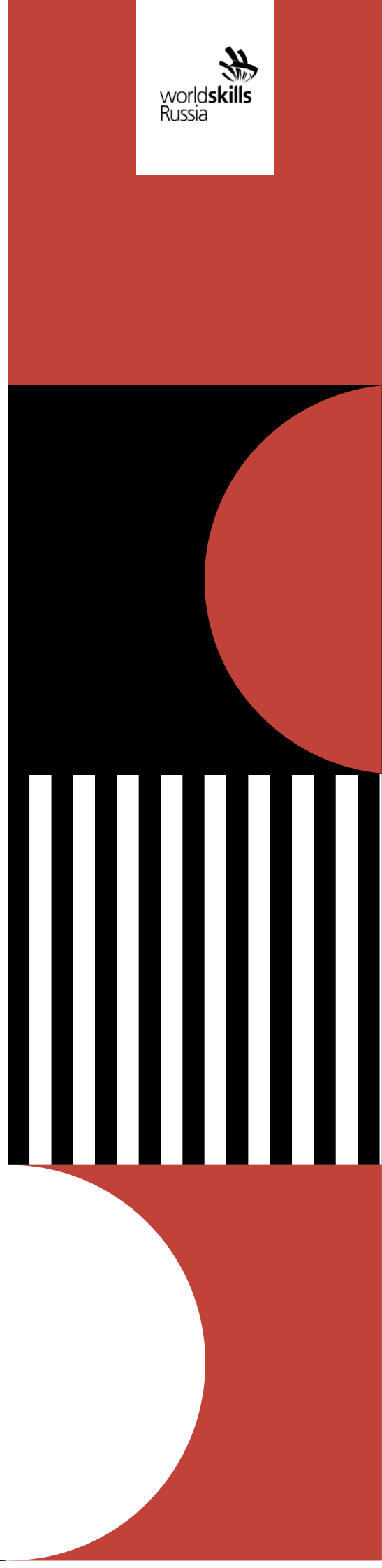


КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

ФИНАЛА V НАЦИОНАЛЬНОГО
МЕЖВУЗОВСКОГО ЧЕМПИОНАТА
В ДИСТАНЦИОННО-ОЧНОМ
ФОРМАТЕ
2021г

КОМПЕТЕНЦИИ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

ДЛЯ ОСНОВНОЙ ВОЗРАСТНОЙ
КАТЕГОРИИ
17-35 лет



Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Форма участия в конкурсе	3
2. Общее время на выполнение задания	3
3. Задание для конкурса.....	3
4. Модули задания и необходимое время.....	4
5. Критерии оценки.	21
ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ	22
Приложение 1. Кейс	22
Приложение 2 Глоссарий.....	23
Приложение 3 Методические рекомендации.....	34
Приложение 4 Проблемное интервью.....	65
Приложение 5 Unit-экономика	69
Приложение 6 Решенческие интервью	74

1. ФОРМА УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Выполнение Конкурсного задания в составе команды из **2 Участников**.
Оценивается результат команды в целом, а не отдельного Участника.

2. ОБЩЕЕ ВРЕМЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

16 ч. (+5 ч. В С-1)

3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

При выполнении конкурсного задания Участники должны провести: экспериментальное исследование рынка, минимальный необходимый цикл проверки предпринимательских гипотез, поиск и проверку новых технологических решений для рыночных или общественных задач - постановку социотехнического эксперимента с неопределенным результатом. Участники получают распечатанные инструкции (дублируются в электронном виде), необходимые для работы вводные файлы и доступы к сетевым ресурсам.

Конкурсное задание представляет собой серию из 5 модулей с суммарной продолжительностью рабочего времени **16 часов 00 мин (+5 ч. в С-1), выполняющихся 2 дня**. Каждый модуль должен выполняться без последующих доработок (за исключением предусмотренных Регламентом чемпионата ситуаций остановки таймера, ожидания выступления с презентацией в модуле №5). Возможно выполнение работ предыдущих модулей в отведенное для работы над данным модулем время. Каждый день сдается для оценки не более 3 модулей. Каждый модуль оценивается отдельно, по итогам завершения отведенного на его выполнение время.

Задание по модулям предоставляется Участникам за 15 минут перед выполнением модулей. Результаты собственной работы по выполнению предыдущего модуля могут быть использованы Участниками при дальнейшем выполнении Конкурсного задания, меняться и дополняться в процессе выполнения задания. Однако, оценке подлежит лишь достигнутый к моменту окончания рабочего времени модуля результат, соответствующий схеме оценки по данному модулю. Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится только в отношении представленных результатов

выполнения модулей. Если Участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других Участников, он может быть отстранен от конкурса, а его результаты обнулены. Время и детали конкурсного задания могут быть изменены членами жюри в зависимости от реально сложившихся условий проведения конкурса, но не позднее начала выполнения задания Участниками.

4. Модули задания и необходимое время

Таблица 1.

Наименование модуля		Соревновательный день (C1, C2, C3)	Время на задание
A	Исследование рынка	C -1	5
B	Разработка технического решения	C1	3
C	Создание минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом	C1	4
D	Тестирование минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом на целевых пользователях	C1, C2	5
E	Привлечение контрагентов	C2	4

Модуль А

«Исследование рынка» - 5 часов

Ваши цели:

1. Выявить реальные проблемы на рынке, описанном в кейсе (приложение 1).
2. Определить, проблемы каких пользователей вы будете решать, и почему.

План задач

Блок 1. Итерация №1 проведения проблемных интервью (таблицы представлены в приложении 4)

1. Сформулируйте гипотезы для проведения проблемных интервью. Зафиксируйте в таблице 1 результаты выполнения задачи. Объясните, почему вы хотите проверить именно эти гипотезы: приведите логическую цепочку фактов и размышлений, которая помогла вам принять решение.
2. Подготовьте вопросы для проведения проблемных интервью по гипотезам, сформулированным в п.1. Проверьте себя: как эти вопросы помогают вам проверить ваши гипотезы? Какую информацию вы получите из ответов на каждый из них?
3. Подготовьте план проведения проблемных интервью по гипотезам, сформулированным в п.1.
4. Проведите проблемные интервью по гипотезам, сформулированным в п.1, не менее 10 интервью. Зафиксируйте в таблице 2 результаты выполнения задачи.
5. Приложите любые артефакты, подтверждающие проведение интервью: скриншоты журналов телефонных вызовов, переписки в мессенджерах или электронной почте, видео- или аудиозаписи интервью в Zoom, Skype и т.п. Добавьте в таблицу 2 ссылки на диск, где хранятся соответствующие файлы с артефактами в формате .pdf, .jpeg, .png.
6. Зафиксируйте в таблице 3 частоту повторения выявленных проблем. Сформулируйте вывод о том, какая проблема встречается наиболее часто, а какая - наименее.

7. Что означает для вас неудачно провести проблемное интервью? Зафиксируйте % неудачно проведенных проблемных интервью. Предположите, что именно вы сделали не так, и почему.

Блок 2. Итерация №2 проведения проблемных интервью

8. Сформулируйте повторно гипотезы для проведения проблемных интервью. Выберите для формулирования гипотез в том числе те проблемы, которые удалось выявить при выполнении п.4. Зафиксируйте в таблице 4 результаты выполнения задачи. Объясните, почему вы хотите проверить именно эти гипотезы: приведите логическую цепочку фактов и размышлений, которая помогла вам принять решение. Что изменилось в ваших рассуждениях по сравнению с итерацией №1?

9. Подготовьте вопросы для проведения проблемных интервью по гипотезам, сформулированным в п.7. Учитывайте результаты проведения проблемных интервью в итерации №1. Проверьте себя: как эти вопросы помогают вам проверить ваши гипотезы? Какую информацию вы получите из ответов на каждый из них? Как вы стали составлять вопросы после проведения итерации №1?

10. Подготовьте план проведения проблемных интервью по гипотезам, сформулированным в п.7. Учитывайте результаты проведения проблемных интервью в итерации №1.

11. Проведите проблемные интервью по гипотезам, сформулированным в п.7, не менее 10 интервью. Зафиксируйте в таблице 5 результаты выполнения задачи.

12. Зафиксируйте в таблице 6 частоту повторения выявленных проблем. Сформулируйте вывод о том, какая проблема встречается наиболее часто, а какая - наименее. Что изменилось по сравнению с результатом, который вы получили в п.5?

13. Что теперь означает для вас неудачно провести такое интервью? Зафиксируйте % неудачно проведенных проблемных интервью. Предположите, что именно вы сделали не так, и почему.

Блок 3. Анализ

14. Сформулируйте и подтвердите данными из результатов проведения проблемных интервью по итерациям №1 и №2 смысловые пары «сегмент

пользователей – выявленные проблемы». Объясните, исходя из каких критериев вы выделили именно такие сегменты: приведите логическую цепочку фактов и размышлений, которая помогла вам принять решение.

15. Для каждой смысловой пары «сегмент пользователей – выявленные проблемы» рассчитайте и подтвердите данными и ссылками из открытых Интернет-ресурсов объемы TAM, SAM и SOM:

15.1 в количестве пользователей (человек, организаций и пр.);

15.2 в денежных показателях (руб. и/или \$).

16. Сформулируйте и подтвердите данными из рассчитанных объемов TAM, SAM, SOM выводы о том, для какого (-их) сегмента (-ов) пользователей вы будете разрабатывать решение выявленных проблем.

Блок 4. Unit-экономика

Результаты выполнения задач по блоку зафиксируйте в таблице 1 приложения 5

17. Сформулируйте гипотезу о том, сколько покупок в среднем совершает 1 целевой пользователь за 30 дней/1 год (APC): подтвердите данными и ссылками из результатов проведения проблемных интервью по итерациям №1 и №2 и открытых Интернет-ресурсов.

18. Оцените, сколько целевых пользователей можно привлечь за 30 дней/1 год (UserAcq): подтвердите данными и ссылками из результатов проведения проблемных интервью по итерациям №1 и №2 и открытых Интернет-ресурсов.

19. Оцените коэффициент конверсии (C1): подтвердите данными и ссылками из открытых Интернет-ресурсов.

20. Рассчитайте количество платящих пользователей за 30 дней/1 год (Buyers).

21. Рассчитайте общее количество покупок за 30 дней/1 год (Orders).

22. Оцените целевую цену продукта (AVP): подтвердите данными и ссылками из результатов проведения проблемных интервью по итерациям №1 и №2 и данными и ссылками из открытых Интернет-ресурсов о ценах на прямые и не прямые аналоги.

23. Рассчитайте доход с пользователей (Revenue) за 30 дней/1 год.

24. Рассчитайте доход с одного пользователя (ARPU) за 30 дней/1 год.
25. Объясните выбор каждого канала продвижения продукта. Рассчитайте сумму расходов на маркетинг за 30 дней/1 год (Marketing Costs) по выбранным каналам продвижения.
26. Рассчитайте стоимость привлечения пользователя (CPA).
27. Приведите обоснование состава постоянных затрат проекта и рассчитайте их сумму (FixCosts) за 30 дней/1 год.
28. Оцените плановое значение маржинальности (Margin) продукта: подтвердите данными и ссылками из открытых Интернет-ресурсов.
29. Рассчитайте плановую прибыль (Profit) за 30 дней/1 год.
30. Рассчитайте общую величину себестоимости продаж за 30 дней/1 год (COGS30/COGS365).
31. Рассчитайте прямые затраты на единицу продукта (COGS), которые являются целевой себестоимостью разрабатываемого технического решения (COGS_TS).

Выводы по итогам выполнения модуля

Опишите общий результат выполнения задач модуля. Насколько вам удалось достичь целей модуля?

Выходные данные:

Результаты выполнения данного модуля должны быть представлены в виде отчета, содержащего ответы на все разделы модуля, включая выполненные по стандартам формальные модели и схемы, таблицы, графики и диаграммы, планы и поясняющий текст в свободной форме. Документ должен быть оформлен в едином стиле и структурирован строго по разделам модуля. Отчёт должен быть представлен в виде одного PDF-документа с именем 1_x.pdf, где x – номер команды.

Отчёты, представленные в иных форматах, приниматься для оценки не будут.

Модуль В.

«Разработка технического решения» - 3 часа

Ваши цели:

1. Используя информацию о проблемах пользователей, определить технические характеристики будущего технического решения.
2. Разработать техническое решение, учитывая его целевую себестоимость.

План задач

1. Сформулируйте критерии потребительского выбора целевой аудитории. Используйте результаты проведения проблемных интервью (модуль 1).
2. Разработайте таблицу критериев потребительского выбора с указанием частоты их повторения. Используйте результаты выполнения модуля 1 – частоты повторений выявленных проблем.
3. Рассчитайте показатели абсолютной значимости (важности) критериев потребительского выбора целевой аудитории
4. Рассчитайте по 5-балльной шкале показатели унифицированной значимости (важности) всех критериев потребительского выбора целевой аудитории. Используйте результаты выполнения модуля 1 – частоты повторений выявленных проблем.
5. Определите показатели технических характеристик для каждого критерия потребительского выбора
6. Определите единицы измерения каждого показателя технической характеристики
7. Разработайте матрицу «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики». Укажите силу влияния показателя технической характеристики на критерий потребительского выбора
8. Разработайте таблицу с указанием физически достижимых идеальных значений показателей технических характеристик. Приведите обоснование установленного идеального значения.

9. Рассчитайте целевую стоимость каждой потребности целевой аудитории с учетом ее унифицированной значимости (важности).
10. Рассчитайте целевую стоимость каждого показателя технической характеристики. Используйте данные из матрицы «критерий потребительского выбора – показатель технической характеристики», а также значения целевой стоимости каждого критерия потребительского выбора целевой аудитории, рассчитанной в п.9.
11. Разработайте схему черного ящика. Укажите на ней энергетические, информационные, материальные потоки на входе и выходе разрабатываемого технического решения.
12. Разработайте функциональную схему технического решения: укажите внутри черного ящика простые функции продукта, не отражая при этом принципы технического решения.
13. Составьте список концепций технического решения для реализации каждой функции продукта (не менее трех для каждой функции).
14. Разработайте дерево классификации концепций технического решения на основании п.13.
15. Удалите наименее перспективные ветви в соответствии с критериями целевой стоимости и идеальными значениям показателей технических характеристик.
16. Выявите и подтвердите наиболее перспективную ветвь концепций для разработки технического решения.
17. Сформулируйте изобретательскую задачу.
18. Выберите один из 2 методов разработки технического решения: АРИЗ -85-В или Морфологический ящик.
19. Примените алгоритм разработки технического решения выбранного метода: АРИЗ -85-В или Морфологический ящик.
20. Разработайте техническое решение в соответствии с АРИЗ -85-В или Морфологический ящик. Разработанное техническое решение должно обеспечивать достижение идеальных значений показателей технических

характеристик и обеспечивать выполнение критериев потребительского выбора. Покажите логическую цепочку зависимости технического решения от выбранных технических характеристик и критериев потребительского выбора.

21. Подтвердите расчетами достижение целевой стоимости.
22. Разработайте эскиз технического решения.

Выводы по итогам выполнения модуля

Опишите общий результат выполнения задач модуля. Насколько вам удалось достичь целей модуля?

Выходные данные:

Результаты выполнения данного модуля должны быть представлены в виде отчета, содержащего ответы на все разделы модуля, включая выполненные по стандартам формальные модели и схемы, таблицы, графики и диаграммы, планы и поясняющий текст в свободной форме. Документ должен быть оформлен в едином стиле и структурирован строго по разделам модуля. Отчёт должен быть представлен в виде одного PDF-документа с именем 2_x.pdf, где x – номер команды.

Отчёты, представленные в иных форматах, приниматься для оценки не будут.

Модуль С.

«Создание минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом» - 4 часа

Ваши цели:

1. Разработать архитектуру продукта с базовым функционалом.
2. Составить план дифференциации и изменения продукта.
3. Определить конкурентные преимущества продукта для ваших пользователей.

План задач

Блок 1. Проектирование MVP с базовым функционалом

1. Разработайте функциональную схему MVP. Функциональная схема должна включать все компоненты технического решения, разработанного в результате выполнения модуля 2. Схема должна быть сфокусирована исключительно на наиболее важных критериях потребительского выбора целевой аудитории.
2. Нанесите на функциональную схему MVP энергетические, материальные и информационные потоки. Потоки должны отражать взаимосвязь функций продукта
3. Объедините элементы схемы в блоки по принципам пространственной интеграции, контроля единого показателя технической характеристики, совмещения функций MVP.
4. Разработайте геометрическую компоновку (эскиз чертежа). Компоновка должна быть основана на блочной схеме MVP. На геометрической компоновке нанесите обозначение всех блоков MVP.
5. Представьте схему взаимодействия блоков MVP
6. Определите возможные проблемы взаимодействия блоков продукта, которые могут возникнуть в процессе использования продукта потребителем.
7. Сформулируйте преимущества MVP с базовым функционалом по сравнению с продуктами прямых и не прямых конкурентов.

8. Используя результаты выполнения п.5 модуля 2, разработайте план дифференциации MVP. В плане дифференциации учтите наиболее важные критерии потребительского выбора целевой аудитории и существующие предложения конкурентов.
9. Сформулируйте уникальное торговое предложение (УТП) по схеме «выявленные проблемы - продукт - уникальные преимущества продукта».
10. С использованием одного или нескольких цифровых инструментов разработайте визуальное представление MVP. В визуальном представлении отразите пользовательскую историю, в которую включите сценарий пользовательского опыта при использовании продукта, а также отразите границы функционала MVP.

Блок 2. Unit-экономика

Результаты выполнения задач по блоку зафиксируйте в таблице 2 приложения 5.

11. Приведите обоснование состава прямых затрат на единицу MVP с базовым функционалом и рассчитайте их величину (COGS_MVP0).
12. Сравните прямые затраты на единицу MVP с базовым функционалом (COGS_MVP0) с целевой себестоимостью технического решения (COGS_TS). Сделайте вывод о равенстве значений либо подтвердите разницу значений.
13. Рассчитайте плановое значение маржинальности (Margin_MVP0) MVP с базовым функционалом. Сделайте вывод о том, какие шаги следует предпринять на основании рассчитанного значения маржинальности.

Выводы по итогам выполнения модуля

Опишите общий результат выполнения задач модуля. Насколько вам удалось достичь целей модуля?

Выходные данные:

Результаты выполнения данного модуля должны быть представлены в виде отчета, содержащего ответы на все разделы модуля, включая выполненные по

стандартам формальные модели и схемы, таблицы, графики и диаграммы, планы и поясняющий текст в свободной форме. Документ должен быть оформлен в едином стиле и структурирован строго по разделам модуля. Отчёт должны быть представлен в виде одного PDF-документа с именем 3_x.pdf, где x – номер команды.

Отчёты, представленные в иных форматах, приниматься для оценки не будут.

Модуль D.

«Тестирование минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом на целевых пользователях» - 5 часов

Ваши цели:

1. Определить, решает ли ваш продукт проблемы целевых пользователей, полностью или частично.
2. Доработать продукт так, чтобы он решал проблемы целевых пользователей полностью.
3. Определить, для каких пользователей вы будете разрабатывать продукт с расширенным функционалом, и почему.

План задач

Блок 1. Итерация №1 проведения решенческих интервью (таблицы представлены в приложении 6)

1. Сформулируйте гипотезы для проведения решенческих интервью. Зафиксируйте в таблице 1 результаты выполнения задачи. Объясните, почему вы хотите проверить именно эти гипотезы: приведите логическую цепочку фактов и размышлений, которая помогла вам принять решение.
2. Подготовьте вопросы для проведения решенческих интервью по гипотезам, сформулированным в п.1. Проверьте себя: как эти вопросы помогают вам проверить ваши гипотезы? Какую информацию вы получите из ответов на каждый из них?
3. Подготовьте план проведения решенческих интервью по гипотезам, сформулированным в п.1.
4. Проведите решенческие интервью по гипотезам с использованием визуального представления MVP, сформулированным в п.1, не менее 8 интервью. Зафиксируйте в таблице 2 результаты выполнения задачи.
5. Сформулируйте и подтвердите данными из результатов проведения решенческих интервью вывод о том, сколько целевых пользователей готово купить продукт за целевую цену, а сколько – нет.

6. Что означает для вас неудачно провести решенческое интервью? Зафиксируйте % неудачно проведенных решенческих интервью. Предположите, что именно вы сделали не так, и почему.

7. Измените базовый функционал MVP, используя данные из результатов проведения решенческих интервью. Если вы считаете, что базовый функционал менять не нужно, - опишите, почему, используя те же данные.

8. Улучшите УТП MVP с базовым функционалом, используя данные из результатов проведения решенческих интервью. Если вы считаете, что ENG улучшать не нужно, - опишите, почему, используя те же данные.

Блок 2. Итерация №2 проведения решенческих интервью

9. Сформулируйте повторно гипотезы для проведения решенческих интервью. Выберите для формулирования гипотез в том числе те сегменты пользователей, который согласился на проведение интервью при выполнении п.4. Зафиксируйте в таблице 3 результаты выполнения задачи. Объясните, почему вы хотите проверить именно эти гипотезы: приведите логическую цепочку фактов и размышлений, которая помогла вам принять решение. Что изменилось в ваших рассуждениях по сравнению с итерацией №1?

10. Подготовьте вопросы для проведения решенческих интервью по гипотезам, сформулированным в п.7. Учитывайте результаты проведения решенческих интервью в итерации №1. Проверьте себя: как эти вопросы помогают вам проверить ваши гипотезы? Какую информацию вы получите из ответов на каждый из них? Как вы стали составлять вопросы после проведения итерации №1?

11. Подготовьте план проведения решенческих интервью по гипотезам, сформулированным в п.7. Учитывайте результаты проведения решенческих интервью в итерации №1.

12. Проведите решенческие интервью по гипотезам с использованием визуального представления MVP, сформулированным в п.7, не менее 8 интервью. Зафиксируйте в таблице 4 результаты выполнения задачи.

13. Сформулируйте и подтвердите данными из результатов проведения решенческих интервью вывод о том, сколько целевых пользователей готово купить

продукт за целевую цену, а сколько – нет. Что изменилось по сравнению с результатом, который вы получили в п.5?

14. Что теперь означает для вас неудачно провести такое интервью? Зафиксируйте % неудачно проведенных проблемных интервью. Предположите, что именно вы сделали не так, и почему.

15. Измените базовый функционал MVP, используя данные из результатов проведения решенческих интервью. Если вы считаете, что базовый функционал менять не нужно, - опишите, почему, используя те же данные.

16. Улучшите УТП MVP с базовым функционалом, используя данные из результатов проведения решенческих интервью. Если вы считаете, что УТП улучшать не нужно, - опишите, почему, используя те же данные.

17. Внесите изменения в пользовательскую историю MVP и скорректируйте визуальное представление в соответствии с внесенными изменениями.

Блок 3. Анализ

18. Сформулируйте и подтвердите данными из результатов проведения решенческих интервью по итерациям №1 и №2 смысловые пары «сегмент пользователей – готовность купить продукт за целевую цену».

19. Сделайте выводы о том, для какого (-их) сегмента (-ов) пользователей вы будете разрабатывать MVP с расширенным функционалом. Учитывайте смысловые пары «сегмент пользователей – готовность купить продукт за целевую цену» и данные из рассчитанных объемов TAM, SAM, SOM.

Блок 4. Unit-экономика

Результаты выполнения задач по блоку зафиксируйте в таблице 3 приложения 5

20. Объясните изменение статей прямых затрат и рассчитайте прямые затраты на единицу (COGS_MVP1) измененного MVP. Если вы считаете, что статьи прямых затрат не изменятся, - опишите, почему.

21. Скорректируйте цену измененного MVP (AVP_MVP1) либо объясните сохранение целевой цены продукта.

22. Рассчитайте маржинальность (Margin_MVP1) измененного MVP либо объясните, почему она не изменится.
23. Объясните изменение статей прямых затрат и рассчитайте прямые затраты на единицу (COGS_MVP2) измененного после итерации №2 MVP. Если вы считаете, что статьи прямых затрат не изменятся, - опишите, почему.
24. Скорректируйте цену измененного после итерации №2 MVP (AVP_MVP2) либо объясните сохранение целевой цены продукта.
25. Рассчитайте маржинальность (Margin_MVP2) измененного после итерации №2 MVP либо объясните, почему она не изменится.
26. Продемонстрируйте, что маржинальность (Margin_MVP2) измененного MVP имеет положительное значение.
27. Рассчитайте точку безубыточности (BEPu) в натуральных показателях.

Выводы по итогам выполнения модуля

Опишите общий результат выполнения задач модуля. Насколько вам удалось достичь целей модуля?

Выходные данные:

Результаты выполнения данного модуля должны быть представлены в виде отчета, содержащего ответы на все разделы модуля, включая выполненные по стандартам формальные модели и схемы, таблицы, графики и диаграммы, планы и поясняющий текст в свободной форме. Документ должен быть оформлен в едином стиле и структурирован строго по разделам модуля. Отчёт должны быть представлен в виде одного PDF-документа с именем 4_x.pdf, где x – номер команды.

Отчёты, представленные в иных форматах, приниматься для оценки не будут.

Модуль Е.

«Привлечение контрагентов» - 4 часа

Ваши цели:

1. Рассказать о вашем продукте в социальных сетях.
2. Представить финальную версию продукта в форме продуктовой презентации конкурсному жюри.
3. Привлечь партнеров в работу над своим продуктом.

План задач:

1. Подготовьте рекламный пост о продукте:
 - 1.1 оформите рекламный пост в соответствии с требованиями, предъявляемым социальными сетями к рекламным материалам;
 - 1.2 разместите рекламный пост не менее, чем в 3 социальных сетях;
 - 1.3. добавьте гиперссылки в презентацию финальной версии продукта.
2. Подготовьте презентацию о финальной версии продукта:
 - 2.1 представьте проблему;
 - 2.2 представьте целевую аудиторию продукта. Опишите, кто ваш клиент, и сколько таких клиентов имеется (в количестве пользователей). Какой общий размер рынка ваших пользователей в стоимостном и количественном выражении (TAM, SAM, SOM)?
 - 2.3 проанализируйте, как целевая аудитория сейчас решает проблемы. Рассмотрите аналоги, которые используют ваши клиенты для решения своих проблем на данном этапе времени;
 - 2.4 опишите, как ваш продукт решает выявленные проблемы целевой(-ых) аудитории(-й). Опишите техническое решение, которое является основой продукта;
 - 2.5 проведите сравнительный анализ с конкурентами по характеристикам, цене и функционалу вашего продукта;
 - 2.6 опишите, как вы планируете привлечь внимание клиентов. Как вы достигнете своего целевого рынка, и какие каналы продвижения вы планируете использовать;

2.7.представьте экономические показатели проекта;

2.8 опишите вашу команду: профессиональный опыт каждого из участников команды, задачи и результаты в рамках чемпионата каждого из участников команды; если вашей команде требуются дополнительные участники, напишите, какие задачи они будут выполнять.

3. Защитите итоговую презентацию о финальной версии продукта:

3.1. полностью представьте все подготовленные разделы презентации за время не более чем 5 минут;

3.2. каждый участник команды должен самостоятельно рассказать о своем профессиональном опыте, а также о своих задачах и результатах в рамках чемпионата;

3.3 представьте финальную визуализацию пользовательской истории продукта (1 мин).

Выходные данные:

Результаты выполнения данного модуля должны быть представлены в виде: презентации в формате PDF-документа с именем 5prez_x.pdf, где x – номер команды. Презентации, представленные в иных форматах, приниматься для оценки не будут.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100

Таблица 2.

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективная оценка	Общая оценка
A	Исследование рынка		21	21
B	Разработка технического решения		23	23
C	Создание минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом		23	23
D	Тестирование минимального работоспособного продукта (MVP) с базовым функционалом на целевых пользователях		22	22
E	Привлечение контрагентов		11	11
Итого			100	100

Итого объективных –100. Итого судейских – 0.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ.

Приложение 1. Кейс

ОПИСАНИЕ КЕЙСА (ФИЗИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ B2B)

Условие: планируется разработка нового легкого электрического снегохода Sniejik.

Состав продукта:

1. Руль
2. Рычаг тормозов
3. Сиденье
4. Воздухозаборник
5. Гусеницы
6. Направляющие ролики
7. Фары

Вопрос: каким образом необходимо доработать продукт для увеличения продаж на рынке b2b?

Приложение 2 Глоссарий

APC (Average Payment Count) – среднее число покупок на одного платящего пользователя, средний размер заказа (Семенов, 2020).

ARPU (Average Revenue Per User) – доход с пользователя в единицу времени, обычно за месяц (Семенов, 2020).

AVP (Average Price) – средний чек, средняя цена (Семенов, 2020).

B2B (Business-to-business) – вид взаимодействия/коммерческих отношений, при котором деятельность компании направлена на обеспечение потребностей другой компании.

B2C (Business-to-consumer) – вид взаимодействия/коммерческих отношений, при котором деятельность компании направлена на обеспечение потребностей конечного потребителя/физического лица.

B2G (Business-to-government) – вид взаимодействия/коммерческих отношений коммерческого предприятия с государством.

BEP (Break-even point) – точка безубыточности (Семенов, 2020).

Bootstrap/Bootstrapping – способ финансирования компании на средства учредителей, без привлечения внешних инвестиций.

Buyers – количество покупателей или платящих пользователей (Семенов, 2020).

C1 (Conversion) – конверсия или процент пользователей, совершивших первую покупку (Семенов, 2020).

CEO (Chief Executive Officer) – генеральный директор (в нек. сл. трактуется как исполнительный директор).

CFO (Chief Financial Officer) – финансовый директор.

CMO (Chief Marketing Officer) – директор по маркетингу.

COGS (Cost of Good Sold) – себестоимость продажи, прямые затраты (Семенов, 2020).

COO (Chief Operations Officer) – главный операционный директор (пост, аналогичный исполнительному директору).

Costs – суммарные расходы (Семенов, 2020).

CPA (Cost Per Acquisition) – стоимость привлечения пользователя (Семенов, 2020).

CTO (Chief Technical Officer) – руководящая должность в западных компаниях, соответствует российскому «главный инженер» или «генеральный конструктор».

Customer Development – тестирование идеи или прототипа будущего продукта на потенциальных потребителях, или исследование, проводимое среди потребителей на предмет востребованности и потенциальной успешности продукта или услуги.

Early stage – стадия, на которой компания уже выходит на IPO.

fixCosts (Fixed Costs) – постоянные издержки бизнеса (Семенов, 2020).

Fundraising – (чаще применительно к некоммерческим организациям) процесс привлечения средств на реализацию проекта/осуществление деятельности.

IPO (Initial Public Offering) – перевод компании из частной в публичную, с первой продажей её акций на бирже.

KPI (Key Performance Indicator) – ключевые показатели эффективности (их состав и количество варьируется в зависимости от особенностей конкретного бизнеса).

Lean – методология предпринимательства, сформулированная Эриком Рисом. Включает несколько концепций, основные из которых: «бережливое производство», customer development, agile, MVP.

Margin – маржинальность (Семенов, 2020).

Marketing Costs – расходы на маркетинг (Семенов, 2020).

MVP (Minimum Viable Product) – наиболее простой прототип продукта, который может быть востребован на рынке.

Orders – общее количество покупок (Семенов, 2020).

PAM (Potential Available Market) – потенциальный объём рынка, глобальный, не ограниченный никакими факторами.

Pre-seed – стадия развития стартапа, которая включает в себя время от возникновения идеи и до запуска стартапа в эксплуатацию.

Profit – чистая прибыль (Семенов, 2020).

Revenue – выручка, доход с пользователей (Семенов, 2020).

RevenueX (напр., Revenue30) – доход с пользователей за X дней (Семенов, 2020).

SAM (Service Addressable Market) – доступный объём рынка, клиентский сегмент или объём рынка (доля от TAM), в рамках которых потребитель готов купить продукты или услуги – такие же, как предоставляет рассматриваемый бизнес.

Seed – стадия развития стартапа, которая включает изучение рынка, реализуются составленные ранее задания, создается бизнес–план и тестируется проект. Это стадия, когда компания вышла на рынок, сформировала команду, появились каналы продаж и новые клиенты, заходят инвестиции из инвестиционных фондов инвесткомпаний.

SOM (Service Obtainable Market) – реально достижимый объём рынка, это объём рынка (доля от SAM), который компания намерена и способна занять, учитывая его стратегию развития и действия конкурентов.

TAM (Total Addressable/Available Market) – общий объём целевого рынка, величина, показывающая, сколько клиентов на целевом рынке нуждаются (но не обязательно могут себе это позволить) в продуктах или услугах, находящихся в той же категории продуктов/услуг, которые продаёт компания.

UserAcq (User Acquisition) – число привлеченных пользователей (Семенов, 2020).

Акселератор – компания, бизнес которой состоит в помощи другим компаниям (резидентам акселератора).

Активы – это имущество, способное приносить доход.

Амортизация – процесс переноса по частям стоимости основных средств и нематериальных активов по мере их физического или морального износа на себестоимость производимой продукции (работ, услуг). Часто осуществляется посредством отчисления части прибыли на накопление средств на приобретение нового оборудования.

Архитектура продукта - это соответствие между функциональными элементами продукта и его физическими конструктивными блоками.

Аутсорс(инг) – передача организацией, на основании договора, определённых видов или функций производственной предпринимательской деятельности другому лицу.

Аутстафф(инг) – выведение персонала за штат компании или использование труда специалистов, не входящих в штат компании.

Бизнес – деятельность, направленная на систематическое получение прибыли.

Бизнес–модель – схематическое представление предпринимательской деятельности/бизнеса.

Важность – относительный параметр, оценивается с помощью шкалирования относительно критериев потребительского выбора продукта на основании проведенных исследований рынка.

Валовая прибыль = 1) Доходы – Общие затраты; 2) Выручка – Себестоимость.

Венчурные инвестиции – инвестиции с высокой степенью риска (например, в растущие компании или стартапы).

Вещественно-полевые ресурсы (ВПР) – это вещества и поля, которые уже имеются или могут быть легко получены по условиям задачи. ВПР бывают трёх видов: внутрисистемные (инструмента, изделия), внешне системные (специфичные и общие для данной задачи среды), над системные (отходы посторонней системы, дешевые посторонние элементы).

Выручка – средства, полученные за реализованную продукцию или оказанные услуги (упрощённое определение).

Гипотеза – это научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно. Формулируя гипотезу, исследователь строит предположение о том, каким образом намеревается достичь поставленной цели. В процессе исследования гипотеза корректируется, претерпевает изменения. Гипотеза должна естественно возникать в процессе исследования, это может быть предположение, которое истинно лишь частично.

Дерево классификации концепций – строится по принципу дерева решений, позволяет разделить пространство возможных решений на несколько классов с целью облегчения сравнения и отсеивания фрагментов.

Дерево решений – инструмент принятия интеллектуальных решений. Структура дерева представляет собой «листья» и «ветки». На рёбрах («ветках») дерева решения записаны атрибуты, от которых зависит целевая функция, в «листьях»

записаны значения целевой функции, а в остальных узлах – атрибуты, по которым различаются случаи. Чтобы классифицировать новый случай, надо спуститься по дереву до листа и выдать соответствующее значение.

Дивиденды – часть прибыли акционерного общества или иного хозяйствующего субъекта, распределяемая между акционерами, участниками в соответствии с количеством и видом акций, долей, находящихся в их владении.

Дифференцирующие атрибуты - характеристики продукта, которые представляют важность для потребителя и должны быть различными у разных продуктов.

Доход – все поступления, включая выручку, проценты по депозитам, взысканные штрафы и пени и т.д.

Ёмкость рынка – синоним к объёму рынка (см. Объём рынка).

Идеальное значение показателя технического требования – наилучшее значение технического показателя, которого можно добиться.

Идеальный конечный результат (ИКР) – это решение, к которому следует стремиться при решении задачи.

Изобретательская ситуация – это описание системы или ситуации с указанием цели или недостатков (нежелательных эффектов – НЭ).

Икс-элемент – это воображаемый абстрактный искомый элемент, помогающий устранить нежелательный эффект.

Инвестиции – 1) затраты на производство и накопление средств производства и увеличение материальных запасов; 2) размещение капитала с целью получения прибыли.

Инновация – новшество, внедрённое в употребление, востребованное рынком, повышающее эффективность бизнес-процессов и качества продукции.

Капитал – ресурсы, которые могут быть использованы в производстве товаров или оказании услуг.

Капитализация компании – рыночная стоимость компании.

Качественно обусловленные параметры – это параметры, характеризующие качество исполнения функций.

Конструктивно обусловленные параметры – это параметры, которые вытекают из особенностей конструкции объекта. К их числу относится, например, масса объекта.

Конфликтующая пара – это два элемента, две системы, между которыми происходит конфликт, приводящий к нежелательному эффекту.

Краудинвестинг – привлечения капитала в стартапы и предприятия малого бизнеса от широкого круга микроинвесторов. Отличие краудинвестинга от краудфандинга в том, что инвесторы получают долю в акционерном капитале компании и риск потери вложений.

Краудсорсинг – привлечение к решению проблем широкого круга лиц для использования их творческих способностей, знаний и опыта по типу субподрядной работы на добровольных началах с применением инфокоммуникационных технологий.

Краудфандинг – коллективное сотрудничество людей (доноров), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, чтобы поддержать усилия других людей или организаций (реципиентов).

Критерий потребительского выбора – это то, что определяет выбор потребителя на предполагаемом сегменте рынка.

Маржинальная прибыль = выручка – переменные затраты.

Маркетинг – 1) это комплекс процессов, обеспечивающих продвижение товаров и услуг с целью получения прибыли. Процессы направлены на изучение рынка сбыта и применение приемов эффективных продаж; 2) система организации производственно-сбытовой деятельности предприятия, в основе которой лежит комплексное изучение рынка, оценка и учет всех условий производства и сбыта продукции, товаров, услуг в ближайшее время и более отдаленной перспективе.

Материальные потоки – категория, представляющая собой движение и/или преобразование вещественных объектов, к которым относятся сырьё и материалы.

Методика инжиниринга продукта – проектирование, создание концепции, модели, продукта, процесса, системы или технологии с целью решения конкретных технических задач.

Модель задачи – это мысленная, условная схема задачи, отражающая структуру конфликта в системе.

Модульная архитектура - это архитектура продукта, в которой каждый функциональный элемент реализован в одном физическом блоке и существует несколько четко определенных видов взаимодействия между блоками.

Морфологический ящик – метод, основанный на подборе возможных решений для отдельных частей задачи (так называемых морфологических признаков, характеризующих устройство) и последующем систематизированном получении их сочетаний (комбинировании).

Мысли – возникающие у человека идеи. Они могут принимать форму слов, представлений или образов. Пример: “Как же все это надоело”.

Общие затраты = Переменные затраты + Постоянные затраты.

Объемы рынка – возможный объем реализации товара/услуги, т.е. объем тех товаров/услуг, которые предлагаются и приобретаются в пределах рынка (см. также РАМ, ТАМ, САМ, SOM).

Оперативная зона – это пространство, в котором происходит конфликт.

Оперативное время – это время, в течение которого совершается конфликтующее действие.

Пассивы – совокупность всех источников формирования средств предприятия (обязательств и капитала). Уставной капитал + акционерный капитал + заёмный капитал.

Переменные затраты – затраты, величина которых зависит от объемов выпускаемой продукции, работ, услуг (к примеру, затраты на сырье, расходные материалы, электроэнергию и энергоносители для производства).

Пивот (англ. Pivot) – смена бизнес-модели, продукта или сферы деятельности стартапа.

План дифференциации - представление в явном виде различия версий продукта с точки зрения потребителя и рынка.

Показатель - зависимая переменная – это показатель, который зависит от других независимых показателей, и не может быть непосредственно задан проектировщиком (например, масса изделия).

Показатель – независимая переменная – это показатель, который может быть задан проектировщиком без дополнительных условий (например, цвет).

Пользовательский опыт – восприятие и ответные действия пользователя, возникающие в результате использования и/или предстоящего использования продукции, системы или услуги.

Постоянные затраты – затраты, величина которых не зависит от объемов выпускаемой продукции, работ, услуг (например, арендная плата за помещения, сервер, коммунальные платежи, налог на землю, выплаты постоянных окладов заработной платы).

Потребительский выбор - решение потребителя о приобретении или использовании блага (товар или услуга).

Продукт – 1) товар или услуга, которую можно предложить для рынка, и которая будет удовлетворять потребности потребителей; 2) это результат предпринимательской деятельности, предназначенный для удовлетворения реальных или потенциальных потребностей человека (определение в контексте предпринимательской деятельности и рынка).

Проект – (определение в контексте предпринимательской деятельности) последовательность взаимосвязанных мероприятий, направленных на решение конкретной проблемы и ограниченных по времени, месту и ресурсам.

Прототип – 1) частичная или возможная реализация продукта, либо 2) модель продукта, созданная для демонстрации реализуемости и работоспособности идей, заложенных в продукт.

Раунд А - раунд инвестирования на этапе выхода на рынок, организации серийного производства, найма полноценной команды.

Раунд В - раунд инвестирования, при котором привлеченные средства направляются на масштабирование компании, расширение в занятом сегменте рынка, захват новых рынков, увеличение объема прибыли.

Раунд С - этап инвестирования, соответствующий выходу компании на окупаемость.

Раунд D - этап инвестирования перед продажей компании стратегическому инвестору или перед выходом на IPO. Иногда называют предпродажным финансированием.

Рынок – система экономических отношений, складывающихся в процессе производства, обращения и распределения товаров и услуг.

Срок окупаемости (PP, Payback Period) – период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции.

Стартап – компания, созданная для поиска устойчивой и масштабируемой бизнес-модели (часто – основанной на применении инноваций).

Стейкхолдер – 1) физическое лицо или организация, имеющая права, долю, требования или интересы относительно системы или её свойств, удовлетворяющих их потребностям и ожиданиям (ISO/IEC 15288:2008, ISO/IEC 29148:2011); 2) физическое лицо, команда, организация или их классы, имеющие интерес в системе (ISO/IEC 42010:2011).

Схема продукта – диаграмма, которая отражает представление команды об элементах, составляющих продукт.

Технический показатель – измеримое требование к продукту, определяющее характеристику продукта. Например, среднее время установки менее 75 сек.

Техническое противоречие (ТП) – это противоречие между определенными частями, качествами или параметрами системы.

Техническое решение – устройство, сооружение, изделие, являющееся конструктивным элементом или совокупностью конструктивных элементов, находящихся в функционально-конструктивном единстве; способ, процесс выполнения взаимосвязанных действий над материальным объектом и с помощью материальных объектов; вещество, искусственно созданное материальное образование, являющееся совокупностью взаимосвязанных элементов, ингредиентов.

Техническое требование – это эксплуатационное свойство продукта, которое определяет его характеристики.

Товар – объект гражданских прав (работа, услуга), предназначенный для продажи, обмена или любого другого введения в оборот.

Точка безубыточности – объем производства и реализации продукции, при котором расходы будут компенсированы доходами, а при производстве и реализации каждой последующей единицы продукции предприятие начинает получать прибыль формулы.

Трекшн – оценка того, как команде стартапа удастся претворить проект в жизнь.

Унифицированная значимость (важность) – показатель, который позволяет унифицировать критерий важности, сделать его объективным в рамках разработки продукта.

Услуга – 1) результат, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя, и, как правило, нематериальна; 2) деятельность или блага, которую одна сторона может предложить другой; 3) блага, не имеющие материальной или накапливаемой формы.

Физическое противоречие (ФП) – это предъявление диаметрально противоположных требований к физическим свойствам определенной части технической системы.

Функциональная схема – это описание функциональных элементов продукта и разбиение их на подфункции.

Функционально обусловленные параметры – параметры, которые задаются требованием обеспечить нормальное функционирование единицы оборудования. Их содержание и состав определяются функциями, выполняемыми объектом функций. К числу функционально обусловленных параметров относятся, например, наибольшие размеры обрабатываемых изделий.

Функциональные элементы продукты – это индивидуальные операции и преобразования, из которых складывается работа продукта в целом.

Целевая стоимость – это допустимая сумма затрат, которые могут быть понесены при изготовлении продукта.

Чистая прибыль = (Валовая прибыль) – (Обязательные платежи (налоги, амортизация, проценты по кредитам)).

Эмоции – ощущения и переживания, возникающие у человека. Пример: грусть, воодушевление и т.п.

Энергетические потоки – категория, представляющая собой движение и/или преобразование энергоносителей.

Приложение 3 Методические рекомендации

1. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ РЫНОЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА*

*Использованы методические разработки Бизнес-инкубатора НИУ ВШЭ и Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ)

У рыночного эксперимента, как и у любого другого, возможно 3 результата:

- 1) Гипотеза подтвердилась.
- 2) Гипотеза не подтвердилась.
- 3) Недостаточно данных, чтобы сделать вывод о том, подтвердилась или не подтвердилась гипотеза.

Рыночная гипотеза считается условно подтвержденной на конкретной выборке, если в пределах этой выборки она верна в 100% случаев или в подавляющем большинстве случаев. Рыночная гипотеза считается условно не подтвержденной на конкретной выборке, если в пределах этой выборки она верна в 0% случаев или в подавляющем меньшинстве случаев.

Тот, кто проводит рыночный эксперимент, должен фиксировать как случаи, подтверждающие гипотезу, так и случаи, ее не подтверждающие. Это помогает:

- 1) увидеть реальную, полевую, картину;
- 2) поменять гипотезу и продолжить исследование в более перспективном направлении.

Рыночные эксперименты, как и многие другие, предполагают несколько циклов (итераций), в каждом цикле проверяется своя совокупность гипотез (или одна гипотеза). Одна и та же гипотеза (или совокупность гипотез) может проверяться более одного цикла – когда не хватает данных, чтобы сделать вывод о том, подтвердилась или не подтвердилась гипотеза.

Ниже – правила проведения 2 типов интервью, используемых для проверки рыночных гипотез:

- 1) интервью на выявление проблем пользователей (**проблемные интервью**);
- 2) интервью на проверку востребованности нового продукта (**решенческие интервью**).

1.1. Проблемные интервью

- Вопросы – открытые, а не закрытые или альтернативные.
- Вопросы – о прошлом, а не о будущем: что было самым сложным, и почему.
- Важны не мнения и оценки, а факты и договоренности о следующем шаге.

Подробнее: [Как проводить проблемное интервью](#)

1.2. Решенческие интервью

- **Проблема** – перед демонстрацией MVP говорим с пользователем о том, что выявили на проблемном интервью.
- **Предложение** – представляем наш MVP как способ решения выявленных проблем, узнаем слабые стороны, получаем обратную связь от пользователя после демонстрации MVP.
- **Прогресс** – договариваемся о сделке или договариваемся о перечне функций, при возникновении которых пользователь купит.

Какие вопросы надо задать самому себе:

- Будет ли работать решение?
- Какие слабые стороны у решения?
- Цена соответствует?
- Пользователь готов купить?
- Какой профиль «раннего последователя», готового купить?

1.3. Где найти людей?

- Прийти в типичные места, где могут находиться ваши потенциальные пользователи (конференции, форумы, выставки, торговые центры)
- Спросить первых целевых пользователей (кого бы они порекомендовали)
- Спросить друзей и коллег
- Спросить друзей друзей
- Зайти в социальные сети
- Зайти на агрегаторы типа youdo.com

2. АНАЛИЗ ДАННЫХ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ

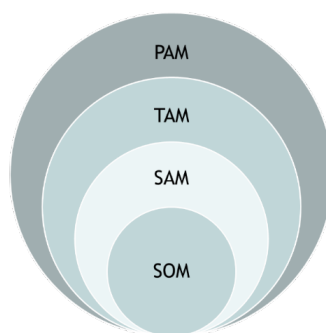


Рис.1. Модель рынка PAM-TAM-SAM-SOM

2.1. Потенциальный рынок (PAM)

Англоязычная аббревиатура PAM расшифровывается как Potential Available Market. Но правильнее было бы использовать аббревиатуру PM - Potential Market, потому что речь идет обо всем потенциальном рынке, без каких-либо ограничений.

Потенциальный рынок – это совокупность потребителей, которые открыто выражают определенный уровень интереса в конкретном товаре или услуге [Котлер].

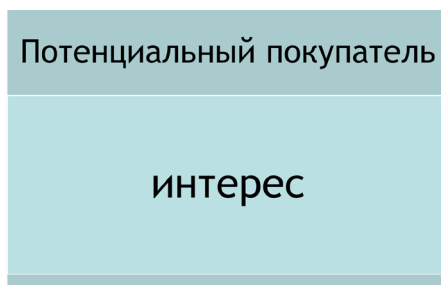


Рис.2. Характеристики потенциальных покупателей

2.2. Доступный рынок (TAM)

Аббревиатура TAM расшифровывается как Total Available Market – совокупный доступный рынок или общий объем доступного рынка.

Доступный рынок – это совокупность потребителей, у которых есть интерес, доходы и доступ к определенным товарам или услугам [Котлер].

Доступный покупатель		
интерес	доход	доступ

Рис.3. Характеристики доступных покупателей

Потенциальные покупатели должны иметь достаточные доходы, чтобы позволить себе интересующий нас продукт. Они должны ответить утвердительно на вопрос: «Заплатили бы вы такую-то сумму за такой-то продукт?» Чем выше цена, тем меньшее количество людей ответят утвердительно на этот вопрос.

Под «доступом» мы имеем в виду возможность продавца свободно установить контакт с потребителями и продать им свой продукт. Например, если производитель не имеет дистрибьюторов своих товаров в каком-либо регионе, то потенциальные потребители в этом регионе будут практически недоступны в качестве покупателей. Конечно, с распространением Интернета становится все меньше недоступных потребителей: большинство товаров могут быть приобретены в интернет-магазинах и доставлены с помощью служб доставки. Но само распространение Интернета в мире пока еще неравномерно, да и система логистики может сильно отличаться от региона к региону.

2.3. Обслуживаемый рынок (SAM)

Аббревиатура SAM расшифровывается как Served Available Market – обслуживаемый доступный рынок.

Обслуживаемый рынок – это часть доступного рынка, на которой продавец сосредотачивает свои усилия [Котлер]. Иначе говоря, это тот сегмент или сегменты, которые продавец решает обслуживать. Так, продавец может решить сконцентрировать свои маркетинговые усилия на определенных географических регионах или на специфической возрастной категории потребителей. Это становится его обслуживаемым рынком.

2.4. Достижимый рынок (SOM)

Аббревиатура SOM расшифровывается как Served Obtainable Market – обслуживаемый достижимый рынок.

Достижимый рынок – это часть обслуживаемого рынка, потребности которого продавец может удовлетворить за определенный период времени в рамках текущей бизнес-модели [Дранишников].

Любой предприниматель хотел бы получить 100% рынка, но есть конкуренты, которые действуют на тех же целевых сегментах. Чтобы продукт, разработанный предпринимателем, стал продаваться на рынке, необходимо, чтобы он обладал определенными конкурентными преимуществами.

2.3. Unit-экономика продукта

Таблица 1.

Рекомендуемая методика расчета основных метрик юнит-экономики для проектов по компетенции «Технологическое предпринимательство» Ворлдскиллс Россия¹ (Семенов, 2020)

№	Метрика юнит-экономики	Методика определения метрики
1.	APC	На основе данных из проведенных интервью и открытых Интернет-ресурсов делается предположение о том, сколько покупок в среднем совершает один целевой пользователь за 30 дней.
2.	UserAcq	На основе показателя оценки рынка SOM и проведенных интервью делается предположение о том, сколько пользователей можно привлечь за 30 дней.
3.	C1	На основе данных из проведенных интервью и с учетом коэффициента конверсии других игроков на рынке делается предположение о том, какой процент пользователей готов совершить первую покупку.
4.	Buyers	Производится расчет количества платящих пользователей за 30 дней по формуле $Buyers = C1 * UserAcq$.
5.	Orders	Производится расчет общего количества покупок за 30 дней по формуле $Orders = APC * Buyers$.

¹ методика не является единственно возможной, но исходя из условий проведения конкурса представляется оптимальной

6.	AVP	На основе данных из проведенных интервью и открытых Интернет-ресурсов делается предположение о том, какова целевая цена продукта.
7.	Revenue	Производится расчет дохода с пользователей за 30 дней по формуле $Revenue = AVP * Orders$.
8.	ARPU	Производится расчет доходов с одного пользователя за 30 дней по формуле $ARPU = Revenue / UserAcq$.
9.	Marketing Costs	На основе плана продвижения по разным каналам делается предположение о величине маркетинговых затрат за 30 дней по каждому задействуемому каналу продвижения; производится расчет общей суммы расходов на маркетинг по формуле $Marketing\ Costs = MC1 + MC2 + \dots + MCn$, где MCn - затраты по n-му каналу продвижения. Маркетинговые затраты могут включать в себя маркетинговый бюджет на SMM, SEO-продвижение, затраты на менеджеров по продажам, обзванивающих определенное число клиентов и т.п.
10.	CPA	Производится расчет стоимости привлечения пользователя за 30 дней по формуле $CPA = Marketing\ Costs / UserAcq$.
11.	FixCosts	На основе представлений о масштабе и содержании операций, необходимых для ведения бизнеса, планируются издержки на 30 дней, которые необходимо нести в любом случае, независимо от объема производства (например, аренда офиса, оплата труда и т.п.).
12.	Margin	На основе данных о среднеотраслевых значениях маржинальности и/или представлениях о норме прибыли, основанных на здравом смысле, делается предположение о величине маржинальности продукта.
13.	Profit	Производится расчет плановой прибыли за 30 дней по формуле $Profit = UserAcq * (ARPU * Margin - CPA) - FixCosts$.
14.	COGS30	Производится расчет общей величины себестоимости продаж за 30 дней по формуле $COGS30 = Revenue - Profit - Marketing\ Costs - FixCosts$.
15.	COGS_TS	Производится расчет прямых затрат на единицу продукта, являющихся целевой себестоимостью разрабатываемого технического решения, по формуле $COGS_TS = COGS30 / Orders$.

16.	COGS_MVP0	На основе данных о предполагаемых материалах и других ресурсах, используемых при производстве версии MVP с базовым функционалом, производится оценка плановых прямых затрат на единицу MVP. Производится сравнение прямых затрат на единицу версии MVP с базовым функционалом (COGS_MVP1) с целевой себестоимостью технического решения (COGS_TS), делается вывод о равенстве значений либо обосновывается разница значений.
17.	Margin_MVP0	Производится расчет планового значения маржинальности версии MVP с базовым функционалом по формуле $\text{Margin_MVP1} = (\text{AVP} - \text{COGS_MVP1}) / \text{AVP}$; делается вывод о том, какие шаги следует предпринять на основании рассчитанного значения маржинальности.
18.	COGS_MVP1	На основе данных о предполагаемых материалах и других ресурсах, используемых при производстве измененной после первой итерации версии MVP, производится оценка плановых прямых затрат на единицу (COGS_MVP1), либо обосновывается сохранение рассчитанных до первой итерации COGS.
19.	AVP_MVP1	На основе данных об изменениях, внесенных после первой итерации тестирования MVP, делается предположение о том, какова новая целевая цена продукта (AVP_MVP1) либо обосновывается сохранение рассчитанной до первой итерации цены (AVP).
18.	Margin_MVP1	Производится расчет планового значения маржинальности измененной после первой итерации версии MVP по формуле $\text{Margin_MVP1} = (\text{AVP_MVP1} - \text{COGS_MVP1}) / \text{AVP_MVP1}$.
19.	COGS_MVP2	На основе данных о предполагаемых материалах и других ресурсах, используемых при производстве измененной после второй итерации версии MVP, производится оценка плановых прямых затрат на единицу (COGS_MVP2), либо обосновывается сохранение рассчитанных до второй итерации затрат.
20.	AVP_MVP2	На основе данных об изменениях, внесенных после второй итерации тестирования MVP, делается предположение о том, какова новая целевая цена продукта (AVP_MVP2) либо обосновывается сохранение рассчитанной до второй итерации цены.

21.	Margin_MVP2	Производится расчет планового значения маржинальности измененной после второй итерации версии MVP по формуле $\text{Margin_MVP2} = (\text{AVP_MVP2} - \text{COGS_MVP2}) / \text{AVP_MVP2}$. Демонстрируется подтверждение, что маржинальность измененной после второй итерации версии MVP (Margin_MVP2) имеет положительное значение.
22.	BEPu	Производится расчет точки безубыточности в натуральных показателях (количестве покупок) по формуле $\text{BEPu} = (\text{FixCosts} + \text{MarketingCosts}) / (\text{AVP_MVP2} - \text{COGS_MVP2})$

3. Постановка и решение изобретательской задачи

3.1. Принципы преобразования проблем потребителей в критерии потребительского выбора [К.Ульрих, 2007]

Все проблемы потребителей, выявленные в ходе проблемного интервью, должны быть преобразованы в критерии потребительского выбора в соответствии с рекомендациями:

- 1) описывайте, что является критерием потребительского выбора, а не как выполнить критерий;
- 2) детализируйте критерий потребительского выбора;
- 3) формулировки должны быть утвердительными, но не отрицательными;
- 4) критерии потребительского выбора должны отражать свойства продукта;
- 5) при формулировании критериев потребительского выбора избегайте слов «должен» и «может». Пример преобразования выявленных проблем в критерии потребительского выбора приведены в таблице.

Таблица 2.
Пример преобразования выявленных проблем в критерии потребительского выбора

Рекомендация	Высказывание потребителя	Правильное утверждение	Неправильное утверждение
«Что», а не «как»	«Почему бы не установить предохранительный щиток вокруг контактов батареи?»	Батарея отвертки защищена от случайного замыкания	Контакты батареи защищены сдвигающейся пластиковой крышкой

Детализация	«Я постоянно роняю отвертку»	Отвертка нормально работает после частых падений	Отвертка прочна
Утвердительные, а не отрицательные формулировки	«Неважно, что идет дождь, мне все равно нужно работать на улице по субботам»	Отвертка нормально работает под дождем	Отвертка не выходит из строя под дождем
Свойство продукта	«Я хотел бы заряжать батарею от прикуривателя»	Батарею отвертки можно заряжать от автомобильного прикуривателя	Автомобильный прикуриватель может быть использован для зарядки батареи
Избегать слов «должен» и «может»	«Мне не нравится, когда я не знаю, сколько еще заряда осталось в батарее аккумулятора»	Отвертка обеспечивает индикацию заряда батареи	Отвертка должна обеспечивать индикацию заряда батареи

3.2. Порядок расчета важности проблемы (требования) потребителя

- 1) На основании статистического отчета определяется частота повторения критериев потребительского выбора
- 2) Рассчитывается абсолютная значимость критерия потребительского выбора

$$AZ_i = \frac{n_i}{\sum n}$$

Где n_i – частота повторения i -той проблемы (требования) потребителей.

$\sum n$ – сумма всех ответов потребителей по всем проблемам (сумма частоты повторения всех проблем (требований) потребителей)

- 3) Рассчитывается унифицированная значимость проблемы (требования) потребителя:

$$UZ_i = Rd \left| 1 + 4 \cdot \frac{AZ_i}{AZ_{max}} \right|$$

Где AZ_{max} – максимальная абсолютная значимость

Важность = унифицированная значимость проблемы

- 4) Внесите полученные данные в таблицу, представленную ниже.

№п/п	Наименование критерия потребительского выбора	Частота повторения	Абсолютная значимость	Унифицированная значимость
1				
....				

3.3. Методика формирования матрицы «критерии потребительского выбора - технические требования» [К.Ульрих, 2007], [G. Friedl, 2013]

- 1) По горизонтали в матрице отражаются критерии потребительского выбора, по вертикали отражаются технические требования.
- 2) Каждый критерий потребительского выбора принимается за 1 или за 100%.
- 3) В матрице определяется степень обеспечения критериев потребительского выбора за счет реализации технического показателя продукта.
- 4) Степень обеспечения выражается в долях или процентах.
- 5) Суммарная степень влияния всех технических показателей на один критерий потребительского выбора должна быть равна 1 или 100%.
- 6) Матрица формируется по следующей форме:

Матрица “критерии потребительского выбора - технические требования”

Критерий	Техническое требование 1	Техническое требование 2	...		
Критерий потребительского выбора 1					
...					

Пример матрицы приведен в таблице.

Таблица 3. Пример матрицы

Критерий	Гвозди забивать один за другим	Малые усилия	Гвоздь быстро входит в поверхность	Небольшая масса	Совместимость
Длина гвоздя					1
Максимальная энергия, затрачиваемая на один гвоздь		0,4	0,2		
Усилие при забивании гвоздя	0,2	0,6			
Максимальная скорость работы					
Средняя скорость работы			0,4		
Масса устройства			0,4	1	
Максимальная задержка между нажатием на спуск и забиванием гвоздя	0,8				

3.4. Методика расчета целевой стоимости [G. Friedl, 2013]

Расчет целевой стоимости технического требования проводится с учетом степени влияния (веса) каждого технического требования на критерии потребительского выбора. В идеале стоимость технического требования должна соответствовать его весу. Это будет означать, что потребление ресурсов для выполнению технического требования соответствует весу, который придают ему потребители.

Порядок расчета целевой стоимости технического требования.

- 1) Определите целевые прямые затраты на единицу продукта (COGS_TS, они же ЦЗпр). Методика расчета прямых затрат описана в разделе “Рекомендуемая методика расчета основных метрик юнит-экономики” (Таблица 1).
- 2) Определите целевую стоимость критериев потребительского выбора.

Целевая стоимость критерия определяется путем умножения относительной значимости на сумму целевых прямых затрат:

$$ЦCi = ОЗi * ЦЗпр,$$

где $ОЗi$ - относительная значимость критерия потребительского выбора

$ЦЗпр$ - целевые прямые затраты, руб.

$$ОЗi = УЗi / \text{Сумма } УЗi$$

Пример расчета приведен в таблице

Таблица 4. Пример расчета

№	Критерии потребительского выбора	ОЗ	Целевая стоимость
1	Устройство быстро забивает гвозди один за другим	0,35	350
2	Процесс забивания гвоздей происходит при помощи малых усилий	0,29	290
3	После нажатия на спуск гвоздь быстро входит в поверхность	0,21	210
4	Устройство имеет небольшую массу	0,09	90
5	Совместимость устройства со стандартными гвоздями	0,06	60
	Итого	1	1000

3) Целевая стоимость каждого технического требования рассчитывается путем умножения веса технического требования на общую целевую стоимость единицы. Вес технического требования соответствует степени обеспечения критериев потребительского выбора за счет реализации технического требования продукта. Вес технического требования определяется в соответствии с матрицей «критерии потребительского выбора - технические требования».

Матрица «критерии потребительского выбора - технические требования» умножается на одностолбцовую матрицу целевой стоимости критериев потребительского выбора.

Пример:

Критерий	1 гвоздь забивать один за другим	Малые усилия	1 гвоздь быстро входит в поверхность	Небольшая масса	Совместимость
Длина гвоздя					1
Максимальная энергия, затрачиваемая на один гвоздь		0,4	0,2		
Усилие при забивании гвоздя	0,2	0,6			
Максимальная скорость работы					
Средняя скорость работы			0,4		
Масса устройства			0,4	1	
Максимальная задержка между нажатием на спуск и забиванием гвоздя	0,8				

*

№	Критерии потребительского выбора	Целевая стоимость
1	Устройство быстро забивает гвозди один за другим	350
2	Процесс забивания гвоздей происходит при помощи малых усилий	290
3	После нажатия на спуск гвоздь быстро входит в поверхность	210
4	Устройство имеет небольшую массу	90
5	Совместимость устройства со стандартными гвоздями	60
	Итого	1000

$$C = A \cdot B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0.4 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0.6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0.8 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 350 \\ 290 \\ 210 \\ 90 \\ 60 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 60 \\ 158 \\ 244 \\ 84 \\ 84 \\ 90 \\ 280 \end{pmatrix}$$

Таблица 5.
Пример целевой стоимости технических требований

№	Техническое требование	Целевая стоимость
1	Длина гвоздя	60
2	Максимальная энергия, затрачиваемая на один гвоздь	158
3	Усилие при забивании гвоздя	244
4	Максимальная скорость работы	84
5	Средняя скорость работы	84
6	Масса устройства	90
7	Максимальная задержка между нажатием на спуск и забиванием гвоздя	280

3.5. Схема «вход-выход» [К.Ульрих, 2007]

1) Представьте задачу в виде «черного ящика», в котором происходит воздействие на потоки материалов, энергии и сигналов, как показано на рисунке ниже.



Рис.4. Пример схемы “вход-выход”

2) Тонкие сплошные линии обозначают перенос и преобразование энергии, толстые – движение материалов внутри системы, пунктирные – потоки сигналов управления в обратной связи в системе. (исправить линии в рисунке)

3) Представленный «черный ящик» должен изображать общее действие устройства.

3.6. Функциональная схема [К.Ульрих, 2007]

1) Выделите отдельные функции, которые выполняет «черный ящик».

2) Разбейте каждую из получившихся функций на более простые подфункции. Процесс разбиения повторяется до тех пор, пока члены команды не решат, что все подфункции достаточно просты для работы с ними.

3) Одна диаграмма должна содержать от 3 до 10 функций. Пример функциональной диаграммы представлен ниже.

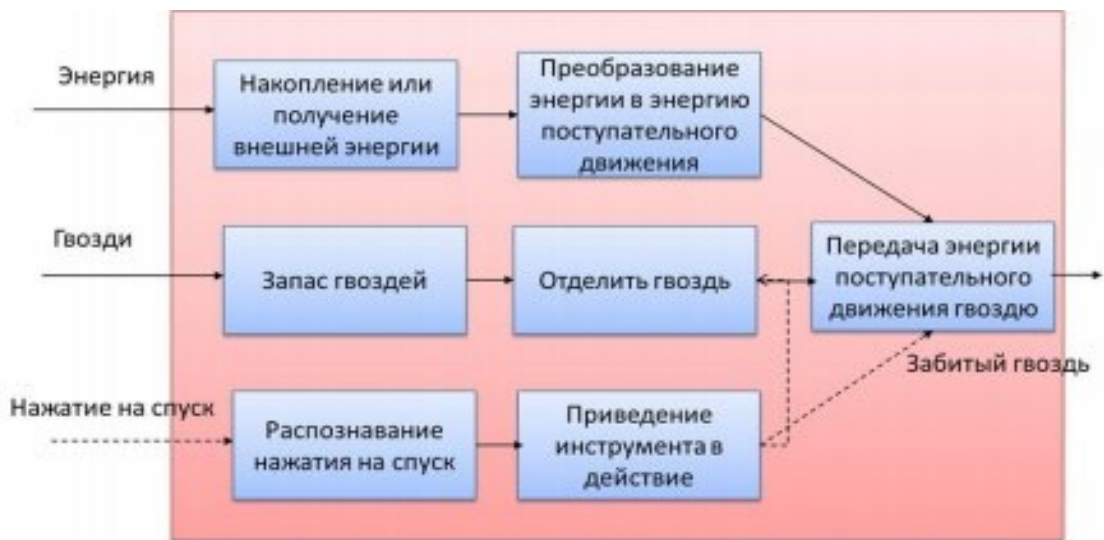


Рис.5. Пример функциональной диаграммы.

3.7. Методика разработки дерева классификации концепций [К.Ульрих, 2007]

- 1) В корне дерева обозначьте общую задачу, которую вы решаете (например, устройство для доставки лекарства, как представлено на рисунке ниже).
- 2) Выберите возможные решения и изобразите их в виде “ветвей и листьев” дерева, при этом в “листьях” обозначается значение целевой функции, а “ветка” является атрибутом, от которого зависит целевая функция (“листок”).
- 3) Пример дерева приведен на рисунке ниже.



Рис.6 Дерево классификации концепций

- 4) Оцените каждую ветвь по критерию целевой стоимости и достижению

идеальных значений показателей технических требований.

5) Если возможные решения какой-либо из ветвей не могут явно обеспечить целевых критериев, то удалите эту ветвь.

3.8. Методика “Морфологический ящик” [К.Ульрих, 2007]

1) Сконструировать морфологический ящик, оформленный в виде таблицы (см. ниже), где в столбиках будут указаны все существенные и связанные подзадачи.

	подзадача 1	подзадача 2	подзадача N
1			
2			

Например, нам необходимо ввести лекарство пациенту.

	Дозировка	Набор лекарства	Проникновение под кожу	Доставка лекарства
1				
2				
3				

2) По каждой подзадаче внести в столбцы все возможные варианты решения на основании дерева классификации концепций. Пример оформления представлен в таблице ниже.

	подзадача 1	подзадача 2	подзадача 3
1	решение 1	решение 1	решение 1
2	решение 2	решение 2	решение 2
3	...	...	

Ниже приведен пример заполнения по кейсу.

	Дозировка	Набор лекарства	Проникновение под кожу	Доставка лекарства
1	Кольцо	Вставить ампулу	Встроенная	Плунжер с регулировкой скорости
2	Селектор	Герметичная	Стандартная	Плунжер

	режимов	полость		стандартный
3	Резиновый стопор	Набор через отверстие/иглу	Накручивающаяся	Плунжер с винтом
4	Трещотка			
5	Зубцы			

Дозировка	Набор лекарства	Проникание под кожу	Доставка лекарства
Кольцо	Вставить ампулу	Встроенная	Плунжер с регулировкой скорости
Селектор режимов	Герметичная полость	Стандартная	Плунжер стандартный
Резиновый стопор	Набор через отверстие/иглу	Накручивающаяся	Плунжер с винтом
Трещотка			
Зубцы			

Рис.7. Заполнение морфологического ящика.

3) Выделить и удалить все нереалистичные варианты решения.

Проведите полный перебор всех вариантов решений (каждый раз берут по одному варианту для каждой оси) с проверкой комбинаций на соответствие условиям задачи, на несовместимость отдельных вариантов в предлагаемой их общей группе, на реализуемость и иные условия.

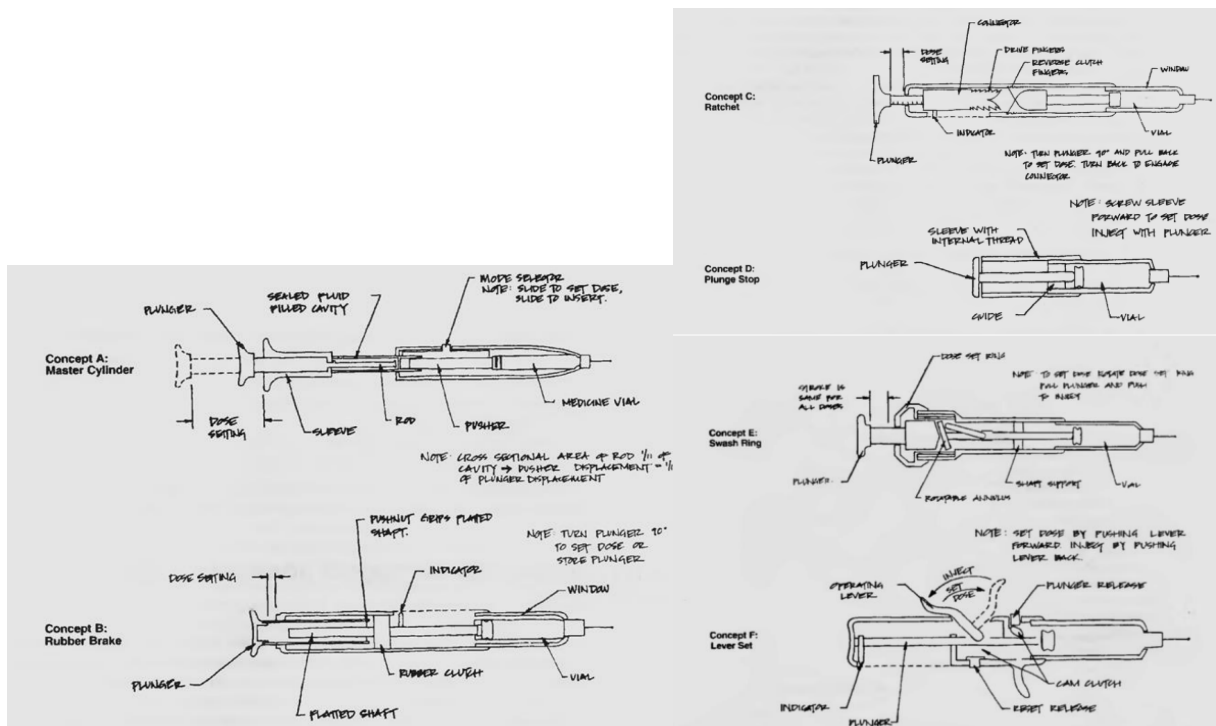


4) Сформировать комбинации вариантов решения, внесенных в таблицу подзадач. Пример варианта решения в рамках методики представлен ниже.

Дозировка	Набор лекарства	Проникание под кожу	Доставка лекарства
Кольцо	Вставить ампулу	Встроенная	Плунжер с регулировкой скорости
Селектор режимов	Герметичная полость	Стандартная	Плунжер стандартный
Резиновый стопор	Набор через отверстие/иглу	Накручивающаяся	Плунжер с винтом
Трещотка			
Зубцы			

5) Проверить каждую комбинацию на соответствие критериям потребительского выбора, на несовместимость отдельных вариантов решения в предлагаемой общей группе.

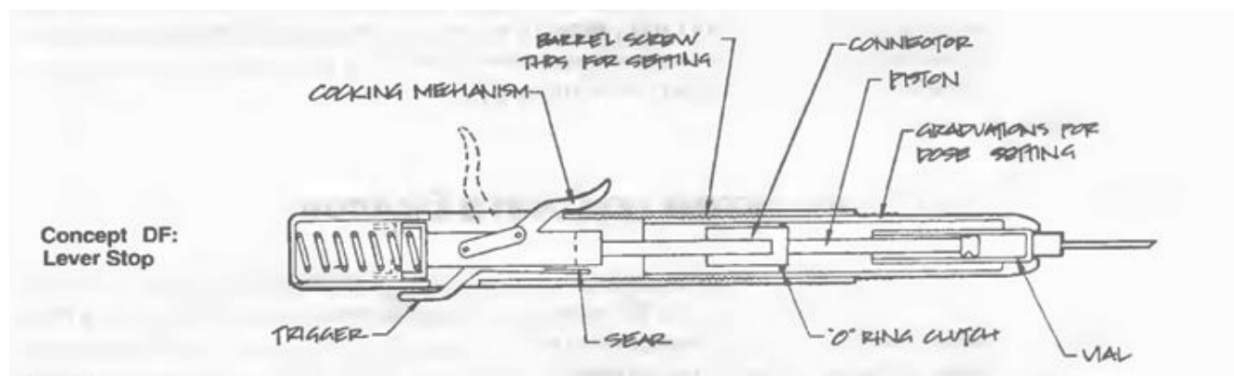
6) Сформулировать несколько вариантов технических решений (более 3-х)



7) Разработать матрицу выбора концепций

Критерии отбора	A Мастер цилиндр	B Резиновый стопор	C Трещетка	D Плунжер	E Кольцо с перескоком	F Рычаг	G винт со шкалой
Простота ухода	0	0	-	0	0	-	-
Простота использования	0	-	-	0	0	+	+
Удобочитаемость указателей	0	0	+	0	+	0	0
Точность дозировки	0	0	0	0	-	0	0
Долговечность	0	0	0	0	0	+	0
Простота производства	+	-	-	0	0	-	0
Портативность	+	+	0	0	+	0	0
Оценок +	2	1	1	0	2	2	1
Оценок 0	5	4	3	7	4	3	5
Оценок -	0	2	3	0	1	2	1
Общая оценка	2	-1	-2	0	1	0	0
Место в рейтинге	1	6	7	3	2	3	3
Продолжать разработку?	Да	Нет	Нет	Комбинировать	Да	Комбинировать	Пересмотреть

8) Сформулировать техническое решение, которое обеспечивает достижение целевых значений показателей технических характеристик в соответствии с определенными вещественно-полевыми ресурсами.



3.9. Методика АРИЗ 85-В [В.Петров, 2018]

Цель первой части АРИЗ 85-В – перейти от уточненной задачи к модели (М) задачи, представляющей собой два элемента системы (конфликтующую пару – изделие и инструмент) и техническое противоречие (ТП), возникающее между ними.

АРИЗ 85-В свойственно постепенное сужение анализируемой области в системе. Вначале рассматривается изобретательская ситуация (дерево классификации концепций, уточненная задача) со многими элементами и конфликтами. Из всех элементов выбирают только два – конфликтующую пару, а затем переходят от пары элементов к одному, который и исследуется на следующих

шагах АРИЗ 85-В.

Шаг 1. Определение конфликтующей пары

Из определения конфликтующей пары следует, что необходимо указать изделие и инструмент. Рассмотрим требования к выбору конфликтующей пары.

Требование 1. Пара должна состоять из изделия и инструмента .

Требование 2. Должна рассматриваться пара, в которой элементы выполняют полезную функцию (желаемый результат) и имеют связанные с этим нежелательные эффекты.

Требование 3. Исходя из закона увеличения степени идеальности системы, в конфликтующую пару должны входить изделие и та часть инструмента, которая непосредственно обрабатывает изделие. Инструмент тем идеальнее, чем его меньше.

Шаг 2. Формулирование технического противоречия (ТП).

Техническое противоречие формулируется для каждого предельного состояния инструмента.

Записывают одно состояние элемента системы с объяснением того, что при этом хорошо, а что – плохо. Затем точно так же записывают противоположное состояние этого же элемента.

Для наглядности и уточнения словесной формулировки делается условное графическое представление (схема) конфликта для каждого из состояний инструмента, изображенная на рисунке.



Рис.8. Формулирование технического противоречие

Желательно, чтобы формулировки технических противоречий для противоположных состояний были обратными, т. е. положительное действие в одном состоянии должно быть отрицательным в другом и наоборот.

Пример технического противоречия:

“Нанося единый удар, мы гарантировано быстро забиваем гвоздь, но при этом мы прилагаем большую энергию. Нанося множественные удары, мы прикладываем малое усилие, но при этом повышается вероятность малой скорости забивания гвоздей.”

Шаг 3. Усиление конфликта

Наиболее часто это делают путем устремления состояния инструмента к пределу и, соответственно, усиливая противоположные действия. Усиление должно быть таким, чтобы гарантировать 100% выполнения полезного действия. Такое состояние и называется усиленным (предельным) конфликтом.

Часто задачи содержат конфликты типа «много элементов» и «мало элементов», «сильный элемент» — «слабый элемент» и т. д. Конфликты типа «мало элементов» при усилении надо приводить к одному виду – «ноль элементов» («отсутствующий элемент»).

Этот шаг необходим и для снятия психологической инерции. Обычно ищется компромисс. «Чуть-чуть улучшим одно, немного ухудшим другое...». Поэтому

появляется желание сгладить противоречие, сформулированное ранее. В таком случае мы снова приходим к исходной ситуации. Чтобы не сбиваться с логики АРИЗ 85-В и не возвращаться назад, мы еще больше усиливаем конфликт, доходя до его предельного состояния.

Шаг 4. Ввод икс-элемента

Составляют усиленную формулировку конфликта. Вводится икс-элемент, который должен не допустить (или устранить) нежелательный эффект и сохранить полезное действие инструмента (или не мешать ему).

Следует задать вопрос: Что должен сделать вводимый для решения задачи икс-элемент (что он должен сохранить и что он должен устранить, улучшить, обеспечить и т. д.)?

Икс-элемент может впоследствии представлять собой что угодно – какой-то механизм, часть имеющихся элементов в системе или надсистеме, внешнюю среду, физическое, химическое или математическое превращение, и т. д.

Икс-элемент – это воображаемый абстрактный искомый элемент, помогающий устранить нежелательный эффект. Следует отметить, что икс-элемент не должен заменять инструмент. Он должен только не мешать инструменту осуществлять полезное действие. Таким образом, к икс-элементу предъявляются два требования:

- 1) Устранить нежелательный эффект.
- 2) Не мешать инструменту выполнять полезное действие.

На дальнейших шагах необходимо выявить свойства, которыми должен обладать икс-элемент

Шаг 5. Переход к физическому противоречию

Цель пятого шага АРИЗ 85-В – формулировка физического противоречия (ФП), которое получают из модели задачи с учетом ее идеальных значений показателей технических требований.

Формулируя физическое противоречие, необходимо следить за выполнением логики АРИЗ 85-В, если она не соблюдена, то следует вернуться к первой части и скорректировать модель задачи (рисунок).

Главное требование при формулировке физического противоречия – найти

свойство и анти-свойство, которым должен обладать конфликтующий элемент, чтобы удовлетворить идеальных значений показателей технических требований, т. е. свойство конфликтующего элемента, чтобы не допустить или устранить вредное действие, и анти свойство, чтобы сохранить полезное действие.



Рис.9. Формулировка физического противоречия

Пример формулировки физического противоречия “Элемент системы должен поставлять передавать достаточную энергию, чтобы обеспечить эффективное забивание гвоздей, и она должна появляться от малого усилия”

Шаг 5. Формулирование идеального конечного результата

В общем виде идеальный конечный результат формулируется следующим образом.

Икс-элемент, абсолютно не усложняя систему и не вызывая вредных явлений, не допускает или устраняет (указать вредное действие) в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны, сохраняя способность инструмента совершать (указать полезное действие).

Кроме конфликта «вредное действие связано с полезным действием», возможны и другие конфликты, например, «введение нового полезного действия вызывает усложнение системы» или «одно полезное действие не совместимо с другим (или ослабляет другое действие)».

Поэтому приведенная выше формулировка идеального конечного результата – только образец, по типу которого необходимо записывать идеальный конечный результат. Общий смысл любых формулировок идеального конечного результата: приобретение полезного качества (или недопущение, или устранение вредного) не должно сопровождаться ухудшением других качеств (или появлением вредного качества).

Пример формулирования идеального конечного результата: “Мы больше не решаем задачу о малом усилии – множественные удары не требуют больших усилий. Но множественные удары гарантировано с малой скоростью забивают гвозди.”



Рис.10. Формулирование идеального конечного результата

Шаг. 6 Выявление вещественно-полевых ресурсов

Цель шестого шага АРИЗ – выявить имеющиеся в системе ресурсы, которые можно использовать для решения задачи. В этой части определяют вещественно-полевые ресурсы (ВПР), находящихся в оперативной зоне.

Шаг 7. Разрешение физического противоречия

До этого шага главной идеей было использование имеющихся ВПР – по возможности, избегая введения новых веществ и полей. Если задачу не удастся решить в рамках, имеющихся и производных ВПР, то используют дополнительные ВПР.

Для разрешения физического противоречия используется информационный фонд (стандарты на решение изобретательских задач, задачи-аналоги, технологические эффекты, приемы).

При бесконечном многообразии изобретательских задач число физических противоречий, на которых «держатся» эти задачи, сравнительно невелико. Поэтому

значительная часть задач решается по аналогии с другими задачами, содержащими аналогичное физическое противоречие. Внешне задачи могут быть весьма различными, аналогия выявляется только после анализа – на уровне физического противоречия.

Шаг 8. Переход от физического решения к техническому.

Для этого необходимо сформулировать технический способ осуществления физического решения, разработать конструктивное воплощение и технологическую реализацию. Если решение не получено, то рекомендуется вернуться на шаг 2, заново сформулировать техническое противоречие и решать задачу.

4. Создание и изменение минимального работоспособного продукта (mvp) с базовым функционалом

4.1. Методика выбора архитектуры продукта [К.Ульрих, 2007]

Шаг 1. Создание схемы продукта

С целью выбора архитектуры продукта на основании разработанного технического решения разрабатывается схема продукта (рис.10). Схема должна быть отражением полного представления команды. Схема должна состоять не более чем из 30 элементов. На схеме отражаются основные элементы продукта.

На схеме должны быть отражены материальные, энергетические и информационные потоки. Материальные потоки отражают движение материальных ресурсов по отношению к продукту.

Энергетические потоки отражают движение энергетических ресурсов (электроэнергия, вода, газ и т.п.) по отношению к продукту.

Информационные потоки отражают движение информационных сигналов и/или данных по отношению к продукту.

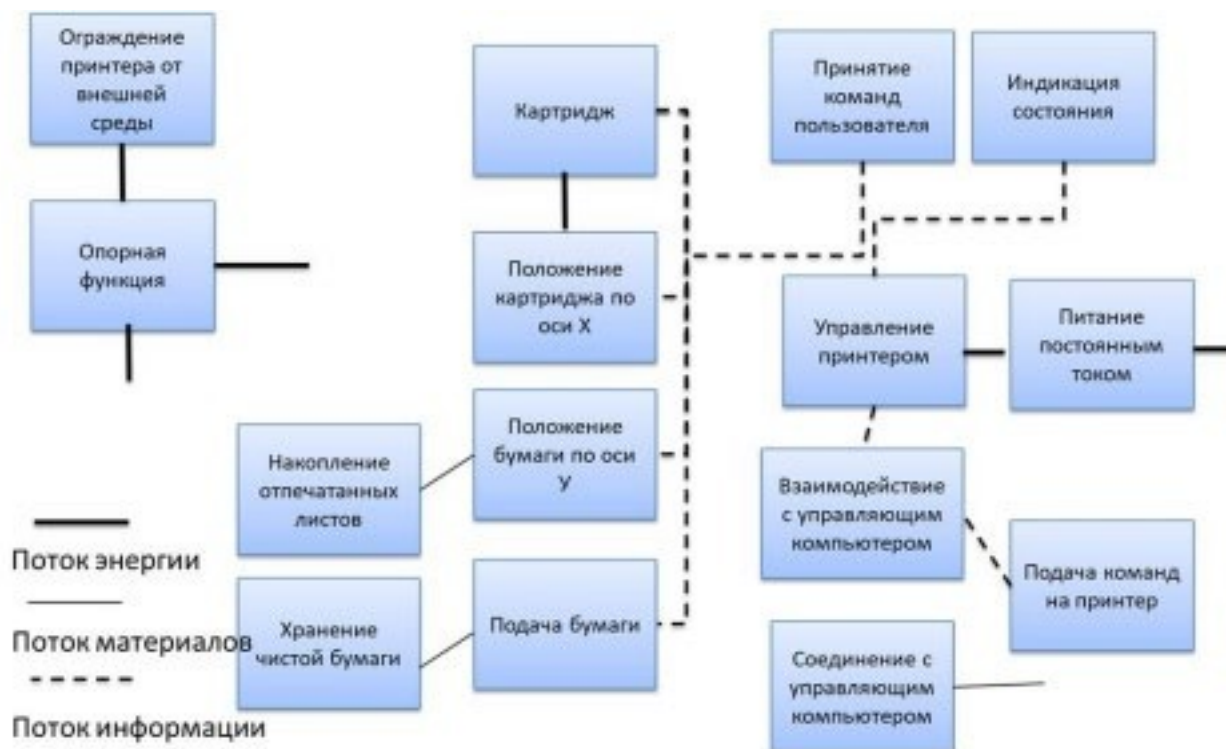


Рис.11. Пример схемы продукта

На схему наносят потоки движения материалов, информации и энергии (электроэнергии, воды, пара, газа и т.п.). Потоки движения материалов, информации и энергии отображают главные взаимодействия элементов.

Поток информации отображается пунктирной линией. На рисунке информационный поток отображает передачу управляющих сигналов в принтере.

Поток материалов отображается тонкой сплошной линией. На рисунке материальный поток показывает движение листов бумаги.

Поток энергии отображается толстой сплошной линией. На рисунке поток энергии показывает движение электрического тока в принтере.

Шаг 2. Объединение элементов схемы в группу

Задача данного шага - отнесение каждого элемента к соответствующему блоку.

Объединение элементов в группу проводится в соответствии со следующими принципами:

- 1) пространственная интеграция и точность изготовления. Отнесение нескольких элементов к одному блоку позволяет разработчикам контролировать физические отношения между элементами

- 2) совмещение функций. Если один физический компонент может реализовать несколько функциональных элементов продукта, то эти физические элементы лучше объединить в один блок
- 3) сходство конструкции или технологии производства
- 4) локализация будущих изменений. Если команда предполагает, что в какой-либо элемент(ы) будут в будущем вносить много изменений, то его (их) необходимо выделить в отдельный блок.
- 5) обеспечение разнообразия. Элементы должны объединяться в блоки таким образом, чтобы в будущем продукт можно было дифференцировать.
- 6) возможность стандартизации
- 7) гибкость взаимодействия

Пример объединения элементов в блоки приведено на рис.12 .



Рис.12. Объединение элементов в блоки на схеме продукта

Шаг 3. Определение геометрической компоновки

Геометрическую компоновку можно определять в двухмерном или трехмерном измерениях, используя чертежи, компьютерные и физические модели.

Пример геометрической компоновки приведен на рис.13.

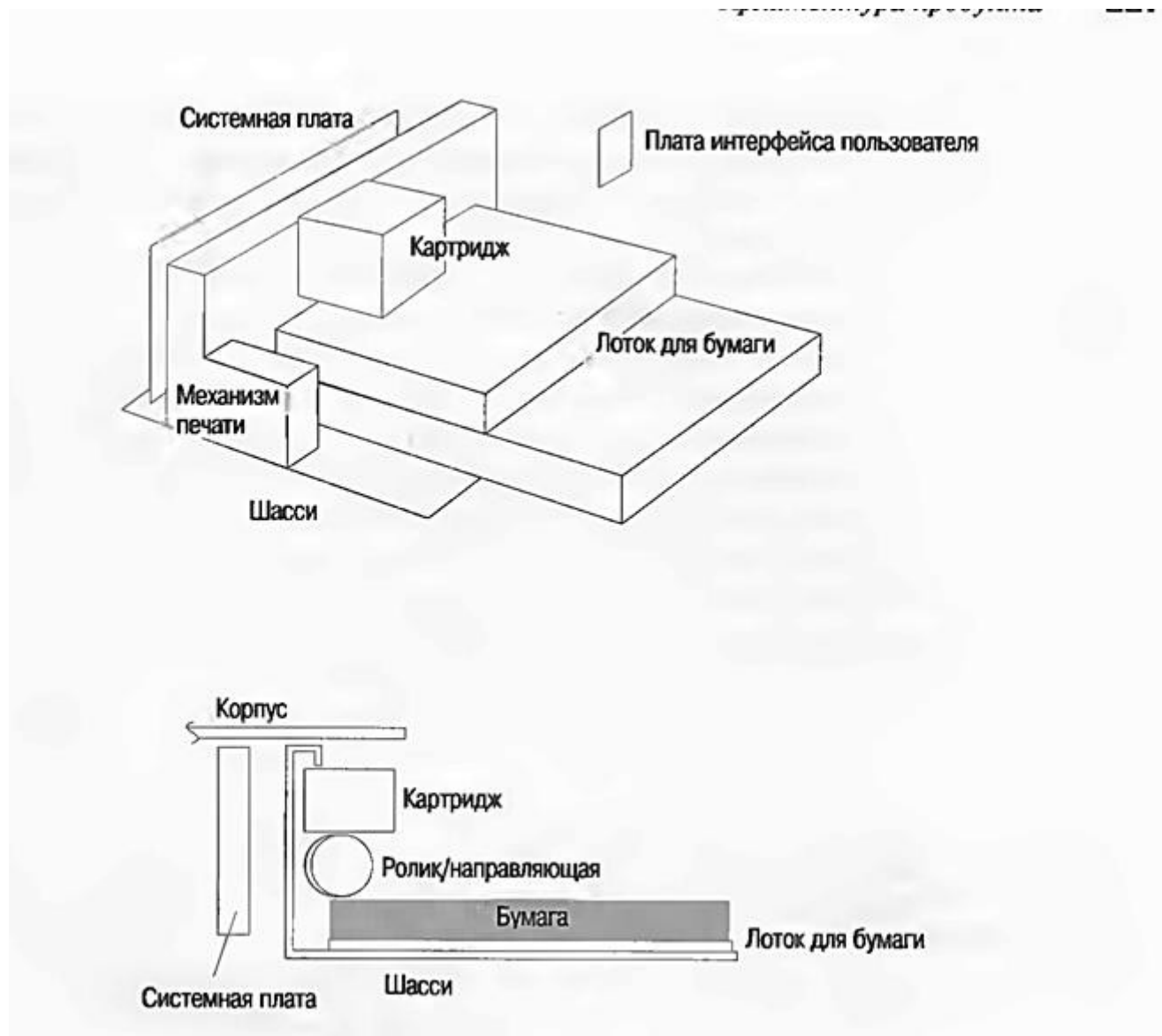


Рис.13. Геометрическая компоновка

Шаг 4. Определение вторичного (негативного) взаимодействия элементов

Вторичное взаимодействие возникает вследствие конкретной физической реализации функциональных элементов или геометрического расположения блоков. Определение вторичного взаимодействия элементов или блоков должно выявлять возможное негативное воздействие одного элемента/блока на другой. Схема вторичного взаимодействия позволяет определить возможность появления проблем эксплуатации и брака продукта. Пример определения вторичного взаимодействия элементов приведен на рисунке.

Например, вибрации вызываемые исполнительными механизмами лотка с бумагой могут быть препятствием для определения точного положения картриджа по оси X,



Рис.14. Схема вторичного взаимодействия элементов

Шаг 5. Разработка плана дифференциации

План дифференциации в явном виде представляет различия версий продукта в соответствии с критериями потребительского выбора для различных целевых групп потребителей. В таблице приведен пример плана дифференциации. Он представляет собой таблицу, строки которой соответствуют дифференцирующим атрибутам, а столбцы различным версиям продукта. Дифференцирующий атрибут - это характеристика продукта, которые представляют важность для потребителя и должны быть различными у разных продуктов.

Таблица 7. Пример плана дифференциации

Дифференцирующие атрибуты	Для домашнего пользования	Для студентов	Для малого офиса
Качество черно-белой печати	Почти лазерное качество 300т/д	Лазерное качество 600т/д	Лазерное качество 600т/д

Качество цветной печати	Почти фотографическое качество	Эквивалентное DJ600	Эквивалентное DJ600
Скорость печати	6 стр в мин	8 стр в мин	10 стр в мин
Площадь основания	Глубина 360 мм, ширина 400 мм	Глубина 340 мм, ширина 360 мм	Глубина 400 мм, ширина 450 мм
Емкость лотка для бумаги	100 листов	100 листов	150 листов
Стиль	Потребительский	Молодежный потребительский	Коммерческий
Сопряжение с компьютером	USB и параллельный порт	USB	USB
Совместимость с операционными системами	MacOS Windows	MacOS Windows	Windows

5. Привлечение контрагентов

Цель презентации - убедить слушателя в чем-то, а не просто рассказать. Поэтому, прежде всего определите, какого результата вы хотите достичь своей презентацией.

Правила подготовки презентации проекта:

- 1) Определить, кто является пользователем продукта (целевая аудитория) и что именно его интересует.
- 2) Сформулировать основную проблему пользователя.
- 3) Рассказать о своем технологическом решении/продукте. Продукт должен быть решением существующей проблемы.
- 4) Объяснить, почему ваше решение лучше (сформулировать УТП по схеме «выявленные проблемы - продукт - уникальные преимущества продукта»), и чем оно отличается от аналогов прямых и косвенных конкурентов.
- 5) Описать финансовую модель проекта (планируемые объемы рынка, маржинальность, прибыльность, точку безубыточности).
- 6) Представить результаты рыночных тестов/кейсы пользовательского опыта, подтверждающие востребованность продукта.

- 7) Представить перспективы развития проекта, возможности масштабирования, выхода на другие рынки.
- 8) Представить участников команды

Приложение 4 Проблемное интервью

Таблица 1. Гипотезы_Проблемные интервью

№	Контекст проблемы				Реакция пользователя в ответ на проблему				Финансовые вложения пользователя	
	Проблема	Сегмент пользователей	Ситуации, в которых возникает проблема	Частота возникновения проблемы	Мысль	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	Как решает проблему	Сколько сейчас платит за свой способ решения проблемы	Сколько готов платить за более эффективный способ решения проблемы
Гипотезы для проведения проблемных интервью										
1										
2										
...										

Таблица 2. Результаты_Проблемные интервью

№	Контекст проблемы					Реакция пользователя в ответ на проблему				Финансовые вложения пользователя	
	ФИО пользователя и любой контакт, который он согласился вам оставить для связи	Высказывание, содержащее проблему	Интерпретированная проблема	Ситуации, в которых возникает проблема	Частота возникновения проблемы	Высказывание, содержащее ее мысль о проблеме	Интерпретированная эмоция	Степень интенсивности эмоции	Как решает проблему	Сколько сейчас платит за свой способ решения проблемы	Сколько готов платить за более эффективный способ решения проблемы
Результаты проведения проблемных интервью по гипотезам											
1											
2											
.. .											

Таблица 3. Частота повторений

	Сколько раз встретила	Удельный вес, %
Проблема 1		
Проблема 2		
...		

Таблица 4. Гипотезы_Проблемные интервью

№	Контекст проблемы				Реакция пользователя в ответ на проблему				Финансовые вложения пользователя	
	Проблема	Сегмент пользователей	Ситуации, в которых возникает проблема	Частота возникновения проблемы	Мысль	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	Как решает проблему	Сколько сейчас платит за свой способ решения проблемы	Сколько готов платить за более эффективный способ решения проблемы
Гипотезы для проведения проблемных интервью										
1										
2										
...										

Таблица 5. Результаты_Проблемные интервью

№	Контекст проблемы					Реакция пользователя в ответ на проблему				Финансовые вложения пользователя	
	ФИО пользователя и любой контакт, который он согласился вам оставить для связи	Высказывание, содержащее проблему	Интерпретированная проблема	Ситуации, в которых возникает проблема	Частота возникновения проблемы	Высказывание, содержащее мысль о проблеме	Интерпретированная эмоция	Степень интенсивности эмоции	Как решает проблему	Сколько сейчас платит за свой способ решения проблемы	Сколько готов платить за более эффективный способ решения проблемы
Результаты проведения проблемных интервью по гипотезам											
1											
2											
..											
.											

Таблица 6. Частота повторений

	Сколько раз встретила	Удельный вес, %
Проблема 1		
Проблема 2		
...		

Приложение 5 Unit-экономика

Таблица 1. Unit-экономика

№	Показатель	Ед.изм.	Формула расчета либо источник информации (в т.ч. ссылка)	Обоснование (при необходимости)	Расчеты (при необходимости)	Результат
Прогноз доходов от продажи решения						
1	UserAcq: количество целевых пользователей, привлеченных за 30 дней/1 год					
2	APC: количество покупок, которое в среднем совершает один целевой пользователь за 30 дней/1 год					
3	C1: коэффициент конверсии пользователей, совершивших первую покупку за 30 дней/1 год					
4	Buyers: количество платящих пользователей за 30 дней/1 год					
5	Orders: общее количество покупок за 30 дней/1 год					
6	AVP: целевая цена продукта					
7	Revenue: доход с пользователей за 30 дней/1 год					
8	ARPU: доход с одного пользователя за 30 дней/1 год					

Прогноз расходов на производство и продажу решения						
9	Marketing Costs: сумма расходов на маркетинг за 30 дней/1 год по всем каналам продвижения					
10	CPA: стоимость привлечения пользователя					
11	FixCosts: сумма постоянных расходов проекта					
Прогноз прибыли проекта						
12	Margin: маржинальность продукта					
13	Profit: прибыль проекта за 30 дней/1 год					
Прогноз себестоимости решения						
14	COGS30/COGS365: себестоимость продаж за 30 дней/1 год					
15	COGS_TS: целевая себестоимость единицы разрабатываемого технического решения					

Таблица 2 Unit-экономика

№	Показатель	Ед.изм.	Формула расчета либо источник информации (в т.ч. ссылка)	Обоснование (при необходимости)	Расчеты (при необходимости)	Результат
Прогноз прямых затрат и маржинальности MVP с базовым функционалом						
1	COGS_MVP0: прямые затраты на единицу MVP с базовым функционалом					
2	COGS_MVP0 vs. COGS_TS: сравнение прямых затрат на единицу MVP с базовым функционалом с целевой себестоимостью технического решения					
3	Margin_MVP0: маржинальность MVP с базовым функционалом					

Таблица 3 Unit-экономика

№	Показатель	Ед.изм.	Формула расчета либо источник информации (в т.ч. ссылка)	Обоснование (при необходимости)	Расчеты (при необходимости)	Результат
Корректировка показателей и расчет точки безубыточности						
1	COGS_MVP1: прямые затраты на единицу измененного после 1-й итерации MVP либо сохраненного после 1-й итерации MVP					
2	AVP_MVP1: скорректированная цена измененного после 1-й итерации MVP либо цена сохраненного после 1-й итерации MVP					
3	Margin_MVP1: маржинальность измененного после 1-й итерации MVP либо сохраненного после 1-й итерации MVP					
4	COGS_MVP2: прямые затраты на единицу измененного после 2-й итерации MVP либо сохраненного после 2-й итерации MVP					
5	AVP_MVP2: скорректированная цена измененного после 2-й итерации MVP либо цена сохраненного после 2-й итерации MVP					

6	Margin_MVP2: маржинальность измененного после 2-й итерации MVP либо сохраненного после 2-й итерации MVP					
7	ВЕРи: точка безубыточности					

Приложение 6 Решенческие интервью

Таблица 1. Гипотезы_Решенческие интервью

№	Контекст знакомства с версией MVP с базовым функционалом				Восприятие пользователем версии MVP с базовым функционалом			Ответ на вопрос: «Готовы ли вы купить этот продукт за целевую цену?»
	Сегмент пользователей	Способ передачи информации о версии MVP с базовым функционалом	Действия пользователя в процессе знакомства	Комментарии к действиям	Мысль	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	
Гипотезы для проведения решенческих интервью (предположения)								
1								
2								
...								

Таблица 2. Результаты_Решенческих интервью

№	Контекст знакомства с версией MVP с базовым функционалом				Восприятие пользователем версии MVP с базовым функционалом			Ответ на вопрос: «Готовы ли вы купить этот продукт за целевую цену?»
	ФИО пользователя и любой контакт, который он согласился вам оставить для связи	Способ передачи информации о версии MVP с базовым функционалом	Действия пользователя в процессе знакомства	Комментарии к действиям	Высказывание, содержащее мысль о MVP	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	
Результаты проведения решенческих интервью по гипотезам (факты)								
1								
2								
...								

Таблица 3. Гипотезы_Решенческие интервью

№	Контекст знакомства с версией MVP с базовым функционалом				Восприятие пользователем версии MVP с базовым функционалом			Ответ на вопрос: «Готовы ли вы купить этот продукт за целевую цену?»
	Сегмент пользователей	Способ передачи информации о версии MVP с базовым функционалом	Действия пользователя в процессе знакомства	Комментарии к действиям	Мысль	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	
Гипотезы для проведения решенческих интервью (предположения)								
1								
2								
...								

Таблица 4. Результаты_Решенческих интервью

№	Контекст знакомства с версией MVP с базовым функционалом				Восприятие пользователем версии MVP с базовым функционалом			Ответ на вопрос: «Готовы ли вы купить этот продукт за целевую цену?»
	ФИО пользователя и любой контакт, который он согласился вам оставить для связи	Способ передачи информации о версии MVP с базовым функционалом	Действия пользователя в процессе знакомства	Комментарии к действиям	Высказывание, содержащее мысль о MVP	Эмоция	Степень интенсивности эмоции	
Результаты проведения решенческих интервью по гипотезам (факты)								
1								
2								
...								