

6. Середа Т.Г. Подходы к рекультивации загрязненных территорий полигонов и свалок твердых бытовых отходов // Безопасность жизнедеятельности. 2006. № 7. С. 26-30.
7. Середа Т.Г., Костарев С.Н., Михайлова М.А. Способ очистки сточных вод рекультивированных полигонов твердых бытовых отходов /патент на изобретение RUS 2414314 –2009.
8. Середа Т.Г., Костарев С.Н. Рекомендации по биоочистке стоков на полигонах захоронения твердых бытовых отходов // Наука - производству. 2002. № 4. С. 47.
9. Хоботов В.Г., Комков В.И. Роль гидробионтов в концентрировании тяжелых металлов из промышленных водоемов // Теория и практика биологического самоочищения загрязненных вод: сб. науч. тр. - М.: Наука, 1972. - С. 63.
10. Stegmann, R. New aspects on enhancing biological processes in sanitary landfills / R. Stegmann // Waste Management, Research, 1, 201-11. – 1983.

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

*М.А. Гайдамак, ст. гр. 17Г41*

*Научный руководитель: Орлова К.Н., доцент кафедры БЖДЭ и ФВ ЮТИ ТПУ  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. +79609306545  
E-mail: vip.trd777@mail.ru*

В процессе жизнедеятельности каждый человек подвергается воздействию электромагнитного излучения. За последние годы наряду с прогрессом увеличилось количество и разнообразие источников электромагнитного излучения-бытовых приборов. Люди постоянно находятся в зоне действия электромагнитного излучения и даже не подозревают какому риску подвергают свой организм [1-3]. Или же пользе?

Сказать, что электромагнитное излучение несет в себе только негативный характер нельзя, потому что человек находится в электромагнитном поле Земли [4] и определенная доза электромагнитного излучения благоприятна для человека, не наносит никакого вреда и даже необходима. [5]

Ведь нельзя забывать, про то, что электромагнитным излучением длительное время лечатся многие заболевания. В пример можно привести физиотерапию. При заболеваниях ЛОР, некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и многих других заболеваниях используют физиотерапию[6].

Так же в медицине используют электромагнитное излучения для диагностики, например, томография и рентгеновская диагностика[16].

Проведя обзор отечественной, а также и зарубежной литературы, многими научными сообществами были определены последствия воздействия электромагнитного излучения на организм человека, такие как:

1. Изменение ДНК. [24]
2. Увеличение на 15 % заболеваемости детей астмой. [25]
3. Снижение мелатонина (антиоксиданта и противоопухолевого ингибитора) и некоторых других видов гормонов. [20, 21]
4. Увеличение на 40 % риска развития рака. [17]
5. Гистологические изменения, приводящие к снижению репродуктивной функции. [18]
6. Снижение чувствительности волосяных клеток (приводит к снижению слуха). [19]
7. Проблемы со сном. [22, 24]

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) – распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей). Из числа электромагнитных полей, порожденных электрическими зарядами и их перемещением, принято относить непосредственно к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться по мере увеличения расстояния от собственных источников – передвигающихся зарядов, затухая более медленно с расстоянием. [12]

Электромагнитные волны разделяются по частоте (либо длине волны) на 6 диапазонов: радиоволны (длинные, средние, короткие), инфракрасные, видимые, ультрафиолетовые, рентгеновские волны и гамма – лучи. [9]

Таблица 1

Виды электромагнитных излучений. [14]

Длина	Название излучения	Частота
более 100 км	Низкочастотные электрические колебания	0-3 кГц
100 км - 1мм	Радиоволны	3кГц -3 ТГц
2 мм - 760 нм	Инфракрасное излучение	150 ГГц - 400 ТГц
760 - 380 нм	Видимое излучение (оптический спектр)	400 - 800 ТГц
380 - 3 нм	Ультрафиолетовое излучение	800 ТГц - 100 ПГц
10 нм - 1 пм	Рентгеновское излучение	30 ПГц - 300 ЭГц
свыше 10 пм	Гамма-излучение	свыше 30 ЭГц

Любой работающий электроприбор создает вокруг себя электромагнитное поле. Это поле вызывает движение электронов, протонов, ионов, молекул диполей из которых состоит организм человека. [15]

Ведется множество исследований воздействия электромагнитного излучения на человека. Многие ученые признают электромагнитное загрязнение проблемой XXI века.

Некоторыми учеными было проведено исследование влияния электромагнитного излучения на живые организмы. Оно показало, что радиоизлучение может изменять структуру белка у червя, у лягушек же вызывает сбой в работе сердца, ухудшалась память у крыс. [11]

К наиболее чувствительным системам к воздействию электромагнитных полей в организме человека относится нервная система. У людей, имеющих длительный контакт с электромагнитными полями наблюдается ухудшение памяти, снижается стрессоустойчивость. [7]

В иммунной системе происходит уменьшение выброса определенных ферментов, которые выполняют защитную функцию, вследствие чего ослабляется система клеточного иммунитета. Под влиянием электромагнитного излучения возникают аутоиммунные заболевания. [8]

В эндокринной системе огромную значимость воздействия электромагнитного излучения имеют изменения гипофиз-надпочечной системе. Доказано, что при действии электромагнитных полей в составе крови происходит увеличение количества адреналина и активируются процессы свертывания крови. [9]

Усиливается негативное воздействие на развитие плода, в период беременности у женщин. Люди, неоднократно подвергающиеся контакту с электромагнитными излучениями, в первую очередь страдают радиоволновой болезнью. [10]

Вывод: Электромагнитное излучение всех частот и диапазонов оказывают как положительный эффект на организм человека при лечении различных заболеваний в медицине, так и отрицательный, учеными многих стран этот факт доказан и зарегистрирован. При этом, нельзя забывать про тот факт, что электромагнитное излучение может быть представлено широким спектром частот. Соответственно нельзя со стопроцентной вероятностью эффекты производимые электромагнитным излучением одной частоты ожидать от электромагнитных излучений другой частоты. Биологический эффект, как положительный, так и отрицательный, могут быть абсолютно различными. Что частично подтвердили последние исследования по определению физического механизма формирования и распространения электромагнитных излучений [2].

Литература.

1. Орлова К.Н., Шафранова Л.Н., Большанин В.Ю. Влияние солнечной активности при смене магнитных полюсов на магнитное поле Земли // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.–2014.–№ 11 –С. 863-863 URL: [www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=6247](http://www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show_article&article_id=6247) (дата обращения: 15.02.2015).
2. Количественный анализ магнитного излучения от электробытовых приборов. Орлова К.Н., Гайдамак М.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-3. С. 523-524.
3. Влияние электромагнитного излучения в быту на человека. Гайдамак М.А., Орлова К.Н. В сборнике: Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета. Томск, 2014. С. 376-378.

4. Орлова К.Н., Абраменко Н.С., Семенов А.А. Определение коэффициента поглощения и кратности ослабления облачности при прохождении гамма-излучения//Технологии техносферной безопасности. -2013. -№ 6 (52). -С. 11.
5. [http://comp-doctor.ru/articles/art\\_0005.php](http://comp-doctor.ru/articles/art_0005.php)
6. [http://lib.usfeu.ru/downloads/el-mag\\_Izl.pdf](http://lib.usfeu.ru/downloads/el-mag_Izl.pdf)
7. <http://www.refbzd.ru/viewreferat-2915-2.html>
8. <http://healthbynature.net/o-vrede-izlucheni/>
9. <http://www.liveinternet.ru/users/ladyenigma/post255036577>
10. <http://aniramia.ru/electromagnetic-radiation/>
11. <http://mognovse.ru/wr-issledovateleskaya-rabota-issledovanie-vliyaniya-emi-sotov.html>
12. <http://artyom-719.narod.ru/38elektormagnizlychenie.htm>
13. <http://vunivere.ru/work5377>
14. <http://nazdor-e.ru/index.php/ecologiya/71-chem-opasno-emi>
15. <http://nsp-zdorovje.narod.ru/eko/f-vlijaniye-EM.html>
16. [http://enc-dic.com/enc\\_medicine/Jelektromagnitne-izlucheniya-27731/](http://enc-dic.com/enc_medicine/Jelektromagnitne-izlucheniya-27731/)
17. J. Schüz, R. Jacobsen, J. H. Olsen, J. D. Boice Jr., J. K. McLaughlin, and C. Johansen, "Cellular telephone use and cancer risk: update of a nationwide Danish cohort," *Journal of the National Cancer Institute*, vol. 98, no. 23, pp. 1707–1713, 2006.
18. A. J. Hamada, A. Singh, and A. Agarwal, "Cell phones and their impact on male fertility: fact or fiction," *The Open Reproductive Science Journal*, vol. 5, pp. 125–137, 2011
19. A. E. Kaprana, A. D. Karatzanis, E. P. Prokopakis et al., "Studying the effects of mobile phone use on the auditory system and the central nervous system: a review of the literature and future directions," *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, vol. 265, no. 9, pp. 1011–1019, 2008.
20. J. B. Burch, J. S. Reif, M. G. Yost, T. J. Keefe, and C. A. Pitrat, "Reduced excretion of a melatonin metabolite in workers exposed to 60 Hz magnetic fields," *American Journal of Epidemiology*, vol. 150, no. 1, pp. 27–36, 1999.
21. A. W. Wood, S. M. Armstrong, M. L. Sait, L. Devine, and M. J. Martin, "Changes in human plasma melatonin profiles in response to 50 Hz magnetic field exposure," *Journal of Pineal Research*, vol. 25, no. 2, pp. 116–127, 1998.
22. W. R. Rogers, R. J. Reiter, H. D. Smith, and L. Barlow-Walden, "Rapid-onset/offset, variably scheduled 60 Hz electric and magnetic field exposure reduces nocturnal serum melatonin concentration in nonhuman primates," *Bioelectromagnetics*, supplement 3, pp. 119–122, 1995.
23. H. Lai and N. P. Singh, "Magnetic field-induced DNA strand breaks in brain cells of the rat," *Environmental Health Perspectives*, vol. 112, no. 6, pp. 687–694, 2004.
24. H. P. Hutter, H. Moshhammer, P. Wallner, and M. Kundi, "Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations," *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 63, no. 5, pp. 307–313, 2006.
25. Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring/<http://www.researchgate.net/publication/51541626> Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring

#### **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЧНОГО СТОКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ (НА ПРИМЕРЕ Р. ТАНАЛЫК – С. САМАРСКОЕ)**

*Р.Ш. Фатхутдинова, ассистент*

*Башкирский государственный университет, г.Уфа*

*450074, г. Уфа, З. Валиди 32, тел. (347) 292-96-02*

*E-mail: regishka1503@yandex.ru*

Актуальность данной темы заключается в изучении одной из главных проблем современной гидролого-экологической ситуации в трансграничном бассейне реки Урал, так как значительное водопотребление и высокая степень зарегулированности главной реки и ряда притоков в верхнем и среднем течении приводит к возникновению водохозяйственных и экологических проблем.

Бассейн реки Урал в пределах Российской Федерации характеризуется довольно сложной водохозяйственной и экологической обстановкой. Основными причинами, обуславливающими такую обстановку являются: 1) высокая концентрация объектов горнодобывающего профиля, предприятий