*Творческие проекты в школе (факультатив)*

**Тема 3. АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА (10 ЧАСОВ)**

**Лекция 3.3. Типовые приёмы маркетинговой стадии.**

Для поиска путей устранения подобных противоречий используют различные приёмы. Перечень типовых приёмов — это своего рода настольный справочник изобретателя. Но это только база, которую нужно, самостоятельно по­полнять на основе новых собственных знаний, опыта и ин­формации в различной литературе. Приведём некоторые типовые приёмы.

Приём 1. ПРИНЦИП ДРОБЛЕНИЯ

Устранение противоречия возможно не только на основе внесения изменения в целое, но и в отдельные его части. Для этого нужно и проблему и объект разбить на части. Желательно выполнить объект разборным, увеличить степень его дробления (сделать многодетальным, многоэлементным). Обратите внимание, что большинство мебели сегодня состо­ит из типовых деталей (рамка, щит, коробка), которые со­единяются вместе в процессе окончательной сборки.

Приём 2. ПРИНЦИП МЕСТНОГО КАЧЕСТВА

Разные части объекта должны выполнять раз­личные функции. Каждая часть объекта должна находить­ся в наиболее благоприятных эксплуатационных условиях. Например, ручка ножа-резака должна быть удобной для работы. Поэтому многие резчики придают ей форму, соот­ветствующую собственной руке.

Приём 3. ПРИНЦИП АСИММЕТРИИ

Машины «рождаются» симметричными. Это их традици­онная форма. Поэтому многие задачи, трудные по отно­шению к симметричным объектам, легко решаются нару­шением симметрии. Если объект асимметричен, увеличить степень асимметрии. Как вы знаете, форма детали должна отвечать требованиям «золотого сечения», но она отлична от квадрата. Нужно стремиться во всех изделиях к гар­монии и красоте.

Приём 4. ПРИНЦИП УНИВЕРСАЛЬНОСТИ

Объект выполняет несколько разных функций, благо­даря чему отпадает необходимость в других объектах. На­пример, стол-книга, кресло-кровать.

Приём 5. ПРИНЦИП .«МАТРЁШКИ»

Один объект размещен внутри другого объекта, кото­рый, в свою очередь, находится внутри третьего и т.д. Например, набор кастрюль, которые входят одна в дру­гую.

Приём 6. ПРИНЦИП «ЗАРАНЕЕ ПОДЛОЖЕННОЙ ПО­ДУШКИ»

Компенсировать относительно невысокую надёжность объекта заранее подготовленными аварийными средствами. Например, в электроприборах установлены предохранители, которые оперативно реагируют на изменение напряжения в сети.

Приём 7. ПРИНЦИП ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Заранее выполнить требуемое изменение объекта (пол­ностью или хотя бы частично). Заранее расставить объек­ты так, чтобы они могли вступить в действие с наиболее удобного места и без затрат времени на доставку. Напри­мер, предварительно изготовить модель (возможно в уменьшенном или увеличенном размере), осуществить техничес­кий и дизайнерский анализ.

Приём 8. ПРИНЦИП «НАОБОРОТ»

Вместо действия, диктуемого условиями задачи, осу­ществить обратное действие (например, не охлаждать объект, а нагревать). Сделать движущуюся часть объекта (или внешней среды) неподвижной, а неподвижную — дви­жущейся. Например, не свёклу перемещать по тёрке, а наоборот.

Приём 9. ПРИНЦИП СФЕРОИДАЛЬНОСТИ

Перейти от прямолинейных частей объекта к криволи­нейным, от плоских поверхностей к сферическим. Исполь­зовать ролики, шарики, спирали. Перейти к вращательно­му движению, использовать центробежную силу. Например, современные стулья по своей форме значительно отлича­ются от своих «прадедушек», что объясняется также по­явлением новых материалов и методов обработки.

Приём 10. ПРИНЦИП ДИНАМИЧНОСТИ

Характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы быть оптимальными на каждом этапе работы. Разделить объект на части, способные перемещать­ся относительно друг друга. Если объект в целом неподви­жен, сделать его подвижным, перемещающимся. Например, столешница компьютерного стола, предназначенная для раз­мещения клавиатуры, может быть задвинута вовнутрь стола но время перерывов в работе. Это позволит значительно сэ­кономить пространство кабинета или квартиры.

Приём 11. ПРИНЦИП ЧАСТИЧНОГО ИЛИ ИЗБЫТОЧ­НОГО РЕШЕНИЯ

Если трудно получить стопроцентный требуемый эф­фект, надо получить «чуть меньше» или «чуть больше». Задача при этом может существенно упроститься. Напри­мер, трудно сразу изменить конструкцию верстака, но на нём можно предусмотреть удобное размещение рабочего инструмента или крепление заготовок.

Приём 12. ПРИНЦИП «ПОСРЕДНИКА»

Использовать промежуточный объект, переносящий или передающий действие. На время присоединить к объекту другой (легко удаляемый) объект. Например, специальная конструкция ручки позволяет быстро из отвертки получить чертилку и т.д.

Приём 13. ПРИНЦИП КОПИРОВАНИЯ

Вместо недоступного, сложного, дорогостоящего, не­удобного или хрупкого объекта использовать его упрощён­ные и дешёвые копии. Использовать при этом изменение масштаба (увеличить или уменьшить копии). Например, по­нравившийся вам объект может быть использован в каче­стве аналога, из которого вы возьмёте не всё, а только отдельные конструктивные особенности. Эксцентриковый зажим, применяемый на производстве для закрепления за­готовок, можно использовать при креплении пилочки лоб­зика.

Приём 14. ДЕШЁВАЯ НЕДОЛГОВЕЧНОСТЬ ВЗАМЕН ДОРОГОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Заменить дорогой объект набором дешёвых объектов, поступившись при этом некоторыми качествами (например, долговечностью). Например, вместо недоступной древесины дуба можно использовать берёзу или даже осину.

Приём 15. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБКИХ ОБОЛОЧЕК И ТОНКИХ ПЛЁНОК

Вместо обычных конструкций использовать гибкие обо­лочки и тонкие плёнки. Изолировать объект от внешней среды с помощью гибких оболочек и тонких плёнок. На­пример, в прошлые годы для облицовок дверок кухонных шкафчиков применялся пластик. Их можно обновить или применить при изготовлении новых шкафчиков обычное ДСП и самоклеящиеся плёнки, которые имеются в торго­вой сети.

Приём 16. ПРИНЦИП ОДНОРОДНОСТИ

Объекты, взаимодействующие с данным объектом, дол­жны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам). Например, на деревянном столе прeкрасно будут смотреться выполненные из древесины вазы для фруктов и цветов, салатницы.

На основании анализа противоречий и путей их реше­ния следует сформулировать предположение (гипотезу) об их устранении.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Если | То | Так как |
| Сконструировать ножовку по металлу, в которой можно было бы использовать поломанные ножовочные полотна | Это позволит сэкономить ножовочные полотна, увеличить срок их работы | Поломанные полотна не будут только заготовками для ножей-резаков и т.д., или сдаваться в металлолом |

Возможности реализации вашей идеи зависят от многих факторов, которые нужно проанализировать: имеющиеся аналоги (т.е. изделия, предназначенные для тех же целей); предложения изобретателей об устранении имеющихся про­тиворечий; состояние имеющейся материально-технической базы (материалы, оборудование, инструмент, приспособле­ния); собственный опыт (что вы знаете, умеете, можете); возможность совместного труда (в том числе с более опыт­ными ровесниками или старшими).

На основном этапе маркетинговой стадии определяется желаемая совокупность характеристик вашего будущего изделия, которая на последующих стадиях и этапах будет уточняться.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект  создания (преобразования) | Функции | Возможные материалы | Конструктивные особенности |
| Разделочная доска | Разделка продуктов  питания.  Элемент интерьера | Древесина,  фанера,  пластмасса | Отделка рос­писью, резьбой по дереву, форма в зависимости от продуктов (хлеб, рыба, мясо, овощи) |

Исходя из реальных возможностей (наличие основных и вспомогательных материалов или вероятности их приоб­ретения, опыта и т.п.) уточняются характеристики буду­щего изделия и подчёркиваются в данной таблице.

На заключительном этапе маркетинговой стадии вы представ­ляете идею своего проекта в следующей последовательности:

* удовлетворяемая потребность;
* разрешаемые противоречия;
* пути устранения противоречий (используемые приёмы);
* дополнительные функции (к основной);
* конструктивные особенности (оригинальность идеи);
* возможности изготовления (сроки, индивидуально или совместно).