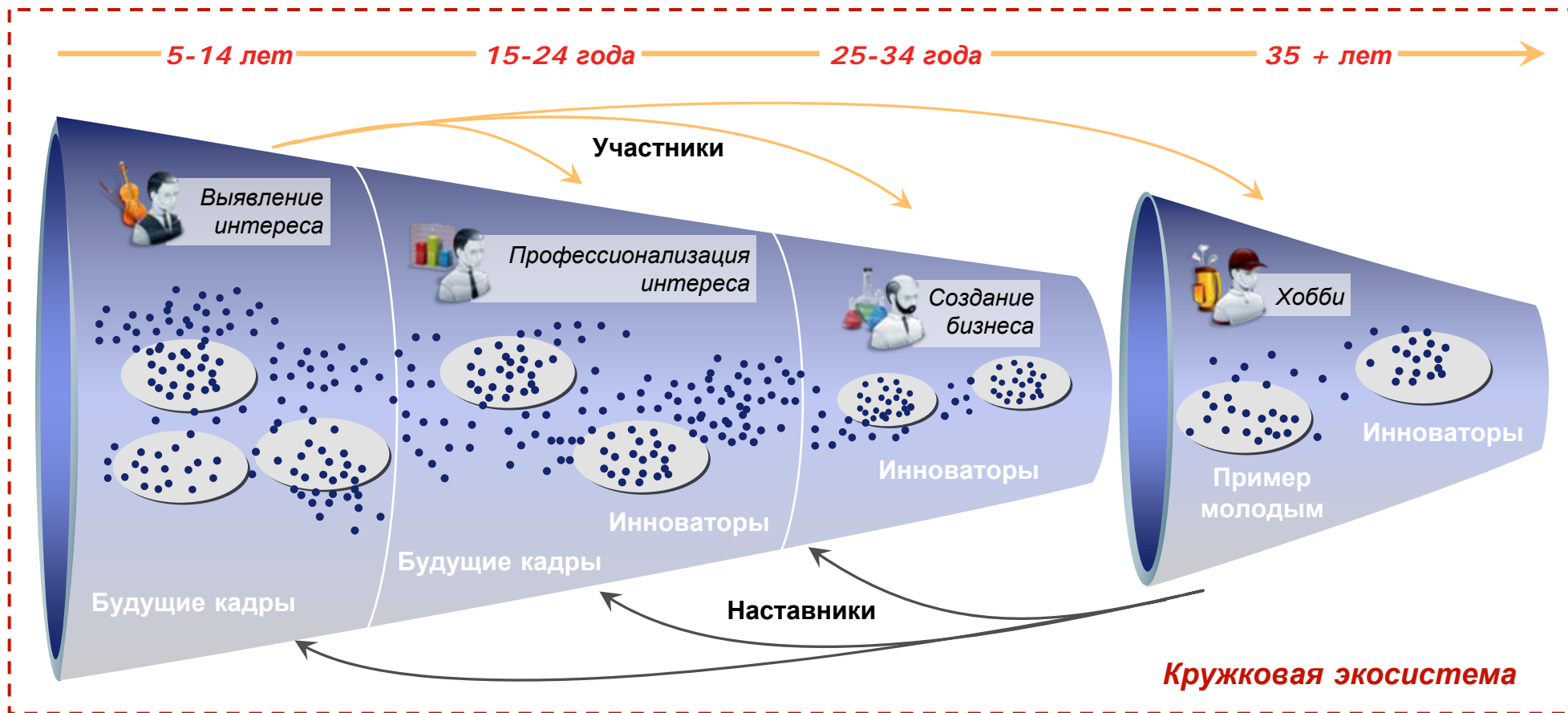
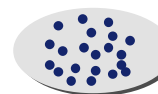


# Технические энтузиасты и их кружки – единая, неделимая экосистема будущих новых кадров и инноваторов



- Технический энтузиаст – человек, занимающийся различными формами изобретательства и технического творчества индивидуально или в составе небольшой команды



**Кружок 2.0 (Кружок НТИ)** – это простейшая форма самоорганизации людей (технических энтузиастов), объединенных исследованиями или созданием нового



## Традиционная парадигма

## Кружковая парадигма

Инициатор прогресса

R&D департамент  
производственной компании

Кружковая экосистема

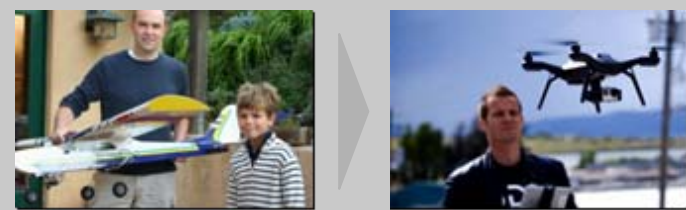
Процессы      Бюджет

Творчество      Энтузиазм

Технологический результат

Развитие технологической линейки

Новые идеи и продукты



Тестирование внутри      Маркетинг и продажи

Тестирование снаружи      Потребительская ценность

Экономический результат

Односторонняя связь с потребителем:  
"Покупай или уходи"

Общение с потребителем  
Потребитель – член кружковой экосистемы

- Крупные инвестиции в серийное производство
- Долгий и сложный процесс вывода на рынок
- Стандартизованный и часто упрощенный продукт
- Барьеры для идей, не вписывающихся в процессы

- Производство единичных экземпляров и малых партий
- Моментальный выход на рынок через соцсети
- Максимальная гибкость в свойствах продукта
- Отсутствие барьеров для идей и интересов

# Кружковое движение к 2035 г. станет главным источником кадров для новых рынков с заметным вкладом в экономику

- Оценка вклада технических энтузиастов в США составляет \$18 млрд - 0,1% ВВП
- Бурно развиваются
  - 3D-печать
  - Построение робототехнических систем
  - Создание моделей в системах автоматизированного проектирования

- В мире насчитывается ~1200 активных сообществ технических энтузиастов и ~3500 специализированных площадок<sup>1</sup> для обучения и проектирования с ~270 тыс. участников
- Кол-во посетителей ярмарок/выставок, посвященных техническому творчеству, стремительно растет и превзошло 280 тыс. чел.

- Поощрение компетенций, отвечающих запросам наиболее перспективных и рынков, нуждающихся в профильных специалистах
- Воспитание в учениках практически ориентированных компетенций, отвечающих их склонностям, талантам и мотивациям

- На кружковое движение будет приходиться **XX%** патентов, полученных в новых технологических областях
- Развитие кружковой экосистемы существенно улучшит производительность экономики

**Ожидается дальнейшее бурное развитие кружкового движения в силу:**



**Объем продукции технических энтузиастов становится заметным для экономики**



**Кружковое движение в передовых странах становится массовым, с соответствующей инфраструктурой**

**повсеместного присутствия технологий**



**Кружковое движение станет основным источником кадров для новых технологических рынков**



**Кружковое движение станет заметным источником инноваций**

**появления новых технологий конструирования**



## 2015



**Роль технических энтузиастов в экономике начинает осознаваться крупным бизнесом и обществом**



**Правительства передовых стран начинают активно помогать кружковому движению**

- Intel, GE, Autodesk и др. организуют ярмарки и снабжают технических энтузиастов рабочим пространством с оборудованием
- Объем краудфандинговых средств составил \$11 млрд, ожидается кратный рост

- США, Великобритания, Китай, Индия и др. поддерживают деятельность сообществ технических энтузиастов, к примеру в США суммарный размер грантов техническим энтузиастам составил ~\$2,5 млрд

**доступности информации (Интернет)**



**смещения спроса в сторону персонализации**



**тренда Интернета вещей**



## 2025 - 2035



**Кружковое движение станет равноправным элементом системы образования**

- Портфолио работ будет учитываться при приеме в школу/Вуз



**Наступит гармония между техническими энтузиастами и классическим производством**

- Традиционная модель будет использоваться для крупных партий стандартизированной продукции
- Кружковая модель для малых и средних партий персонализированной продукции
- Вклад кружкового движения в экономику будет на уровне ~1% ВВП

1. Hackerspaces, Men's Sheds, Fab Labs, TechShops  
Источники: исследование PBK и Intel, US Today, анализ проектной команды