



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

электрическое движение и солнечные паруса. Тяга на холодном газе подразумевает хранение инертного газа (например, азота) в баке и выпуск через сопло для движения.

Это самая безопасная система, используемая CubeSat-ом, так как большинство газов холодные и не являются ни летучими, ни едкими. Минусом может быть то, что она имеет ограниченную эффективность и не позволяют особо разогнаться или поманеврировать. Поэтому они используются в системах управления высотой, а не в качестве основных двигателей.

Системы химической тяги опираются на химические реакции для получения газа под высоким давлением и при высокой температуре, которые затем направляется в сопло для создания тяги. Они могут быть жидкими, твердыми или гибридными и, как правило, сводятся к комбинации химических веществ и катализаторов или окислителей. Эти двигатели просты (а значит и миниатюрны), имеют низкие требования к мощности и очень надежны.

Электрическая тяга полагается на электрическую энергию для ускорения заряженных частиц до высоких скоростей. Этот вид тяги совмещает высокий удельный импульс с высокой эффективностью, а его компоненты можно с легкостью уменьшить. Недостатком является то, что они требуют много мощности, а значит нужны будут более крупные солнечные батареи, и более сложные системы питания.

Для движения CubeSat также используются солнечные паруса, не нуждающиеся в топливе. Размер солнечных парусов можно менять в зависимости от размера CubeSat, а малая масса спутников приводит к значительному ускорению при помощи паруса

В результате, по данным Википедии стоимость разработки спутника 1U CubeSat обходится в 65-80 тысяч долларов, из которых 40000\$ приходится на услуги по запуску спутника на орбиту. На сайте одной Голландской компании стоимость комплекта для сборки спутника 1U составляет 39000 евро. В комплект входят: корпус, плата бортового компьютера, система питания с аккумуляторами, 6 солнечных батарей, 144/433МГц трансивер, антенная система.[4]

Относительно низкая стоимость запуска позволила стандарту Cubesat стать одной из самых распространенных спутниковых платформ в мире. Начиная с июня 2003 по февраль 2012 года было запущено более 60 спутников Cubesat. Большинство запусков малых спутников было произведено на ракетах российского производства с космодромов Плесецк и Байконур.

Список используемой литературы.

1. Википедия - en.wikipedia.org/wiki/CubeSat
2. Сайт интернет-магазина CubeSat - <https://www.cubesatshop.com/>
3. "CubeSat". space.skyrocket.de
4. Официальный сайт NASA.

https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/news/cubesats_possibilities

УДК 537

ЧЕЛОВЕК - КАК ПРИЕМНИК МАГНИТНЫХ ВОЛН

Сарбаева Диана Серікқызы

diana_9696@bk.ru

Студент 2 курса физико-технического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана,
Казахстан,

Научный руководитель: Б.А.Игембаев

В 1952 году ученый Герберд Кёниг сделал открытие. Суть состояла в том, частота резонанса Шумана соответствует альфа-ритмам мозга человека а частота второй

гармоники резонанса Шумана приближена учащённому альфа-ритму. Позже многочисленными исследованиями и опытами это соотношение было доказано. Так как эти частоты совпадают, следует отметить связь между живыми существами и Землей. Ученым, посвятивший себя исследованиям резонанса Шумана и его роли в природе, был Вольфганг Людвиг.

Известный физик и Америки Никола Тесла открыл особо низкие и сверхнизкие частоты колебаний атмосферы Земли. Спустя половину столетия исследования продолжили физики Винфрид Отто Шуман и врач Герберт Кёниг. Именно они доказали существование стоячих электромагнитных волн. Говоря о происхождении этого явления, можно натолкнуться на несколько гипотез, но распространённая из них – грозовая гипотеза. Согласно ей в различных уголках планеты происходят разряды молний, которые излучают электромагнитную энергию в пределах частот около 100кГц, что и вызывают волны. Поведение молнии можно сравнить с огромными антеннами. Они и есть причина, из-за которой возбуждаются электромагнитные колебания в широком диапазоне частот. Чтобы описать математическую модель резонанса Шумана, рассмотрим объемный резонатор. Он состоит из двух концентрических проводящих сфер: внутренняя это поверхность Земли, а внешняя - ионизированный газ ионосферы. Предположим, что электромагнитная волна n-раз попеременно отражается от поверхности Земли и ионосферы и огибает земной шар. Резонанс появляется в том случае, когда на окружность Земли укладывается целое число отражений. Существование такой волны может занимать продолжительное время. Считая, что волна распространяется со скоростью света $c=300\,000$ км/ч, а окружность Земли составляет $L=40\,000$ км, получим частоту колебаний, равную $f_n = \frac{cn}{L} \approx 7,5\text{Hz}$

В собственной работе Винфрид Отто Шуман анализировал колебания, появляющиеся в сферическом объёмном резонаторе и также учитывал, что проводимость поверхности земли постоянная и равна $\sigma = 10^{-3}$ См/м, а проводимость ионосферы на высоте 70—90 км меняет свои значения в пределах $\sigma = 10^{-5}—10^{-3}$ См/м. Следовательно, средняя скорость распространения электромагнитной волны $V(\sigma)$ приблизительно на 20 % меньше, чем при отражении от сферы с бесконечной проводимостью. Для частоты n-ой гармоники Шуман получил формулу:

$$f_n = \frac{V(\sigma)}{L} \sqrt{n(n+1)} \approx 6,0 \sqrt{n(n+1)} \text{ Hz}$$

[1]

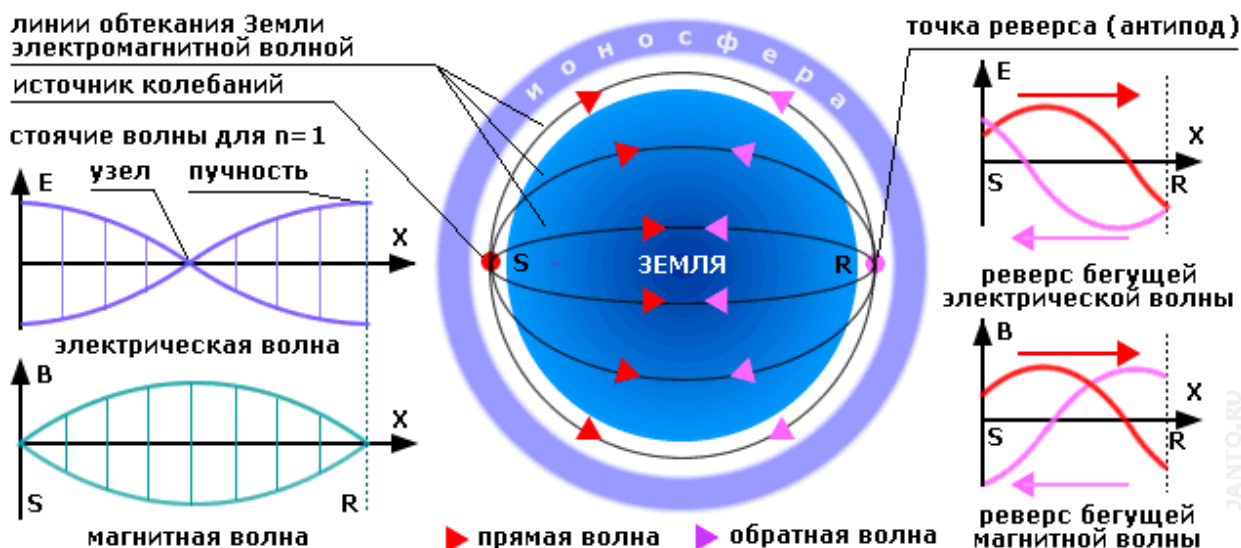


Рисунок 1. Иллюстрация резонанса Шумана

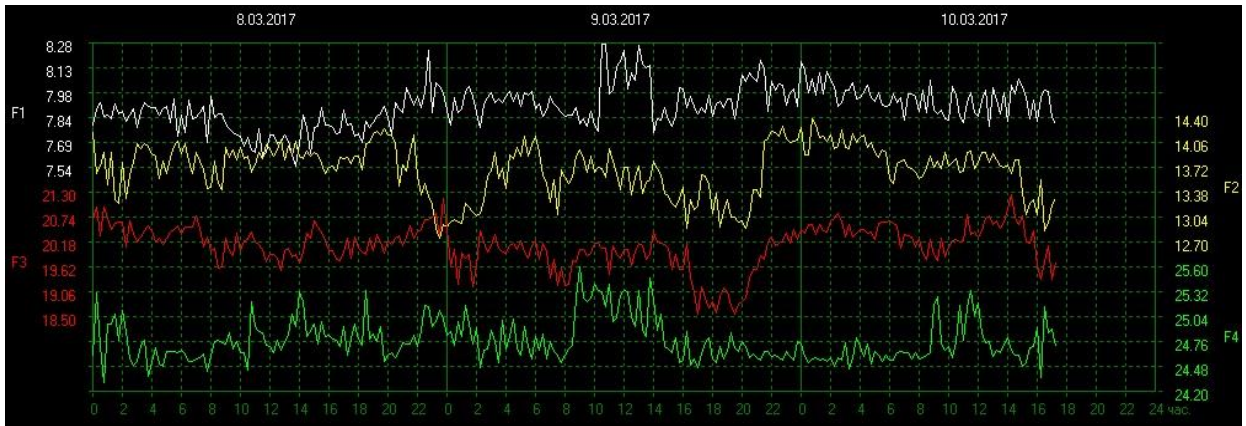


Рисунок 2. График частот Шумана

Ежедневно Сибирским физико-техническим университетом на личном сайте выкладывается график частот Шумана. Частоты являются не постоянными и меняются в зависимости от времени и места. С помощью графике можно отследить точную величину и зафиксировать изменения [2].

В прошлом веке среди ученых стало популярным изучать процессы головного мозга человека и в частности их привлекала электрическая мозговая активность. В ходе работ профессору Гансу Бергеру из Германии удалось обнаружить особый вид колебаний, испускаемых этим органом, частота которых составляла 7-12 герц и в последствии они были названы альфа-волнами. Открытие альфа ритмов головного мозга также заслуга этого ученого.

Ритмами головного мозга являются диагностируемые электрические колебания мозга — центрального отдела нервной системы животных. Находится в переднем отделе головы и в виде скопления нервных клеток и их отростков. Регистрируется у 85-95% людей с хорошими показателями здоровья. Альфа-ритм связан с расслабленным состоянием бодрствования, покоя. Недостаток альфа-волн влечет депрессивное состояние и может возникать тогда, когда человек открывает глаза или размышляет над задачей, которая требует определенных зрительных представлений. Если повышается функциональная активность, амплитуда ритма уменьшается и вскоре может вовсе исчезнуть. Также, опираясь на состояние человека и его деятельность, можно выделить следующие ритмы: бета, гамма, дельта, тета, каппа, мю, тау, лямбда [3].

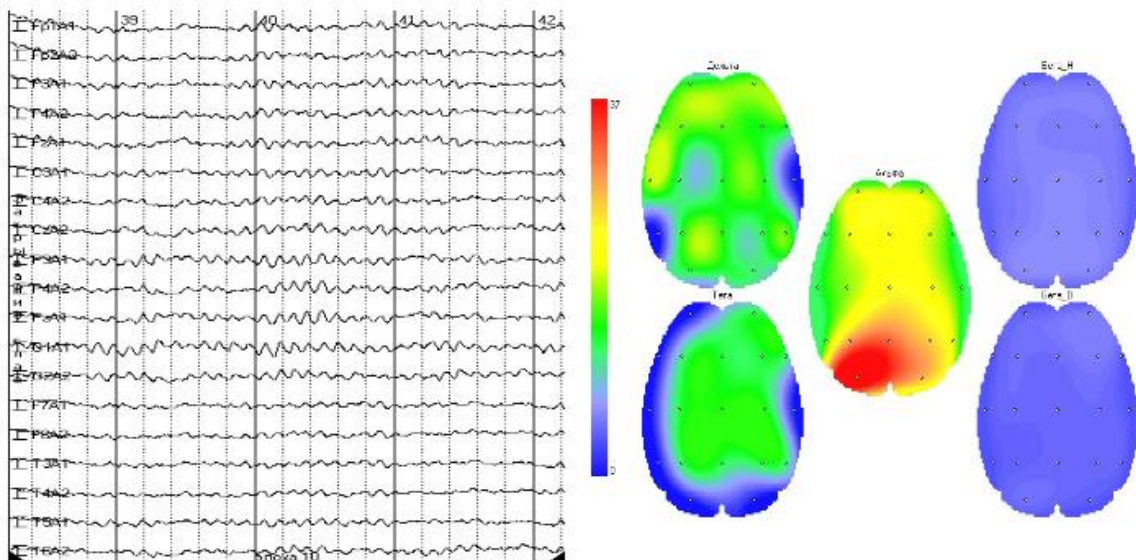


Рисунок 3. Снимки фоновой записи электроэнцефалографии здорового мозга человека

Проводя параллели между резонансом Шумана и частотами мозга, ученые начали задаваться вопросом: какое влияние электромагнитных волн на человека и есть ли при этом польза для организма.

В итоге, было определено, что альфа ритмы наблюдаются в момент расслабления человека с закрытыми глазами или, говоря проще, когда человек спит. Такая электрическая активность присуща для правого полушария и бессознательной части психики.

Именно такое состояние считается самым продуктивным и простым. Чтобы человек почувствовал расслабление - стоит усилить влияние альфа ритмов. В такие моменты зафиксировано излучение мозгом «спокойного состояния». За счет улучшения работы мозга, улучшается дееспособность, становится психически устойчивым. Главный фактор, отличающий людей от иных живых существ - это наличия альфа-ритмов [4].

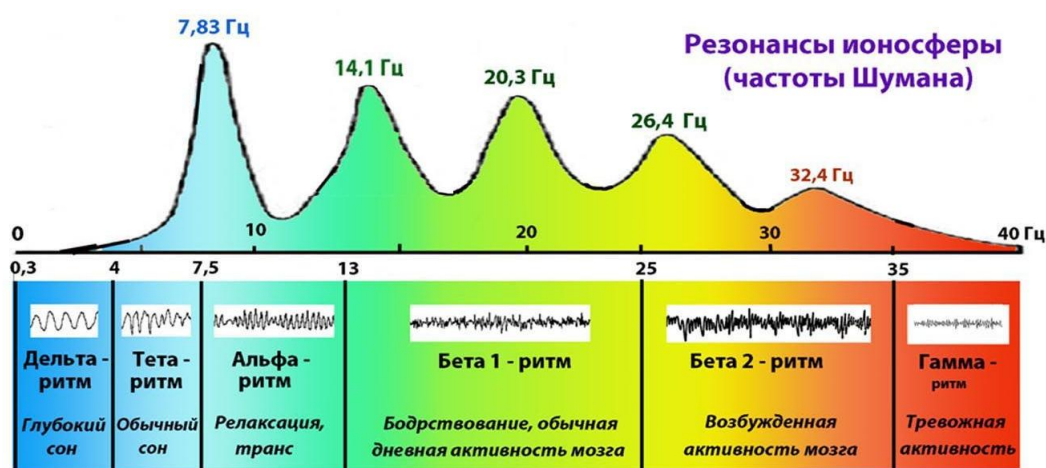


Рисунок 4. Соотношение частот Шумана и ритмов головного мозга

Волны Шумана являются синхронизатором биоритмов. Этот факт был зарегистрирован благодаря исследованиям и опытам, проводимые в НАСАЭ и институте М. Планка (Германия). НАСА был разработан прибор, способный создавать волны с активной частотой Шумана. Все эксперименты были закреплены во время полетов космонавтов. Находясь вдали от ионосферы, люди чувствовали дискомфорт - наблюдалось ухудшение общего состояния: возникали головокружения, боли головы, трудность в сосредоточении внимания. Когда во время полетов начали использовать генератор альфа-частот - самочувствие космонавтов улучшилось [5].

Возможно ли подстроить собственный мозг на работу на частоте Шумана? Конечно, есть различные возможные способы с которые заставят мозг работать на той или иной частоте. Можно воспользоваться приемами самовнушения, погрузиться в медитацию, и принять психоделические наркотики. Однако все эти действия не приведут к желаемому результату. Также частота резонанса не является постоянной - она меняется в зависимости от места и времени. К тому же, мозг обладает защитным механизмом, не дающий менять его частоту, благодаря которым от головных болей мы не впадаем в сумасшествие. Мозг - самый защищенный орган в нашем теле. Если у человечества была бы возможность стать в разы умнее, развивать свои способности, используя при этом полезное воздействие частот, тогда бы на сегодняшний день мы обладали сверхспособностями и границы для нашего разума постепенно стирались. И, конечно же, эту защиту нельзя ломать, можно только очень аккуратно обходить. И если мы хотим расширить свои способности, тогда данная задача окажется достаточно сложной и проблематичной.

Список использованных источников

1. [электронный ресурс] / Режим доступа - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата

- обращения: 01.03.2017).
2. [электронный ресурс] / Режим доступа - URL: <http://sosrff.tsu.ru/> (дата обращения: 03.03.2017)
 3. Архив журнала «Наука и жизнь». Кандидат медицинских наук Н. Богданов. Самозащита мозга человека Выпуск №5, 1999. [электронный журнал] / Режим доступа - URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/9190/> (дата обращения: 01.03.2017)
 4. Быков М. П. Анатомия головного мозга. Фотографический атлас, Практическая медицина, 2009 г. [электронный ресурс] / Режим доступа - URL: <http://www.alfaritms.ru/correction.html> (дата обращения: 03.03.2017)
 5. [электронный ресурс] / Режим доступа - URL: dokumentika.org/ru/meditsina/rezonans-shumana-vliyanie-na-cheloveka (дата обращения: 04.03.2017)

УДК 629.004.8

АНАЛИЗ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сулейменов Сагын Серикбаевич

sagyn.suleimenov@gmail.com

Студент 3 курса физико-технического факультета

ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана. Казахстан

Научный руководитель: Б.А.Игембаев

Анализируя интенсивное развитие и применение робототехники в промышленности начинается со второй половины XX века. Рядом ученых в это время определены новые научные направления – информатика, искусственный интеллект. Появились интеллектуальные роботы, способные наряду с человеком, осуществлять определенные операции и реагировать на изменения внешней среды.

Задачи:

- высвободить человека в процессе производства продукции от тяжелых видов работ, а также его участия в экстремальных условиях (загрязненной среде, химической среде, опасной для жизни и т.п.);
- существенное повышение производительности труда при выполнении операций в процессе производства продукции;
- значительное повышение качества продукции, производимой в промышленном производстве с помощью промышленных роботов;
- снижение себестоимости продукции, производимой на определенном промышленном предприятии. [1]

Создание и выпуск первых промышленных роботов в индустриально развитых странах был осуществлен в 1963 г. – США, в 1967 г. – Англией, в 1968 г. – Швецией, в 1971 г. – Францией, в 1973 г.

Вообще, робототехника и искусственный интеллект часто ассоциируется друг с другом. Интегрирование этих двух наук, создание интеллектуальных роботов, можно считать ещё одним направлением ИИ.

Интересной представляется рыночная поставка, связанная с применением искусственного интеллекта в индустриальном производстве.

Актуальностью искусственного интеллекта в промышленности в нашей стране является преобразования действующих промышленных фабрик или заводов в современный вид, с такими производственными местами мы получим новые перспективы на рынке продовольствия. В данный момент возможность создания такого проекта в принципе не плохая идея. Такие выводы приведены из примеров и опытов из соседней России [2].

Во-первых, в Казахстане хорошая математическая школа и в данном случае