

ЛАЗЕРНАЯ ФИЗИКА КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

doi: 10.51639/2713-0568_2023_3_2_10

УДК 504.064.37

ГРНТИ 87.15.15, 87.17.15

ВАК 1.3.19

Методика учёта биофизических аспектов записи информации в мозгу учащегося при изучении физики, а также принципов работы лазера

Ермаков Л. К.

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
195251, Россия, г. Санкт-Петербург*

e-mail: editor-laser@nb-bstu.ru

Автор рассматривает современные знания о структуре мозга позволяют понять материальные основы запоминания информации.

Ключевые слова: запоминание информации, наросты на теле синапсов, нейроны.

Физика работы лазера – это симбиоз квантовой механики, оптики и физики твёрдого тела [1, 2]. Поэтому она часто вызывает большие трудности у студентов даже старших курсов. Ввиду этого следует уделять существенное внимание методике её преподавания. Надо сказать, что то, как, записываются знания в голове человека, с давних пор интриговало людей. Это интересовало биологов из чисто научного интереса, а преподавателей для улучшения восприятия и запоминания тех знаний, которые они хотят заложить в голову учащегося. В середине прошлого века возникло понимание того, что знания в мозгу записываются в виде каких-то молекул. В последние десятилетия биофизиками было установлено, что знания как-то связаны с наростами на теле синапсов и нейронов [3, 4]. Биофизики называют их «шипики». Они бывают трёх типов, их размер примерно 10...20 процентов от размера нейрона. Самое интересное, заключается в том, что у больных болезнью Альцгеймера таких шипиков нет. Понятно, что шипики формируются из оболочки синапса и нейрона и атака на него ни к чему хорошему не приводит. Подтверждением этого служит эксперимент фактически поставленный над народом США: там около 40 лет активно рекламировалась идея, что во всех сосудистых болезнях виноват холестерин. Америка буквально помешалась на этой идее и разные компании активно продвигали на рынок продукты без холестерина, а также лекарства подавляющие его выработку в организме. В результате США стали чемпионом по болезни Альцгеймера (потеря памяти). Таким образом, искусственное подавление выработки холестерина приводит к проблемам с формированием оболочки синапсов и нейронов и увеличению вероятности возникновения болезни Альцгеймера.

Совершенно очевидно, что нейрон не «хочет» создавать из своей кожи (оболочки) эти шипики. Все мы помним, как при подготовке к экзамену (это же интенсивная накачка мозга информацией) всё время хочется то посмотреть в окно, то лишний раз попить чайку, то на пять минуток включить телевизор- посмотреть последние известия и т. д. и т. п.

Преодолеть нежелание нейрона делать шипики может только стресс: страх остаться без стипендии, страх быть отчисленным, желание понравиться любимой девушке, желание получить признание среди сокурсников, желание понравиться преподавателю и т. д. Стрессом также является жгучее желание узнать, что-то новое в науке, то есть подняться на новую, более высокую ступень лестницы познания. После революции 1917 года многих молодых людей из простых слоёв общества двигало сильное желание овладеть знаниями, которыми обладали представители более высоких по социальному положению слоёв общества до революции. В результате появилась целая плеяда талантливых конструкторов самолётов, ракет, танков, автомобилей и оружия разного типа, а также электронных устройств. Кстати говоря, в средние века школьников и студентов пороли за отсутствие успехов в учёбе. Это было надо, чтобы вогнать нейроны их мозга в стресс, как это не грустно. Потом появились в литературе – Шекспир, Петрарка, Пушкин, Лермонтов, Гоголь, Толстой, в музыке – Бах, Моцарт, Бетховен, Чайковский и другие гении искусства. Душа молодого человека стала более тонкой и необходимость порки отпала: достаточно было сказать учись и это имело должный эффект.

Очевидно, что процесс создания шипиков это медленный процесс. Их три типа, возможно, это соответствует разной степени запоминания: быстрая, но не долгая память, средняя и долгая память. Возможно, что эти шипики – это начало новых синапсов, которые образуются в процессе учёбы. Все мы помним, что повторенье – мать ученья. Теперь понятно, почему знания усваиваются более эффективно, когда лектор относительно медленно пишет на доске, а не просто показывает картинки типа новомодных презентаций. Лектор таким образом работает в согласии с ритмом работы нейронов слушателей по организации шипиков. И это определяется природой мозга, кардинальное изменение которой нам пока не под силу. Что там детально происходит пока непонятно, но скорее всего этот вырост из кожи синапса заполнен какими-то молекулами, которые вступают в некий резонанс с проходящими мимо их нервными импульсами, модификация которых и есть знание.

Вполне возможно, что есть группа нейронов, которые подавляют нежелание других «ленивых» нейронов создавать шипики знаний и управляет при этом выработкой гормонов удовольствия. Все мы знаем какое удовольствие мы получаем, когда вдруг поняли как устроено то, над чем долго ломали голову. Эта группа нейронов обязательно должна иметься у любого живого существа, так как любознательность даёт больше шансов выжить в мире, где сильный хочет съесть слабого. И конечно же любознательность имеет ограничения связанные с биологией мозга – всем известно, что уже через 20 минут учащийся перестает понимать, что говорит преподаватель – возникает усталость нейрона – это природа, с этим ничего невозможно поделать. Поэтому 45 минут занятия это уже насилие над учеником, а 90 минут лекции без перерыва, что практикуют некоторые лектора – это вообще за гранью. Желательно уже через 20 минут после начала занятия или лекции две – три минуты поболтать на какие-нибудь темы, слегка отдалённые от темы занятия – это загрузка других нейронов, которые не участвуют в обработке темы занятия, то есть отдых нейронов привлечённых к основному занятию.

В связи с вышесказанным особую тревогу вызывает то, что выпускникам школ предлагается самим определять, надо сдавать им ЕГЭ по физике или нет. В этом возрасте ученик не может сам определить, что ему понадобится в жизни. Ведь «ленивые нейроны» говорят ему, что не надо изучать то, что ты не будешь сдавать в виде экзамена. При этом педалируется идея о неких правах ребёнка. Права человек приобретает лишь после того как достиг чего то. Ребёнок должен осознавать, что пока он живёт на иждивении родителей, лучше слушаться их советов, а также учитывать интересы государства, которое его защищает с самого рождения и для которого такое большое количество людей

не сведущих в основах техники опасно. Уже сейчас образовалась катастрофическая нехватка технических специалистов – заводы есть, а работать некому. Кто будет делать технику, которая будет нас защищать. По данным прошлых лет на ЕГЭ по физике идет 12...16 % выпускников [5]. Практически ребёнка провоцируют на более лёгкую, более ограниченную «траекторию развития» (это любимый термин современных горе-реформаторов образования) – отказ от сдачи, подготовки, а, следовательно, от получения знаний в области физики. Таким образом, провоцирование учащихся на отказ от сдачи экзамена по физике в любой форме (выпускной экзамен в школе или ЕГЭ) – это сознательное вредительство государственного масштаба со стороны пятой колонны в системе нашего образования. Человека, который два года в 9 и 10 классе не учил физику, невозможно потом в ВУЗе качественно обучить техническим наукам. Именно в эти годы происходит качественный рост интеллектуальных возможностей мозга ребенка и навязывание ему изучение исключительно гуманитарных наук, которые в просторечье называют «болтологией», приводит к тяжёлым последствиям и для человека и для государства. Как бы красиво ты не научился говорить, отсутствие технических знаний и умений выйдет боком и для тебя и для народа в целом. Физика это не формулы, а искусство построения наглядных картин явления, на основе которых и появляются формулы. И этим искусством невозможно овладеть при двухлетнем отказе от изучения основ этой науки. Надо обязательно прослушать лекции учителя, порешать задачи вместе с ним, а потом порешать их самостоятельно, проделать лабораторные работы и подготовиться к экзамену в любой форме (ЕГЭ или выпускной в школе). Поэтому свободный выбор физики для ЕГЭ должен быть отменен, а экзамен по физике в любой форме должен стать обязательным. В настоящий момент это воистину задача укрепления государства. О том же говорит решение нашего Президента объявить десятилетие науки и техники в стране и надо подтвердить его не болтовней, а введением обязательного экзамена по физике при выпуске детей из старшего класса.

Конфликт интересов

Автор статьи заявляет, что у него нет конфликта интересов по материалам данной статьи с третьими лицами, на момент подачи статьи в редакцию журнала, и ему ничего не известно о возможных конфликтах интересов в настоящем со стороны третьих лиц.

Список литературы

1. Privalov Vadim E., Shemanin Valery G. Hydrogen and Iodine Molecules Lidar Monitoring in Atmosphere. Proceedings of SPIE. 3rd International Workshop on Nondestructive Testing and Computer Simulation in Sciences and Engineering. 2000. P. 2–11.
2. Privalov V. E., Shemanin V. G. Remote Sensing of Hydrogen Sulphide Molecules in the Atmosphere by a Raman Lidar from Space. Optics and Spectroscopy. 2017. V. 123. No. 6. P. 950–954.
3. Пчицкая Е. И., Жемков В. А., Безпрозванный И. Б. Биохимия, т. 83, № 9, с. 1343–1350.
4. Попов В. И., Деев А. А., Клименко О. А., Краев И. В., Кузьминых С. Б., Медведев Н. И., Патрушев И. В., Попов Р. В., Рогачевский В. В., Хуциян С. С., Стюарт М. Г., Фесенко Е. Е., Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. 2004, т. 54, № 1, с. 120–129.
5. Ермаков Л. К. Как кулинары и физиков и лириков побили Труды ФССО-2019, т. 2, Изд. РГПУ, 2019. с. 495

Лазеры. Измерения. Информация. 2023. Том № 03. № 02 (10)
<https://lasers-measurement-information.ru>

Methodology for taking into account biophysical aspects of recording information in the student's brain in studying physics, as well as the principles of laser operation

Ermakov L. K.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 195251, Russia, St. Petersburg

The author discusses how modern knowledge about the structure of the brain makes it possible to understand the material basis for remembering information

.

Key words: memorization of information, outgrowths on the body of synapses, neurons.