

Метод обратной мозговой атаки ориентирован на решение задачи, составление наиболее полного списка недостатков рассматриваемого объекта, на который обрушивается ничем не ограниченная критика. Объектом такой атаки может быть конкретное изделие или узел, технологический процесс или операция, решение, принятое в ходе игры.

Формулировка задачи для обратной мозговой атаки должна содержать краткие и достаточно исчерпывающие ответы на следующие вопросы: что представляет собой объект, который требуется улучшить? Какие известны его недостатки, связанные с изготовлением, эксплуатацией, ремонтом и т. д.? Что требуется получить в результате обратной мозговой атаки? На что нужно обратить внимание?

В игровых формах обучения такой метод может использоваться для критики выработанных решений, что необычайно активизирует курсантскую аудиторию.

Система организации, продолжительность и порядок совещания, фиксирование идей такие же, как и в случае прямой мозговой атаки.

Двойная прямая мозговая атака. Суть ее заключается в том, что после проведения первой прямой мозговой атаки делается перерыв от 2 часов до 2–3 дней и затем она повторяется еще раз.

Смысл и целесообразность этого метода объясняет народная пословица: “Хорошая мысль приходит опосля”. Практика показывает, что при проведении второй мозговой атаки по одной и той же задаче часто появляются наиболее ценные, практически полезные идеи или удачное развитие идей первого сеанса. Во время перерыва включается в работу мощный аппарат решения творческих задач – подсознание человека, синтезирующее неожиданные фундаментальные идеи.

Обратная и прямая мозговые атаки проводятся чаще всего для прогнозирования развития техники, выявления и устранения недостатков. В игровых учебных занятиях эта форма может использоваться при выработке коллективного решения по какой-либо важной технической или организационной проблеме. Для этого сначала с помощью обратной мозговой атаки выявляют все недостатки существующего решения и выделяют среди них главные. Затем проводят прямую мозговую атаку в целях устранения выявленных основных недостатков.

Для увеличения (углубления) времени прогнозирования этот цикл имеет смысл повторять через 2–3 дня, что позволяет проследить развитие рассматриваемого объекта на два шага вперед.

Прямую и обратную мозговые атаки используют, как правило, для прогнозирования недостатков технического объекта (класса изделий) или принятой системы управления, технологии производства или других организационных решений. Для этого сначала проводят прямую атаку и определяют наиболее перспективные решения. Затем – обратную и выявляют возможные недостатки этих решений.

Как и в предыдущем случае, для увеличения времени прогнозирования этот цикл имеет смысл еще раз повторить.

Мозговая атака с оценкой идей предназначена для решения сложных конструкторских, технологических и организационных задач. Она выполняется в три этапа.

Первый этап (первое совещание). На данном этапе проводят прямую мозговую атаку. Составленный общий список идей передается каждому участнику. Он получает задание индивидуально (независимо от других) отобрать из общего списка от трех до пяти лучших идей с указанием их преимуществ, при этом список разрешается дополнять новыми идеями.

Второй этап (второе совещание). Каждый участник сообщает об отобранных им (или предложенных дополнительно) 3–5 идеях с указанием их достоинства. По каждой идее проводится короткая (5–10 мин) мозговая атака в целях выдвижения идей по улучшению предложенного варианта, выявления недостатков, выдвижения идей по их устранению. В результате обсуждения составляют таблицу, в которой фиксируются описание идеи, достоинства и недостатки. Каждому курсанту (слушателю) дается задание выбрать из таблицы независимо от других один или два наилучших варианта и представить по ним свои решения.

Третий этап (третье совещание). Обсуждаются представленные решения в целях ранжирования их от лучших к худшим. Составляют предложения с описанием наилучших из них. При этом принятые решения могут быть дополнительно проработаны и детализированы.

Рассмотренные модификации мозговой атаки могут широко использоваться при проведении таких форм игровых занятий, как анализ конкретных ситуаций и разыгрывание ролей, игровое моделирование (конструирование) и, конечно, деловая игра. Разумеется, в каждом из названных видов игровых занятий мозговая атака будет лишь методическим приемом, существенно активизирующим познавательную деятельность обучающихся.

ЭКЗОСКЕЛЕТ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чернаштан Д.Н.

Позняк С.Ф.

Экзоскелет — это специальное устройство (внешний, искусственный каркас), предназначенное для значительного увеличения силы обычного человека. Как правило, экзоскелет полностью

повторяет биомеханику человека — это позволяет добиться равномерного, пропорционального увеличения усилий при любых движениях.

Первые экзоскелеты были разработаны в 60-х годах прошлого века, и изначально создавались как средство увеличения трудоспособности человека (на работах, требующих больших трудозатрат). Естественно, вооруженные силы крупных стран не могли не заметить такую разработку и начали делать заказы научным центрам на создание военных экзоскелетов.

Экзоскелет состоит из компьютера, элементов питания и силовых приводов. Силовые приводы закреплены вокруг коленей, бёдер и локтей бойца. Экзокостюм позволяет затрачивать намного меньше усилий при движении. Получается что не солдат несёт костюм, а костюм несёт солдата. Вот как это работает: прежде чем шагнуть, боец напрягает мышцы ноги, на ней закреплены специальные электроды, соединённые с экзоскелетом. Они считывают напряжения мышц и передают сигнал на бортовой компьютер и уже с него поступает команда - привести каркас в движение. Принцип работы этого костюма можно сравнить с работой гидроусилителя руля в автомобиле. Максимальный результат при минимуме усилий.

На сегодняшний день в мире существуют разные типы экзоскелетов, которые дают человеку разные возможности.

Сейчас США уже приняли на вооружение ножную версию экзоскелета, которая усиливает только ноги и позволяет проходить огромные расстояния. Приводы ножного экзоскелета питаются от носимого аккумулятора, которого хватает на 1,5 часа непрерывной работы, но при этом боец к основе скелета может присоединять до 50 кг груза и при ходьбе этот вес на себе не ощущать, это, например, большие боекомплекты пулемётных патронов, или снаряды для гранатомётов.

Разрабатывается также экзоскелет для крепления на руке солдата. Роботизированное устройство должно помочь повысить точность стрельбы из ручного оружия в условиях боя. С помощью него военные также надеются ускорить обучение новобранцев. При обнаружении непроизвольной дрожи в руках активируются двигатели, которые корректируют положение руки солдата.

В будущем же, вполне возможно, появятся экзоскелеты, которые повысят одновременно выносливость, ловкость бойца, дадут хорошую защиту от пуль и осколков снарядов, защитят от химического и радиационного воздействия и будут функционировать в автономном режиме в течении продолжительного времени.

Из недостатков экзоскелетов можно выделить два основных, которые пока что не позволяют широко использовать их.

Первый из таких недостатков – это неповоротливость. Достаточно проблематично ходить по скользким и наклонным поверхностям, находясь в экзоскелете.

Второй, и, пожалуй, главный – энергозависимость. В современном мире не существует источников энергии, способных обеспечивать все потребности конструкции, поэтому демонстрации существующих моделей проводятся в режиме работы «от сети» либо от литиевых батареек, не обеспечивающих продолжительную работу костюма.

Экипировка WARRIOR WEB

Главное преимущество Warrior Web заключается в том, что солдат сможет носить его под обычной формой. Данный комплект оборудован электрическими усилителями мышечной силы, которые будут получать энергию от аккумуляторной батареи. Кроме того, предполагается, что Warrior Web будет содержать элементы, способные отследить местоположение солдата, и средства для оказания первой медицинской помощи.

Определенные части костюма будут очень плотно облегать самые слабые и важные места человеческого тела — например, коленный сустав и лодыжку. По мнению разработчиков, это позволит не только равномерно перераспределить нагрузку, но и защитить военнослужащих от травм и растяжений.

Powerwalk

Экзоскелет PowerWalk — это специальная разработка канадской фирмы Bionic Power. Как и предыдущий образец, PowerWalk предназначен для увеличения физической силы и выносливости солдата, однако у этой модели есть значительное отличие — при ходьбе устройство вырабатывает электроэнергию.

RAYTHEON XOS 2

Первая модель экзоскелета Raytheon была продемонстрирована публике еще в 2010 году. По сравнению с ней XOS 2, получивший известность благодаря ролику на коллекционном издании DVD «Железный человек 2», является более совершенным — экзоскелет стал прочнее и легче. Впрочем, до костюма Тони Старка ему все равно далеко: ни мини-реактора, ни суперброни в XOS 2 нет. Зато уже сейчас человек, надевший это изобретение, становится более сильным, ловким и получает возможность в одиночку поднимать очень тяжелые грузы.

Список использованных источников:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B7%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%82>

2. <https://hi-news.ru/technology/voennye-pokazali-ekzoskelet-dlya-obucheniya-strelbe.html>

3. <https://hi-news.ru/robots/kogda-my-syadem-za-shturvaly-gigantskix-robotov.html>