**Сфокусированное и рассеянное мышление**

В повседневной жизни человеческий мозг постоянно переключается между двумя режимами – сфокусированным и рассеянным. Первый характеризуется повышенным вниманием, концентрацией на предмете, второй – расслаблением и покоем. Оба режима играют важную роль в обучении.

Сфокусированное мышление связано с префронтальным участком коры головного мозга, который отвечает за логику, аналитические процессы, последовательность действий. Рассеянное мышление задействует разные участки мозга. Поэтому в рассеянном состоянии наши мысли способны “гулять” там, где им захочется. Итогом таких “прогулок” может стать неожиданное решение, открытие, озарение. Сфокусированный режим – это движение по проторенной тропе. Обычно наше мышление начинает работать в таком режиме, когда необходимо сосредоточиться на взаимосвязанных фрагментах информации, например, умножении чисел или спряжении глаголов по известным правилам. Рассеянный режим включается, когда мы получаем новые знания или когда нам требуется увидеть общую картину. Оба режима можно сравнить с ручным фонариком. В сфокусированном режиме его луч ярко освещает небольшой участок, в рассеянном – гораздо большее пространство.

“Если вы откладываете занятия на потом, то оставляете себе время только на поверхностное изучение материала в сфокусированном режиме”.

**Переключение режимов мышления**

Сфокусированное мышление требует большего напряжения при изучении точных наук, чем при занятих общественными и гуманитарными дисциплинами. Математические идеи абстрактны, а каждый из символов может иметь множество значений и участвовать во множестве операций. Изучение математики и естественных наук также затруднено “эффектом установки”, при котором уже известные концепции и готовые решения препятствуют выработке новых. Лучший способ его преодолеть – подключить рассеянное мышление. Оно позволит вырваться за рамки известного и взглянуть на изучаемый предмет более широко.

“Рассеянное мышление помогает постигать материал на глубоком и творческом уровне”.

Чтобы успешно решать задачи и изучать новый материал, необходимо научиться регулярно переключаться между сфокусированным и рассеянным мышлением. Для этого требуется лишь на какое-то время отвлечься от предмета. Иногда достаточно пойти прогуляться или немного вздремнуть. Вернувшись затем к задаче, вы удивитесь тому, как просто, оказывается, она решалась. Если задача трудная, то может потребоваться несколько таких переключений.

**Запоминание информации**

Существуют две основные системы памяти – рабочая и долговременная. Рабочая память отвечает за ту информацию, которая сознательно обрабатывается нами в данный момент. Раньше считалось, что в ней можно удержать лишь семь объектов или порций информации, сегодня считается, что только четыре. Занести информацию в рабочую память можно путем повторения или закрыв глаза и сосредоточившись.

“Если вспоминать материал (извлекать из памяти информацию), а не перечитывать его пассивно, то вы будете более сосредоточенны и потратите время более эффективно”.

В долговременной памяти объекты хранятся очень долго, и их может быть огромное количество. Возникает проблема: как найти нужный объект на этом гигантском “складе” информации? Для этого можно использовать следующий прием: повторить информацию несколько раз, пока она находится в рабочей памяти. Тогда ее будет намного легче извлечь из памяти долговоременной. Другой прием – “интервальное повторение” на протяжении многих дней. Им широко пользуются при изучении математики, точных наук и иностранных языков. Частое повторение с короткими промежутками малоэффективно.

“При освоении математики и естественных наук один из главных шагов – создание понятийных порций, то есть ментальных связок, объединяющих отдельные фрагменты информации через общий смысл”.

Огромную роль в запоминании играет сон. Если разобрать новый материал прямо перед сном, а на следующее утро повторить его, он усвоится намного лучше.

**Как сформировать порцию информации**

Для усвоения знаний очень важно научиться правильно формировать “понятийные порции”, устанавливать смысловые связи между фрагментами информации. Что такое порции информации? Возьмем слово “боб”. “Боб” – это порция, а составляющие его буквы – это элементы. Такой подход помогает мозгу работать эффективнее. Если вызвать в памяти общее представление о предмете, обо всей порции информации, то отдельные элементы можно уже не вспоминать – они вспомнятся автоматически. Так, простой мысли “надо одеться”, возникающей в голове после утреннего пробуждения, достаточно, чтобы запустить сложный, состоящий из множества этапов процесс. Чтобы создать порцию информации, нужно сделать следующее:

“Процесс извлечения сведений из памяти сам по себе способствует более глубокому усвоению материала и помогает приступить к формированию порций информации”.

1. Сконцентрировать внимание на фрагментах, которые нужно объединить в порцию.
2. Понять главную идею. Ухватить суть обрабатываемой информации поможет чередование сфокусированного и рассеянного мышления.
3. Сформировать контекст, который помогает понять, в каких ситуациях или на каком этапе решения задач данная порция применима. Если контекст сформирован, вы сможете лучше запоминать и быстро находить нужную вам информацию. Однако для этого потребуется практика и повторение.

“Интерливинг, или чередование, – это вид деятельности, при котором вы имеете дело с разными типами задач, решение которых требует разных стратегий”.

**Интерливинг и избыточное обучение**

Интерливинг – это освоение новых приемов в процессе решения разных типов задач. Если вы научились новому способу решения, постарайтесь избежать искушения применять его во всех возможных случаях. Используйте разнообразные методы. Старайтесь разобраться не только в механизме нового способа решения, но и в том, когда его лучше применять.

Если вы уже хорошо усвоили и поняли новый материал, но продолжаете его изучать, то это называется “избыточное обучение”. Оно может быть полезно, когда требуется довести какое-то умение до автоматизма – например, теннисную подачу или игру на музыкальном инструменте. Но, когда речь идет о математике, “избыточное обучение” может сослужить плохую службу – “это почти то же самое, что при изучении плотницкого дела учиться только забивать гвозди”.

“Нежелание начинать работу – вполне естественное чувство. Вопрос в том, как вы с ним справляетесь”.

**Как справиться с прокрастинацией**

Добиться успеха в точных и естественных науках невозможно, если оставлять изучение материала на последнюю минуту. Но так чаще всего и происходит. Причина – прокрастинация. Чаще всего она возникает из-за нежелания заниматься чем-то малоприятным, неинтересным, тем, что вызывает дискомфорт. Исследования показали, что у тех, кто не любит математику, при мысли о ней могут даже активизироваться болевые центры мозга.

“Повторение материала вдалеке от привычного места занятий помогает укрепить знания, поскольку позволяет взглянуть на них с другой точки зрения”.

Мы придумываем самые нелепые оправдания вроде того, что не стоит готовиться к экзамену заранее, потому что можно все забыть. А порой даже гордимся собой, утверждая, что невозможно было сдать экзамен лучше, взявшись за подготовку в самый последний момент. Если привычка откладывать неприятные дела укоренилась, избавиться от нее очень трудно, но возможно. Методы борьбы с прокрастинацией просты, хотя и не всегда очевидны. Они напрямую связаны с тем, как обычно совершается и укореняется привычное действие. Это происходит в четыре этапа:

1. Сигнал. То, что вводит нас в запрограммированное состояние и запускает привычную последовательность действий. Таким сигналом может быть, например, запись в списке дел (“пора делать домашние задания на следующую неделю”). Чтобы избежать состояния прокрастинации, следует понять, какой сигнал его вызывает. Это может быть сообщение от друзей или выход в Интернет. Затем нужно избавиться от наиболее сильных отвлекающих сигналов. Иногда это совсем не сложно сделать – достаточно, например, выключить на время выполнения задания смартфон. Также вы можете вводить новые сигналы – скажем, вернувшись с занятий, делать домашнюю работу сразу, а не после перерыва, как обычно.
2. Последовательность действий. Это привычная реакция на поступивший сигнал. Она может быть как полезной для вас, так и вредной. Сознательно выработайте новую последовательность действий. Вместо того чтобы всегда брать мобильный телефон с собой, оставьте его в машине. Вместо того чтобы заниматься дома, пойдите в библиотеку.
3. Вознаграждение. Причиной формирования и укоренения любых привычек является награда, удовольствие, которое мы получаем в результате тех или иных действий. Переломить ситуацию можно, придумав для себя новое вознаграждение. Им может стать встреча с друзьями после нескольких часов активной работы. Нередко наградой бывает сам результат плодотворных занятий.
4. Вера. Сила привычек заключается в нашей вере в то, что мы никогда не сможем их преодолеть. Чтобы преодолеть прокрастинацию, вам необходимо поверить в собственные силы и в то, что ваш новый подход абсолютно верен. Один из способов добиться этого – найти единомышленников, например целеустремленных и трудолюбивых однокурсников. Также может помочь сопоставление вашего нынешнего положения с тем, чего вам хотелось бы добиться.

“Ступор – паническое состояние, доходящее до полной заторможенности, – может случиться в моменты, когда рабочая память полна до предела и уже не вмещает дополнительных сведений, необходимых для решения задачи”.

**Метод помидора**

Нередко неприятные переживания вызывает мысль о результате, о той цели, котроой требуется достичь. Поэтому, чтобы победить прокрастинацию, сосредоточьтесь не на результате, а на процессе его достижения.

“Заранее определять для себя время окончания работы не менее важно, чем планировать рабочий период”.

Другой вариант – использовать “метод помидора”. Такое название он получил потому, что его автор использовал кухонный таймер в виде помидора. Суть этого метода в том, чтобы выполнять задание короткими отрезками по 25 минут. В эти отрезки времени требуется предельно сконцентрироваться на своем занятии, ни на что не отвлекаясь. Но по истечении 25 минут можно сделать перерыв. Кому-то покажется, что такой метод обязательно вызовет стресс. Зато, научившись работать в условиях легкого стресса, вы сможете потом работать в намного более напряженных ситуациях.

Существуют и другие проверенные способы, помогающие преодолеть прокрастинацию. Один из них – составление списков задач на каждый день. Старайтесь затем следовать своему списку, не дополняя его, но и не перенося дела на другой день. За самые важные и неприятные дела беритесь прямо с утра. Обязательно делите большую работу на части и выполняйте ее пошагово. И не забудьте запланировать на вечер вознаграждение, например встречу, которая доставит вам удовольствие.

“Планирование развлечений – один из самых действенных способов борьбы с прокрастинацией и один из важнейших стимулов избегать прокрастинации”.

**Аналогия, метафора, перевоплощение, упрощение**

Потенциал зрительной и пространственной памяти невероятно велик. Задействовать его в наибольшей степени помогают специальные техники. К ним относится придумывание яркого зрительного образа для обозначения главного элемента информации, которую необходимо запомнить. Другой известный метод – “дворец памяти”. Представьте себе хорошо знакомое вам место, например свой дом, и используйте этот пространственный образ как визуальную основу для запоминания. Так, чтобы запомнить список покупок (молоко, хлеб, яйца), вообразите, что в прихожей у вас стоит огромная бутылка молока, на диване лежит хлеб, а по столу растекается разбитое яйцо.

“Пауза перед принятием решения дает вам время оценить собственную библиотеку порций информации и позволяет мозгу установить связи между конкретной задачей и общей картиной”.

Чтобы запомнить или осмыслить математическое или естественнонаучное понятие, можно придумать для него метафору или аналогию. Например, электрический ток можно уподобить воде, а электрическое напряжение – давлению, которое, как насос, гонит воду (электричество) в определенном направлении. Всегда можно провести аналогию между любым новым понятием и чем-то уже хорошо известным: так, кровеносные сосуды можно сравнить с шоссе.

Математические уравнения напоминают стихи: и в тех и в других в абстрактной форме не сразу проступает содержание. Овладев искусством чтения уравнений, вы, возможно, научитесь даже постигать их смысл интуитивно.

“Работающие в различных сферах эксперты мирового класса говорят, что их профессиональный путь был нелегок и только тяжелым упорным трудом они достигли такого высочайшего уровня профессионализма, что кажется, будто им все дается без особых усилий”.

Изучению абстрактных математических и естественнонаучных понятий очень способствует их мысленное оживление. Например, теория относительности родилась в воображении Эйнштейна, когда он представил себе, будто он – фотон, летящий со скоростью света, и задался вопросом о том, как может воспринимать его другой фотон.

Еще один способ понять сложный процесс – упрощение. Попробуйте объяснить трудную для понимания концепцию простым языком, и, возможно, в процессе объяснения она вдруг станет для вас понятнее. С этим феноменом часто сталкиваются преподаватели: начиная учить студентов, она вдруг осознают, что лишь теперь по-настоящему поняли свой предмет.

Запомнив нужную информацию, не ленитесь ее повторять, чтобы она отложилась в долговременной памяти. В этом вам поможет ведение записей, составление и просмотр рукописных картотек, краткий пересказ. Когда человек что-то записывает или произносит вслух, включается мышечная память, что улучшает запоминание.

**Совершенствованию нет предела**

Для людей умных и работоспособных, умеющих работать в сфокусированном режиме, большую опасность представляет переоценка своих возможностей. При фокусировании в рассуждения или вычисления может легко вкрасться ошибка, которую легко не заметить. Поэтому стоит время от времени соотносить свои рассуждения с чужими. Очень полезны с этой точки зрения коллективные мозговые штурмы. Не стесняйтесь критиковать друг друга. Общение без полемики гораздо менее продуктивно.

Многие люди считают себя лишенными талантов, опускают руки перед любыми сложностями и смиряются с тем, что не могут достичь больших успехов в науках. Они неправы: свой талант есть у каждого, а упорство и труд вполне могут заменить собой гениальность. К тому же человеческий мозг способен меняться, и этими изменениями можно управлять.