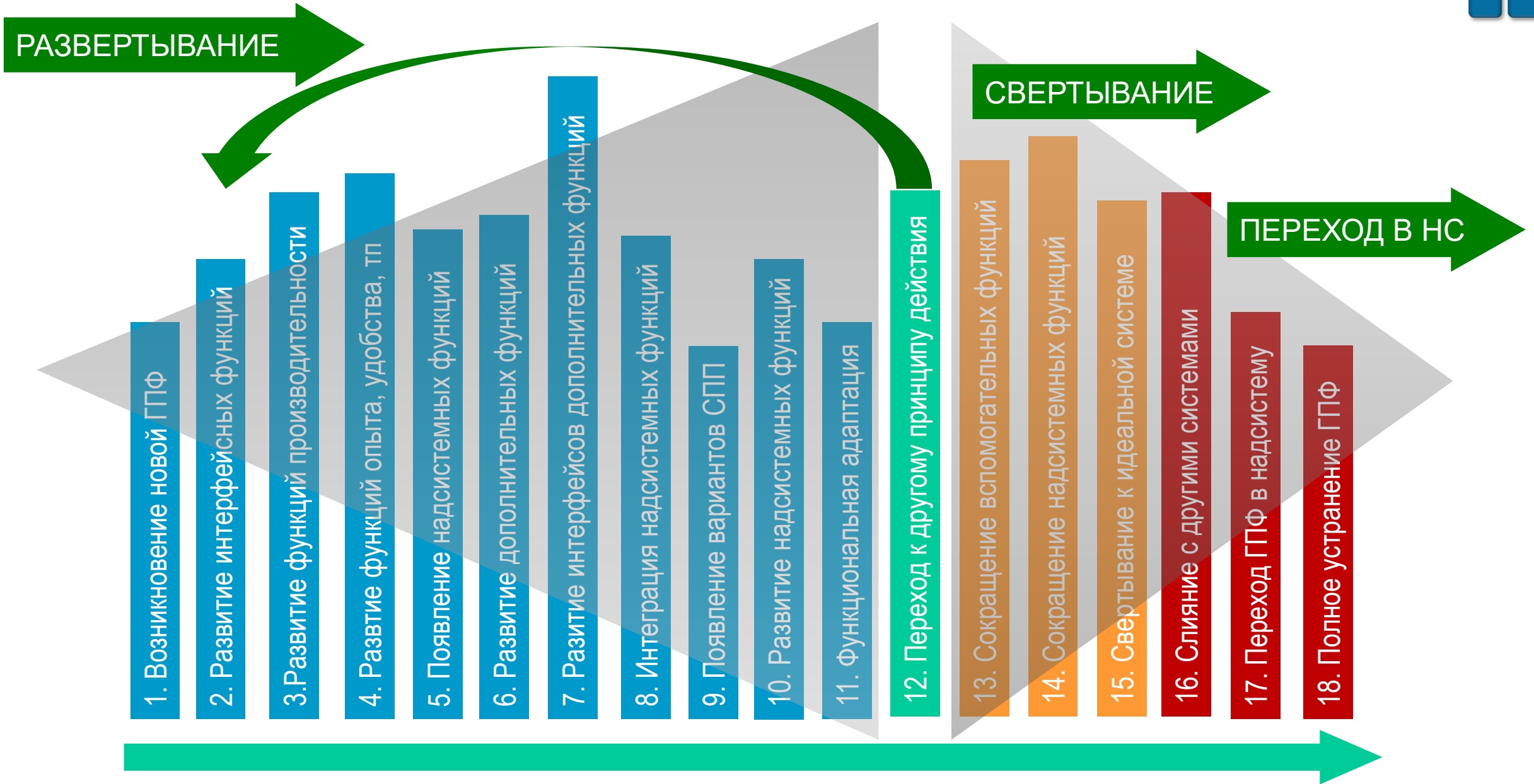


 **Hitachi Transport System**

Шаг 18: Полное исчезновение главной полезной функции



18 ШАГОВ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



- ❖ Эволюция функциональности в большинстве систем совпадает с общей тенденцией роста идеальности ТРИЗ, представленным S- и колоколообразными кривыми эволюции, и предлагает общие переходные шаблоны, подобные другим ТРИЗ тенденциям развития.
- ❖ Порядок шагов, показанных на линии эволюции функциональности, не является строго определенным, а отражает общую статистическую вероятность.
- ❖ Понимание закономерностей инновационного развития обеспечивает создание более аккуратных дорожных карт инноваций за счет заблаговременного распознавания новых возможностей.
- ❖ Понимание тенденций развития технологий снижает риски сбоев.



СПАСИБО!

Валерий Сушков (Valeri Souchkov)

valeri@xtriz.com

www.xtriz.com