

НУЖНЫ ЛИ МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ?



Галузо Илларион Викторович,
доцент кафедры инженерной физики
ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат педагогических наук

«ЗАПРЕТИТЬ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ», ИЛИ РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАДЖЕТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Редактор журнала и корректор с профессиональной точки зрения и норм филологии в самом начале этого подзаголовка должны исправить грамматическую ошибку: поставить запятую. Автором умышленная опечатка оставлена пока открытой. Не только в нашей стране, но и в окружающих государствах идут ожесточенные споры не о конкретной опечатке, а по большому счету: запрещать или применять мобильные устройства в образовательном процессе. По данному вопросу педагоги, родители, руководители учебных заведений, да и сами школьники и студенты до сих пор однозначно не могут прийти к согласию. Все-таки нужны определенные компромиссы. Автор статьи высказывает свое мнение по данной проблеме, так как ему удалось в течение ряда лет апробировать некоторые методические приемы по использованию гаджетов в учебном процессе.

Введение. Во фразе «Телефон в учебном заведении: запретить нельзя использовать» очевидно, что человеку с критическим складом ума трудно поставить знак препинания (будь то администратор, родитель, педагог или ученик). Это все равно, что поставить запятую в знаменитой фразе «Казнить нельзя помиловать», от которой многое зависит. У каждого из находящихся в роли судьи имеются разные точки зрения и чем-то они обоснованы. Ясно одно – жить в информационном обществе по старым правилам, шаблонам и воззрениям нельзя, и проблему не решить однозначным росчерком пера. Нужны серьезный предметный подход и диалог с педагогами, медиками, родителями и, конечно же, самими учениками.

Основная часть. Дальнейшее содержание статьи мы условно представили по структуре: «минусы», «плюсы», «предложения». Заинтересованному читателю для более удобного и оперативного ознакомления с используемой в статье литературой приводятся сноски с помощью URL-адресов и QR-кодов. К такому же приему мы неоднократно прибегали в своих статьях [1].

Кстати, останавливаясь здесь, читатель может для себя поставить отметку «плюс», то есть высказать мнение хотя бы по удобству просмотра литературных источников при помощи мобильной техники.

Негативное влияние смартфонов на организм, особенно растущий

Об этом говорят не первый год. По ряду вопросов использования мобильной техники ученые, педагоги, родители, администраторы и, разумеется, производители гаджетов до сих пор не могут прийти к согласию. Исследователи и эксперты уверены, что добудут новые и более обоснованные доказательства негативного (или с другой стороны безвредного) влияния электромагнитного излучения, генерируемого гаджетами на организм (в частности мозг) детей. В данном случае, это относится к приборам, непосредственного контакта с которыми избежать в современных условиях практически невозможно: планшеты, ноутбуки, сотовые телефоны, смартфоны и т.п. В эту категорию попадают и помещения с местами размещения и использования роутеров и станций Wi-Fi, коллективных

средств визуального отображения информации и даже территорий, примыкающих к радиопередающим средствам.

Споры вокруг влияния электромагнитного излучения на разные органы человека во всем мире идут давно, но в последнее время чаша весов начала склоняться в сторону признания его опасности. Насколько телефон вреднее других устройств, которые нас окружают? Исследователи заявляют, что регулярное использование гаджета плохо сказывается на здоровье детей, как минимум на зрении и психике, с этим согласно большинство. Следует обратиться к исследованиям Российского национального комитета по защите от ионизирующих излучений [2; 3].

По наблюдениям исследователей, основная масса населения правильно пользуется мобильными телефонами – кратко проводят телефонные переговоры, тем самым создавая большие интервалы спокойствия (скорее всего, сказываются оплата трафика, особенности и режим их работы и др.). Но совсем неожиданными являются факты, когда молодые люди проводят двух-трехчасовые переговоры непрерывно, а дети воспринимают телефон как игрушку (благодаря, что рынок предлагает ряд захватывающих сюжетов, от которых ребенку без постороннего вмешательства – родителей и педагогов – трудно оторваться). Подростки не думают, а может быть и не знают, что мобильный телефон в таких случаях может наносить вред их здоровью. Мобильным телефоном в соответствии с гигиеническими нормативами и рекомендациями следует максимум пользоваться в сутки от 30 до 60 мин. Педагоги со стажем, наверное, помнят, что в докомпьютерную эпоху было рекомендовано младшим школьникам просматривать экранные средства обучения, не связанные с электромагнитными полями (!) (кино, графопроектор, диаскоп), на уроке не более 20 мин. Таким образом, хотя бы исходя из данного обстоятельства должна соблюдаться временная культура пользования мобильным телефоном, то есть это один из факторов «минус».

Согласно исследованиям, *после часа работы* в режиме разговора при использовании современного мобильного телефона *достигается максимум допустимой энергетической нагрузки на организм* абонента, затем этот предел времени переходит в зону риска.

Практическим решением для сокращения интенсивности воздействующего электромагнитного поля является использование гарнитуры (наушников и микрофона), которые позволяют убрать источник излучения от головы пользователя. Как известно, облучение мозга снижается обратно пропорционально квадрату расстояния от головы до телефона. Применение наушников

для мобильного телефона позволяет защитить голову от облучения, но в этом случае облучается тот орган, ближе к которому находится телефон. Поэтому карман брюк не лучшее место для длительного размещения мобильного телефона, его лучше располагать на удалении от тела (портфель или сумка).

Здесь же возникает еще одно препятствие. Да, мы убрали источник излучения от головы, но переносим акустическое действие на органы слуха. Акустические волны сопровождают всю жизнь человека, при малой интенсивности они безвредны. Сами по себе наушники и их разумное использование в различных жизненных ситуациях вреда не приносят. В силу своих профессиональных обязанностей многие люди пользуются наушниками: военные, звукорежиссеры, диспетчеры. Обычный разговор имеет уровень громкости в 30–35 децибел. Звуки силой 90 и более децибел уже опасны для слуха. Шум до 85 децибел человек способен выносить в течение 8 часов подряд без вреда для здоровья. Технические устройства способны воспроизводить звук с громкостью 110 децибел и более. Поэтому нужно контролировать громкость звука, чтобы не перегружать свой слуховой аппарат. Часто даже со стоящим рядом человеком можно прослушивать музыкальный «концерт» без звонка. Трудно представить, что делается с барабанными перепонками у этого любителя музыки. В наушниках тяжело контролировать уровень звука, незаметно можно добиться громкости в 110–130 децибел, а это уже повреждает слух.

Специалисты знают, что после посещения шумных мероприятий (вроде рок-концертов) слуховой системе человека требуется время для восстановления от агрессивного воздействия громкой музыки. Следует представить, что происходит при прослушивании таких «концертов» через наушники ежедневно и без восстановительного периода.

Вспомним, каким путем звуковые волны достигают барабанной перепонки уха. Это зависит от вида наушников, а они бывают разные. Самые распространенные – маленькие наушники-таблетки. Эти наушники не изолируют слушающего от внешнего шума, и поэтому люди в наушниках настолько увеличивают звук своего гаджета, что эти звуки слышны даже людям, находящимся рядом.

Внутриушные наушники (или их еще называют вакуумные) закрывают ушной проход, а в наружном звуковом проходе есть железы, которые вырабатывают серу. Наушники давят на кожу ушного прохода, раздражают ее и приводят к тому, что сера наружного звукового прохода вырабатывается все больше и больше и там утрамбовывается. Кроме того, эти наушники очень близко располагаются к барабанной пере-

понке и могут стать причиной травм и инфекций внутреннего уха.

Большие наушники, из-за их размеров почему-то у массового пользователя не популярны, ухо полностью закрывают корпусом, но они лишены некоторых недостатков других устройств – это, пожалуй, самый оптимальный вариант [4].

Важным фактором мобильных телефонов новых поколений 3G и 4G является наличие эффективной системы внутреннего регулирования мощности излучения, постоянно обеспечивающей уровень, понижающий его до минимального значения, необходимого для связи. Это справедливо, когда пользователь находится на открытом пространстве без каких-то его ограничений. Но когда пользователь заходит в помещение, обладающее значительными экранирующими свойствами (например, вагон метро, автобус, подвал, железобетонное здание), то телефон автоматически увеличивает уровень излучения до максимального с целью обеспечения надежной связи. Тем самым пользователь подвергается максимальному облучению электромагнитным полем до тех пор, пока он разговаривает. Внутри «электромагнитных экранов» возрастает фактор одновременного использования нескольких мобильных телефонов. По оценке исследователей, в подобных условиях постоянный уровень излучения внутри общественного транспорта превышает допустимый уровень в 5–6 раз. Поэтому при наличии «электромагнитного экрана» лучше избегать общения по телефону.

У детей дошкольного и младшего школьного возраста излучение затрагивает 80% структур головного мозга, у подростков – до 60% (объясняется тонкой защитной оболочкой черепа). Только к восемнадцати годам стенки черепа приобретают нужную толщину, благодаря чему опасные лучи захватывают 15% мозговых структур, поэтому для детей электромагнитное излучение опаснее, чем для взрослых.

Исследования по влиянию электромагнитного излучения мобильных телефонов на показатели школьников проводились с 2005 года по сентябрь 2019 года в институте биохимической физики имени Н.М. Эмануэля РАН. В основную группу входили дети – активные пользователи мобильных телефонов (1161 человек), и была сформирована контрольная группа без использования устройств (370 человек). Выяснилось, что у первой группы замедлились слухо- и зрительно-моторные реакции. Многие испытуемые, кого не ограничивали в использовании смартфонов, стали жаловаться на ухудшение зрения (они часто «получали в подарок» близорукость). Отмечено ослабление внимания и смысловой памяти на 50%. В 39,7% случаев у испытуемых повысился показатель утомляемости, а в 30,3%

он достиг критической отметки. Накопительным эффектом использования смартфонов считаются перепады настроения, гиперактивность, сбой биоритмов, нарушение сна и в целом нарушение психики. Как видим, эти медицинские показатели приносят весомые «минусы».

Как нужно поступать в условиях бурного цифрового развития электронного общества? Полностью отказаться от такого вида коммуникаций не получится. Выходом должны стать элементы развития технической культуры населения (особенно молодежи), то есть использование гаджетов дозированно и по мере необходимости. Как говорится, вся соль не совсем в том, что опасна сама техника, а проблема в бездумном и неграмотном ее использовании.

Что такое SAR?

Мобильная телефонная связь в настоящее время является одной из современных и быстро развивающихся телекоммуникационных систем. Редкого человека и в любом возрасте можно встретить без мобильного телефона. Обратите внимание на улице или внутри транспорта: обязательно встретите человека, который не только общается с собеседником, но и непроизвольно информирует вас о деталях своего разговора.

Постепенно увеличивается спрос на более продвинутые и скоростные системы. У молодежи считается хорошим тоном ежегодная замена мобильного устройства. Ученые экспериментально доказали высокую биологическую активность электромагнитных полей всех мобильных систем общего пользования, функционирующих в используемых диапазонах волн.

Исследованы биологические эффекты воздействия электромагнитных волн, например, такие их параметры, как интенсивность, частота, форма сигнала, локализация, экспозиция, а также свойства живого объекта – функциональное состояние, возраст, пол и ряд прочих.

На рубеже недавних тысячелетий для организаторов здравоохранения неожиданно самым массовым источником электромагнитного поля стала сотовая радиосвязь. Поистине, прогресс шагает семимильными шагами.

Сотовая связь – это наиболее распространенный вид подвижной радиосвязи, техническую основу которой составляют два ключевых элемента, являющиеся гигиенически значимыми источниками электромагнитного поля: базовые станции (антенны которых мы можем и не заметить на крышах зданий) и абонентские терминалы (то есть наши мобильные телефоны). Таким образом, мы все постепенно (вольно или невольно) вместе с прогрессом погрузились в «пучину» электромагнитных волн.

Для населения прошло несколько стадий восприятия мобильной связи как источника

электромагнитного поля. Время массового развития сетей мобильной связи запомнилось многочисленными фобиями, паническими настроениями, протестами против установки рядом с каким-то жилым зданием базовой сотовой станции. Затем, когда эти настроения утихли, можно связать, что большинство населения обзавелось мобильными устройствами и личной угрозы для себя не ощутило, маятник социального восприятия проблемы качнулся в сторону безразличия, граничащего с безалаберностью (снова заметим, о чем мы уже упоминали выше – бесконечно держать трубку телефона у уха).

Следующая стадия прогресса мобильной связи наступила, когда пришло понимание, что это не всего лишь проходящий мимо нас курьерский поезд к дальнейшим станциям технического прогресса, а с мобильной связью надолго предстоит жить поколениям, тем более, что мобильный телефон получил дополнительное количество функций и собственно стал звеном нашей повседневной жизни (расчетный центр, кошелек, навигатор, компьютер, помощник учителя и многое другое). Поэтому встал вопрос, как организовать свою жизнь, чтобы негативное воздействие электромагнитного поля не привело к развитию заболеваний (а к этому времени уже накопилась мировая статистика по связи онкологических и других заболеваний, связанных с излучением мобильных телефонов).

Практически сто процентов населения находится в контакте с этим вредным фактором окружающей среды – электромагнитным полем. Другие виды воздействия, о которых общественность давно говорит: химия, модифицированные продукты на генном уровне, ионизирующая радиация – это всего лишь локальные факторы. Поэтому актуальность построения системы научно обоснованного управления риском мобильной связи для населения высочайшая. Ученые-гигиенисты считают, что цена ошибки в этом плане – огромная.

Впервые за всю историю цивилизации головной мозг пользователей мобильных телефонов стал ежедневно порциями облучаться электромагнитными полями различных частот и мощности. Воздействие электромагнитных полей на организм человека исследовалось в основном для «профессионалов», людей, которые были связаны по роду занятий с данным феноменом. Научных базовых данных для оценки электромагнитной безопасности сотовой связи для широких масс населения оказалось недостаточно. Практически отсутствуют данные о возможном развитии отдаленных последствий у детей после длительного облучения развивающегося головного мозга. Да и как можно было уловить отдаленные последствия, если мы стали массово

пользоваться мобильной связью на протяжении последних двух десятков лет.

Тем не менее, по данным, опубликованным в 2010 году Росстатом и ЮНИСЕФ, по отношению к 2000 году у подростков 15–17 лет на 85% выросло число заболеваний центральной нервной системы, на 36% возросло количество случаев диагноза «эпилепсия, эпилептический статус», на 11% увеличилось число случаев констатации «легкой умственной отсталости», на 82% выросло количество заболеваний крови и нарушений иммунного статуса [3, с. 82].

Пока открытым остается вопрос, при каких условиях биологическая реакция на воздействие мобильного телефона может вызвать развитие патологии. Однако в данном случае лучше переоценить опасность, чем недооценить ее.

Результат взаимодействия электромагнитных излучений с биологическими объектами приводит к поглощению в них части энергии излучения, из-за чего существует возможность возникновения различных эффектов облучения. Для оценки облучения пользователя высокочастотным сигналом применяют признанный во всем мире специальный коэффициент поглощения SAR (Specific Absorption Ratio). Учитываются мощность излучения и время облучения (в данном случае продолжительность разговора) [5].

Таким образом, SAR – удельный коэффициент поглощения электромагнитной энергии, который характеризует воздействие мобильного телефона на ткани тела человека. Чем меньше этот показатель – тем меньше вреда здоровью наносит аппарат.

Единицей измерения показателя SAR является Вт/кг. Предельно допустимым показателем в Европе считается SAR на уровне 2 Вт/кг (в США норма несколько ниже и составляет 1,6 Вт/кг). В России используется иная система измерения излучаемой мощности – в ваттах на квадратный сантиметр.

Механизм воздействия излучения следующий: мобильник излучает сигнал, этот сигнал поглощается тканями организма, что, в свою очередь, приводит к повышению внутренней температуры объекта (подобно как в микроволновке). Кстати, в микроволновку никто свою голову не помещает. Чем выше SAR, тем быстрее происходит нагрев. Под воздействием излучения мобильного телефона не только повышается внутренняя температура тканей организма, но и возникает ряд резонансных явлений. Каждый аппарат излучает сигнал по своим параметрам. Оппоненты данной ситуации заявляют: ну и что из того, если теплый телефон подогреет немного ушную раковину, не обожжет же ее.

В мире пока не существует единой методики измерения SAR. Поэтому данные этого показателя

теля, измеряемые обычно в независимых центрах, могут отличаться даже в несколько раз (этот параметр зависит от частоты, на которой проводились измерения). Уровень SAR должен быть зафиксирован в технических спецификациях мобильного устройства – то есть в небольшой инструкции, которая находится в упаковочной коробке вместе с аппаратом. Если этой информации там нет, ее можно найти в интернете в перечне характеристик конкретного устройства.

Все телефоны, официально заявляемые в продажу, проходят соответствующее тестирование – в частности, измеряется их SAR на предмет соответствия установленным нормам. По нормативам значение SAR определяется при работе телефона на максимальной мощности. На практике мощность передатчика телефона зависит от конкретных условий, при этом, как правило, чем лучше качество связи в точке местонахождения абонента, тем меньше мощность. Хотя в действительности уровень мощности передатчика на мобильном телефоне управляется с базовой станции GSM.

К сожалению, не всегда потребителю цифры SAR о чем-то говорят, и никто на них не обращает внимания. При выборе телефона по коэффициенту SAR действует простое правило – чем меньше SAR, тем лучше. Значение SAR должно быть известно продавцу телефонов, ведь это один из основных потребительских параметров устройства.

Закономерно должен возникнуть вопрос: а насколько SAR отличается у разных моделей телефонов, и есть ли выбор? Коэффициенты SAR могут отличаться для разных моделей телефонов. Однако в погоне за мегапикселями, мегабайтами и мегагерцами пользователи все реже обращают внимание на такой «пустяк», как SAR, или то же самое, что и уровень излучения.

Имеющиеся различия в ряде стран мира в нормируемых параметрах, нормативных значениях излучения и методах измерения свидетельствуют о необходимости проведения дальнейших исследований в этой области в целях гармонизации подходов к гигиеническому нормированию и контролю электромагнитных излучений, создаваемых средствами мобильной связи.

Обеспокоенность общественности «детскими» вопросами

Статистика показывает, что самыми активными пользователями мобильных телефонов стали дети. Пользователями мобильных телефонов становятся дети все в более и более раннем возрасте. Ребенок сегодня становится обладателем мобильного телефона, который является практически неконтролируемым источником электромагнитного излучения.

В работах О.А. Григорьева, Ю.Б. Зубарева и других исследователей проанализированы ре-

зультаты наблюдений за пользователями мобильными телефонами в разных странах мира [2; 3].

Как возникали сомнения по поводу использования мобильного телефона? В Великобритании было замечено, что люди с уже имеющимися какими-то патологиями сердца стали жаловаться на боли, которые появлялись, когда они носили мобильный телефон в нагрудном кармане на уровне сердца. В мае 2000 года глава Национального комитета по радиологической защите Великобритании сделал заявление, что опасность для здоровья мобильных телефонов не доказана, но детям была сформулирована рекомендация по пользованию телефоном. Основная идея главы Национального комитета состояла в успокоении людей, хотя это спровоцировало ученых мира изучить мобильный телефон и его влияние на здоровье человека. Тем не менее в Великобритании был введен запрет на использование и продажу телефонов для детей младше 8 лет.

Были проведены исследования в Израиле. В конце 2004 года были обнародованы их результаты. Опыты показали, что излучение мобильных телефонов причиняет вред клеткам человека, приводя к значительному росту мутаций ДНК.

Позже произведены исследования воздействия мобильных телефонов на живые клетки 12 научными группами из 7 европейских стран. Проект получил название Reflex, его реализация заняла 4 года. В его ходе изучалось воздействие излучений мобильных телефонов на клетки человека и животных. Данные излучения выявили серьезные повреждения ДНК – носителя генетической информации. Опытные клетки показали серьезное увеличение количества разрывов молекулярных в цепочках ДНК. За 24 часа облучения клеток в режиме «5 минут облучения – 10 минут покоя» этот опыт увеличил почти в два раза частоту повреждений ДНК по сравнению с результатами контрольной группы.

Запрет на использование мобильных телефонов в школах во время занятий действовал во Франции с 2010 года. Однако власти страны значительно ужесточили это требование, и с 1 сентября 2018 года ученикам начальных школ запретили приносить в учебные заведения любые гаджеты, подключенные к интернету. В список попали не только смартфоны, но и планшеты с умными часами. Руководителям лицеев, куда переходят школьники старше 15 лет, предоставлено право решать вопросы о запрете гаджетов самостоятельно.

Осложнения в исследованиях воздействия смартфонов на школьников возникли из-за того, что за последние 15 лет трижды изменялся состав источников электромагнитного поля (по частотам и стандартам). Поэтому биологические исследования не успевают изучать возможные эффекты.

Опрос Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) показал, что против смартфонов на уроках выступают и россияне. Следом профильные ведомства подготовили методические рекомендации о порядке использования мобильных устройств в школах в 2019 году. Три ведомства – Роспотребнадзор, Рособрнадзор и Министерство просвещения рекомендовали убрать мобильные телефоны из учебного процесса. Рекомендации были направлены во все регионы: школы могли последовать советам и закрепить их в своем уставе. Позже в Министерстве просвещения заявили, что они никого не заставляли это делать, а образовательные организации сами принимали решение. На начало учебного 2019 года примерно в каждой четвертой школе России ограничили телефоны во время уроков, а в ряде регионов в школах полностью запретили мобильную технику.

А как происходил процесс ограничения мобильных устройств в учебных заведениях нашей страны?

В марте 2019 года был подписан министром образования приказ № 156 «О мерах, направленных на совершенствование деятельности по обеспечению безопасных условий пребывания обучающихся в учреждениях общего среднего образования». Одним из пунктов было оговорено введение во внутренние правила школ положения «Об ограничении использования средств мобильной связи во время учебных занятий и перерывов между ними». Чуть позже, в апреле этого же года, был дополнен этот же приказ, но уже за № 298, хотя прежняя формулировка об ограничении мобильной связи осталась без изменения [6].

О каких-то глобальных ограничениях конкретная речь в приказе не шла, однозначного требования не было и сейчас нет. Этот вопрос решает сама школа, ей было позволено конкретизировать ограничения.

Судя по посещению школьных сайтов в ряде школ, когда администрация провела соответствующую разъяснительную работу и с родителями и школьниками, то обошлось без эксцессов и воспринято спокойно, с пониманием всеми сторонами.

Школы прописали в правилах внутреннего распорядка механизм этого ограничения, сущность которого сводится в следующем. Если это начальная школа (или классы), то ученики сдают телефоны на хранение перед началом занятий и получают в конце. Ребенок знает, что его мобильное устройство во время образовательного процесса находится в классе, на его глазах (допустим, в какой-то ячейке ящика шкафа или на столе учителя). Он сам его там оставил и сам же оттуда заберет.

Если это старшеклассники, которые переходят из класса в класс, то есть и такой вариант:

все перед уроком отключают звук и прячут телефоны в ранцы или рюкзаки – до выхода из класса. Таким образом, пользоваться телефонами во время уроков нельзя. Исключение – это те случаи, когда учебный процесс предусматривает использование смартфона. Например, в книге есть QR-код, который «оживляет» рисунки. Но вместе с тем учителя не рекомендуют на перерывах без необходимости пользоваться мобильными телефонами (игры, приложения и др.). По нашему мнению, это вполне разумное решение. Хотя в школьных приказах можно встретить весьма категоричные требования: жесточайше запретить мобильные телефоны с 1-го по 11-й класс, в том числе и учителям. Со студентами мы уже в течение нескольких лет пользуемся оговоренными правилами использования технологиями работы с мобильными устройствами [7].

После скандальных событий, связанных с провоцированием четвероклассником учительницы из Гомельщины, появился всплеск разных мнений и эмоций, вплоть до разбора и расстановки последних точек над «и» Президентом страны.

Например, была идея с установкой видеокамер в классах (хотя в ходе школьных взаимоотношений уже неоднократно и ранее возникали такие идеи). Сторонники этой идеи считают, что введение камер будет дисциплинировать и детей и учителей, а в случае конфликта можно иметь документальное подтверждение. Однако многие учителя не оценили эту идею, так как вместе с тем мы можем превратить школу в известное шоу «За стеклом», где еще больше любителей появится, чтобы попасть в «телевизор».

Есть еще некоторые технические устройства, предлагаемые на форумах для борьбы с «несанкционированным» прослушиванием мобильного телефона в школах – установить «глушилки» в школьных классах и даже вузовских аудиториях. Преподаватель нажал кнопку – и смысл пользования мобильником учениками пропадает. Или еще более продвинутое новшество: для школьников специально разработать «школ-телефон», по которому можно связываться с родителями, экстренными службами и специально подключенными и организованными интернет-каналами, которые транслируют только учебный контент (хотя на государственном уровне мы еще не готовы к этому). Кстати, реализация данного проекта могла бы частично заменить распространенные в учебных заведениях системы дистанционного обучения, направленные на учебный процесс. Заметим без преувеличения: сегодня существует фантастический набор компьютерных приложений для учебы, и все заинтересованы в их использовании в пику играм и развлечениям.

Можно даже пойти дальше (действовать наоборот): также как комплект учебников выдается каждому ученику, представить ему за минимальную плату «школ-телефон».

Извлечь пользу

В повседневной практике телефон – одно из любимых занятий школьников в любое время суток. Но как быть с учебой? Нужно ли мобильное устройство на уроках?

Полностью убирать смартфоны из школ – неэффективно и неправильно. Как любой инструмент, смартфоны могут нести и пользу, а не только вред. В определенных дозах (как говорят врачи) таблетки могут стать и лекарством, и ядом. Самый простой способ – вынести современные технологии (на основе мобильных устройств) за образовательный процесс. С одной стороны, проблема решается, хоть и радикально: нет телефона в школе и нет проблем, а с другой стороны – появляется новая проблема: образовательный процесс не эволюционирует. Что можем тогда предложить современному школьнику? Мел и черную доску, да еще и старинный «неживой» учебник. Мол, жили мы, учились и получали знания без смартфонов и прочих гаджетов, и дети пусть также по такому алгоритму учатся, не пользуясь современными «наворотами». На наш взгляд, это совсем алогично и абсурдно.

Сегодня разработано множество сервисов, которые могут облегчить жизнь учителю и сэкономить его время, например, онлайн-опросники, учебные фильмы. Кроме того, сложно отрицать и то, что интернет для нас превратился в основной источник информации (разумеется, при умелом и грамотном поиске его ресурсов).

Не секрет, что дополнительные задания, рефераты, доклады, сообщения школьники и студенты делают только с помощью интернета, к письменным источникам они практически перестали обращаться. В этих случаях должна быть руководящая роль учителя: потребовать список источников, понимание терминологии и написанного, – чтобы по содержанию работы ученика было видно, что с информацией поработали и проработали весь смысл темы. Поэтому назвать смартфон главным отвлекающим фактором тоже не совсем правильно и корректно.

Порой одного желания учителя для внедрения современных технологий в образовательный процесс мало. Для этого у всех учеников должны быть установлены однотипные приложения, достаточно большие экраны мониторов, доступный Wi-Fi и т.д. Запрет на школьные телефоны – неправильный путь, но для некоторых учителей – это может означать меньшее напряжение. При этом задача школы – готовить детей к жизни в обществе будущего, которое будет цифровым – выпадает автоматически

из задач школы. Позиция изоляции учеников от мира, где интернет сегодня играет одну из важнейших ролей, по крайней мере, неразумная мера. В конце концов гаджеты, так же как и шариковая ручка (заметим, уже не перьевая, как когда-то первоклассников обязывали только ее использовать), – это инструмент для работы, а не препятствие как учителю, так и ученику.

Запрещать мобильные телефоны в школах сегодня смысла нет. Чтобы исправить ситуацию, необходимо искать компромисс. Научить детей грамотно пользоваться гаджетами нелегко, но необходимо. Говорят, что это также нужно и важно, как приучить чистить зубы. Поэтому правильный выход многие видят в активном использовании той техники, которая есть в распоряжении школы. Самое основное правило пользования смартфонами – это правило целесообразности.

Не ущемлять интересы ученика, но при этом помнить о его здоровье. Общение с учениками и педагогами показывает, что в основном запрещают пользоваться мобильными устройствами там, где мало применяют в образовательном процессе цифровые образовательные решения.

В школах имеется множество различных предметов, факультативов и внеклассных кружковых занятий по интересам. Напрашивается введение для школьников программы под условным названием «Курс цифровой гигиены», в котором бы рассматривались вопросы правильного и здорового использования гаджетов, безопасного посещения сайтов интернета и информации в социальных сетях. Будет намного лучше, если каждая школа разработает свою собственную концепцию использования гаджетов вместе с учениками и родителями с учетом местных условий и кадрового состава. Такие правила уже не будут восприниматься как надуманные запреты и могут подготовить детей к жизни в цифровом обществе.

В условиях смещения акцентов на самостоятельную работу в обучении школьников и студентов возникла необходимость использования новейших информационно-компьютерных технологий.

Подобная проблема весьма актуальна для школьного учителя физики, астрономии и других естественных дисциплин, когда ученик может воспользоваться ссылками на интернет-ресурсы, чтобы покрыть дефицит учебного времени на уроках для просмотра специфического учебного материала, например, в домашней обстановке, а не только на специально организованном уроке.

Зачастую при выполнении лабораторных работ школьникам и студентам требуется уточнить и сравнить некоторые полученные данные со справочными данными. Наконец, им иногда непонятен порядок выполнения работы и т.д. (ведь

все нюансы в краткой инструкции хода работы предусмотреть нельзя, да и дефицит времени многое из перечисленного не позволяет сделать).

В связи с этим мы инструктивно-методические материалы снабжаем QR-кодами (пользователь уже не держит аппарат непосредственно у уха, а просматривает материал на определенном расстоянии). Дополнительные дидактические материалы хранятся на серверах, а доступ к ним пользователя осуществляется непосредственно из учебной лаборатории с приборами и установками, при этом используется только мобильный телефон или планшет. Разумеется, что главными условиями организации такого вида занятий являются установка на гаджет обучающегося приложения, считывающего QR-коды, и наличие в лаборатории доступа к интернету через Wi-Fi.

Рекомендации и дидактические материалы по физике и астрономии с использованием мобильной техники неоднократно описаны нами в серии методических изданий, предназначенных студенту и учителю [8–11].

Заключение. Влияние мобильного телефона на здоровье человека до конца пока не изучено, но сейчас достоверно известно, что использовать его нужно с учетом того, что нам уже известно. В системах мобильной связи определяющими параметрами выступают уровень мощности сиг-

нала (уровень SAR в телефоне) и продолжительность разговора абонента.

Для обеспечения минимальной опасности для человеческого организма пользователя мобильным телефоном все его разговоры по телефону в сутки должны укладываться во временной интервал от 30 и максимум до 60 мин. В этот период должно включиться и применение гаджета в образовательных целях.

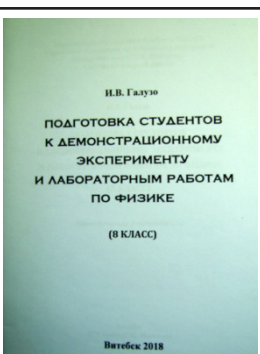
Речь идет не о том, чтобы вообще запретить школьникам телефон (это дело родителей). Речь идет о запрете использования смартфонов и других коммуникативных средств в учебном заведении, если это не связано с учебным процессом. Рекомендовать родителям запретить детям до 10 лет пользоваться мобильным телефоном в режиме голосовой связи или разрешить им применять только в режиме СМС (как более мягкий вариант).

При должных навыках педагога мобильные устройства значительно помогают в работе педагога и в учебе школьника. Здесь, пожалуй, уже можно поразмышлять о месте запятой, о которой мы уже говорили в начале статьи.

Главным вопросом на сегодня является обучение культуре пользования мобильным телефоном (и соответственно, следование принципам культуры пользования), когда здоровью человека не будет наноситься непоправимый вред.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галузо, И.В. Электронное обучение студентов и школьников: монография / И.В. Галузо. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – 306 с. https://lib.vsu.by/xmlui/handle/123456789/18578	
2. Григорьев, О.А. Внимание: мобильный телефон! / О.А. Григорьев, Ю.Б. Зубарев // Вестник связи. – 2019. – № 3. – С. 46–48. http://emf-net.ru/article/article_2019.pdf	
3. Зубарев, Ю.Б. Мобильный телефон и здоровье: монография / Ю.Б. Зубарев. – Изд. 4-е, перераб. – М.: Библио-Глобус, 2019. – 234 с. http://emf-net.ru/article/article_2019.pdf	
4. О вреде наушников (В содержание статьи входят разделы: как работает звук, разные типы наушников, как уберечься от опасности) [Электронный ресурс]. https://www.moyo.ua/news/o_vrede_naushnikov_kakie_iz_4_vidov_samyie_opasnye.htm	

5. Ковалев, С. Что такое уровень SAR в телефоне? [Электронный ресурс] / С. Ковалев.		
https://setphone.ru/stati/chto-takoe-uroven-sar-v-telephone		
6. О мерах, направленных на совершенствование деятельности по обеспечению безопасных условий пребывания обучающихся в учреждениях общего среднего образования: Приказ М-ва образования Респ. Беларусь от 11 марта 2019 г. № 156 [Электронный ресурс].		
https://content.schools.by/markovichi/library/prikaz_ot_11.03.2019__156.pdf		
7. Галузо, И.В. Использование технологии QR-кодов в образовательной деятельности / И.В. Галузо, А.В. Лукомский // Современное образование Витебщины. – 2018. – № 1. – С. 33–39.		
https://lib.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/13756/33-39.pdf?sequence=1&isAllowed=y		
8. Галузо, И.В. Подготовка студентов к демонстрационному эксперименту и лабораторным работам по физике (7 класс): метод. рекомендации / И.В. Галузо. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 21 с.		
https://lib.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/16191/Галузо%20И.В._физика%20%207%20кл%20qr%20code.pdf?sequence=1&isAllowed=y		
9. Галузо, И.В. Подготовка студентов к демонстрационному эксперименту и лабораторным работам по физике (8 класс): метод. рекомендации / И.В. Галузо.– Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 22 с.		
https://lib.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/16627/Галузо%20Подготовка%20студентов.pdf?sequence=1&isAllowed=y		

10. Галузо, И.В. Подготовка студентов к демонстрационному эксперименту и лабораторным работам по физике с использованием QR-кодов (7–11 классы): метод. рекомендации / И.В. Галузо. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 90 с. https://lib.vsu.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/16878/галузо811.pdf?sequence=4&isAllowed=y		
11. Галузо, И.В. Астрономические эксперименты: метод. рекомендации / И.В. Галузо. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 159 с. https://drive.google.com/open?id=1SdKvFF6_8IB3BMo9CpaNydE0xPpLb2U5		