

гии в зимнюю экзаменационную сессию 2011/2012 учебного года. Из общего массива полученных данных (310 наблюдений) выбирали БРГ студентов с наличием критических дней, о влиянии которых на когнитивные способности студентов судили по критерию совпадения или несовпадения прогнозной оценки, которую каждый из студентов выставлял себе сам, с оценкой, полученной на экзаменах. В результате проведенного исследования было установлено, что из 155 обследованных студентов на даты сдачи экзаменов по анатомии человека и гистологии у 46 студентов (15%) по данным БРГ были выявлены критические дни, при этом в двух случаях были выявлены так называемые двойные критические дни, которые оказали существенное негативное влияние на результаты сдачи экзаменов (в обоих случаях прогнозируемая оценка была на два балла выше полученной на экзамене). Анализ полученных данных показал, что критические дни биоритмологических циклов оказали неоднозначный и до определенной степени непредвиденный эффект на результаты сдачи экзаменов. Так, из 46 студентов с выявленными критическими днями у 18 (39%) не было выявлено влияния на результаты сдачи экзамена (прогнозируемая оценка совпала с реально полученной на экзамене), 7 (15%) испытуемых получили оценку ниже прогнозируемой, 21 (46%) – выше прогнозируемой оценки. Таким образом, полученные в работе результаты свидетельствуют о том, что критические дни биоритмологических циклов оказывают влияние на когнитивные способности студентов, что сказалось на результатах сдачи экзаменов. Для нивелирования негативных воздействий критических дней можно рекомендовать студентам проведение расчета параметров БРГ на период сдачи экзаменационной сессии и в случае выявления указанных дней предпринять меры по оптимизации процесса подготовки к сдаче экзаменов. Литература: 1. Агаджанян Н.А, Н.Н.Шабатура Биоритмы, спорт, здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 208 с. 2. Уэст Питер. По волнам биоритмов. // Крон-пресс. – 2000. – 113 с.

Ясютич Е.И.

РАБОТА В АНОНИМНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ I2P

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Копыцкий А.В., магистр естеств. н.

В последнее время развитие и широкое распространение коммуникационных и компьютерных технологий привело к тому, что современный человек вынужден их использовать в своей деятельности. Однако, как и любая деятельность человека, пребывание человека в сети Интернет оставляет в ней определенные следы, легко деанонимизирующие пользователя и нарушающие конфиденциальность передаваемых данных. В некоторых случаях пользователь понимает, что некоторые данные о нём становятся известны третьим лицам, при регистрации, например, в социальных сетях или на форумах. Однако, как показывает практика, помимо того, что информация о пользователях может санкционировано собираться уполномоченными государствами службами, очень часто данные собираются коммерческими и некоммерческими организациями и частными лицами без согласия пользователя. Предсказать то, как будет использоваться эта информация в дальнейшем, невозможно. Поэтому всё большее число пользователей вынуждены искать способы противостоять наблюдению со стороны неуполномоченных лиц. Одним из таких способов является использование так называемых анонимных (деанонимизирующих) сетей [1]. Одной из таких сетей является «I2P». Целью данной работы является рассмотрение принципов работы в анонимных сетях на примере сети I2P. Для достижения поставленной цели проведём анализ информации из открытых источников и подключимся непосредственно к данной сети. Итак, I2P («Invisible Internet Project») – это открытое программное обеспечение, созданное для организации сверхустойчивой анонимной сети и применимое для веб-сёрфинга, анонимного хостинга, систем обмена мгновенными сообщениями, ведения блогов, а также для файлообмена, электронной почты и т.д. [1, 2, 3]. Как оказалось, подключение к данной сети и её безопасное использование требуют некоторой подготовки от пользователя: понимания основных методов не санкционированной идентификации в сети, знания того, что такое прокси-сервер и файервол, и как их настраивать. Непосредственное использование i2p сети показало, что для сохранения анонимности даже в данной сети нужно использовать методы противодействия идентификации,

и не выходить одновременно во внешнюю сеть. Кроме того, как оказалось, в данной сети обеспечение анонимности приводит к тому, что скорость передачи данных невелика, процессы подключения к сети и отключения от неё требуют значительного времени (от нескольких минут), кроме того, некоторые сайты сети часто находятся в нерабочем состоянии, и их количество пока довольно невелико. Таким образом, пользователь, стремящийся сохранить свою анонимность, должен обладать минимальными знаниями о методах идентификации в сети интернет, о принципах работы сетей, понимать, что анонимность может достигаться только за счёт снижения скорости передачи данных.

Яцевич И.Л., Андронович А.А.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИСТОРИИ И ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Хильманович В.Н.

Медицина, как наука, которая напрямую связана с развитием научно-технического прогресса всегда активно применяет его последние достижения. Поэтому исследование передовых направлений физической науки стало целью этой работы. Сегодня сочетание «фотонные кристаллы» встречается повсеместно, поэтому мы проведем теоретический обзор появления, развития и применения в медицине фотонных кристаллов. Метод исследования: анализ литературных источников по фотонным кристаллам. Этим термином обозначают новый класс оптических материалов. Фотонный кристалл – это материал, структура которого характеризуется периодическим изменением показателя преломления в пространственных направлениях или структуры с фотонной запрещённой зоной. Впервые термин «фотонный кристалл» появился после опубликования работы Е. Яблоновича в 1987 г. и вызвал целый информационный бум, сравнимый по значимости с созданием интегральной микроэлектроники в 60-е годы. Е. Яблонович заметил, что в трехмерной среде с периодическим изменением преломления следует ожидать формирования запрещенных зон для распространения света подобно запрещенным зонам для электронов [1]. И хотя одномерная задача о распространении волн в периодической среде была решена еще лордом Рэлеем ровно за 100 лет до статьи Е. Яблоновича, а слоистые диэлектрические зеркала и фильтры к этому времени имелись в каждой оптической лаборатории, идея фотонных кристаллов стимулировала интенсивные исследования во всем мире [2]. Однако стоит отметить, что еще в 1972 г. российский физик В. Быков опубликовал в 1972 г. работу, в которой показал ряд важных результатов, относящихся к периодическим средам [3]. Тем не менее, данная тема не привлекла внимания ученых. Об этом свидетельствует цитируемость работ В. Быкова в период с 1985 г. по 2005 г. – 258 цитат. Интерес к этой теме проявился после появления термина «фотонный кристалл». Это подтверждает цитируемость работы Е. Яблоновича. Она в период с 1990 г. по 2005 г. была процитирована 5718 раз. Будучи прозрачными для широкого спектра электромагнитного излучения, фотонные кристаллы не пропускают свет с длиной волны, сравнимой с периодом структуры фотонного кристалла. Эти спектральные диапазоны получили название «фотонные запрещенные зоны». В настоящее время наибольший интерес представляют фотонные кристаллы, для которых фотонная запрещенная зона лежит в видимой или в ближней ИК областях. Одно из важных применений фотонных кристаллов использование их в инженерной медицине в качестве матрицы для выращивания биологических тканей, в качестве нано – и микрокристаллов для медицинской диагностики, в качестве системы для доставки лекарств. Не менее важной является область терапии, связанная со светом. Светотерапия – процедура воздействия на организм человека светом, содержащим красный и инфракрасный спектры для лечения сезонных аффективных расстройств. Вывод: установлены исторические этапы развития концепции фотонных кристаллов и показан широкий диапазон их применения в медицине.