

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ

Гудинова Ж.В., Гегечкори И.В., Толькова Е.И., Жернакова Г.Н., Овчинникова Е.Л.

ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия Минздрава России», Омск, Россия (644050, Омск, проспект Мира, 9), e-mail: gigiena@omsk-osma.ru

В статье идет речь о возрастающем негативном влиянии информации на здоровье населения и, соответственно, о необходимости формулировки основных аспектов нового раздела гигиенической науки – информационной гигиены. Предпринята попытка адаптации понятийного аппарата гигиенической науки к специфике информационной гигиены, а также разработки методологических основ информационной гигиены. Сформулированы определения, цель, задачи, объект, предмет. Определены взаимосвязи информационной гигиены с другими научными специальностями, медицинскими, техническими и гуманитарными. Изложена методология информационной гигиены, ее уровни. На основании шести законов гигиены сформулированы законы информационной гигиены. Выделены категории информационной гигиены. Предложена теоретическая основа разработки специфических методов и специализированных методик информационной гигиены, способствующих научному поиску, разработке мер защиты человека от информации.

Ключевые слова: информация, информационная гигиена, методология, категория, законы.

TO THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT BASICS OF INFORMATIONAL HYGIENE

Gudinova J.V., Gegechkori I.V., Tolkova E.I., Zhernakova G.N., Ovchinnikova E.L.

The Omsk State Medical Academy of the Russian Federation Healthcare Ministry, 644043, Omsk, Russia (644050, Omsk, Mira, 9), e-mail: gigiena@omsk-osma.ru

The article deals with the growing negative impact on public health information and, accordingly, on the necessity of formulating the basic aspects of the new section of hygienic science - informational hygiene. An attempt was made to adapt the conceptual apparatus of sanitary science to the specific informational hygiene, as well as the development of the methodological foundations of information hygiene. Formulated the definition, purpose, objectives, object, object. Defined interconnection between health information with other scientific specialties, medical, technical and humanitarian. The methodology of information hygiene, its levels. On the basis of six laws of hygiene laws formulated informational hygiene. Highlighted category information hygiene. A theoretical framework for the development of specific methods and techniques of specialized health information to facilitate scientific research, the development of measures to protect people from information.

Keywords: information, information hygiene, methodology, category, laws.

Введение. Информационная связь человека с окружающим миром и социальной средой, в которой он существует, является одним из важнейших условий нормальной жизнедеятельности. Необходимую и излишнюю информацию человек получает из непосредственного опыта, личного общения и различных информационных источников: газет, журналов, книг, радио, телевидения, интернета, наглядной и звуковой рекламы и проч. Несмотря на отсутствие официального признания информации как вредного фактора среды обитания человека, не вызывает сомнений ее влияние как на отдельного человека, так и на человеческое сообщество в зависимости от количества (объема), содержания и структуры поступающей и перерабатываемой информации [5, 8].

В 1995 году А.Л. Еремин предложил выделить информационную гигиену в особый раздел гигиенической науки [6]. В последние годы изыскания в области информационной гиги-

ены активизировались в НИИ медицины труда, где в 2013 году под руководством проф. Э.И. Денисова и при участии А.Л. Еремина и одного из соавторов данной публикации был разработан и утвержден Научным советом № 45 по медико-экологическим проблемам здоровья работающих «Глоссарий гармонизированных терминов и понятий: труд, информация, здоровье, инновации», далее Глоссарий [3].

В настоящей работе мы предлагаем наше видение основ информационной гигиены, сформулированных с использованием общеметодологических подходов определения науки и опыта преподавания на медико-профилактическом факультете медицинского вуза двух дисциплин – общей гигиены и гигиены детей и подростков. В разработке основ, помимо вышеупомянутых источников, использованы некоторые формулировки учебника по общей гигиене [2], что, на наш взгляд, не только возможно, но и необходимо в виду обязательности применения классического понятийного аппарата гигиенической науки для выделения ее очередного раздела – информационной гигиены.

Определение информационной гигиены, аналогично определению гигиены, данному в паспорте специальности ВАК [7], может звучать следующим образом: *информационная гигиена* – медицинская наука, изучающая влияние факторов окружающей информационной среды на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни, разрабатывающая нормативы, требования и санитарные мероприятия, направленные на информационное оздоровление населенных мест, условий жизни и деятельности людей.

Цель информационной гигиены, на наш взгляд, состоит в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения, связанного с информацией.

Перечень **задач информационной гигиены**, сформулированный А.Л. Ереминым, следует, на наш взгляд, расширить. А. Л. Еремин в качестве задач информационной гигиены предлагает разработку основ эколого-гигиенического информационного поведения, научное обоснование санитарных мероприятий по организации информационных сетей и процессов, гигиенически обоснованного производства, распространения, потребления, хранения и воспроизведения информации, научное обоснование гигиенических нормативов информации, информационной среды, информационных сетей и процессов. Эти положения, бесспорно, верны, но целиком и полностью могут быть отнесены к итогу, результату научной деятельности в сфере гигиены. Однако прежде чем разрабатывать профилактические основы, очевидно, нужно сначала решить следующие фундаментальные и прикладные задачи: 1) изучение и оценка здоровья населения, связанного с влиянием информации; 2) изучение информации как фактора среды обитания; 3) оценка влияния информации на здоровье населения. Очевидно, по аналогии с другими вопросами гигиены, здесь необходимы и классификации, и

ранжирование фактора по степени значимости, и особые подходы к изучению и нормированию воздействия.

Объект и предмет. В качестве объекта информационной гигиены можно предложить формулировку «человек в условиях информационной среды», а предмета – «влияние информационной среды на организм (на уровне группы и популяции)». Однако эти формулировки вызывают у нас наибольшее сомнение, в виду разночтений понимания разными авторами категорий «объект» и «предмет» научных исследований, есть даже мнение, что это одно и то же.

Взаимосвязи информационной гигиены с другими научными специальностями можно подразделить на три больших раздела: медицинские (физиология, психиатрия, социальная гигиена, гигиена труда, гигиена детей и подростков, коммунальная гигиена, эпидемиология), технические (информатика, техника и др.) и гуманитарные (философия, психология, педагогика, социология, обществознание, история и др.) науки.

Вместе с тем, ссылаясь на мнение авторов Глоссария, этот список можно продолжить следующими направлениями:

НБИК-конвергенция (NBIC) – новая детерминанта развития мировой науки, взаимовлияние информационных технологий (инфо-), биотехнологий (био-), нанотехнологий (нано-) и когнитивной науки (когно). Можно говорить о частичном слиянии этих областей в единую научно-технологическую область знания. Цель НБИК-конвергенции – повысить продуктивность интеллектуального труда (human performance);

когнитивная наука (когнитивистика) – наука об интеллекте, сплав психофизики, когнитивной психологии, нейробиологии, исследований в сфере искусственного интеллекта, математической логики, лингвистики, философии и неврологии. Одна из целей – выявить и вовлечь скрытые резервы человеческого мозга;

биоинформатика – развивающаяся наука по изучению и управлению сложными биологическими системами. Используется в биохимии, биофизике, экологии и др. с применением методов прикладной математики, статистики и информатики.

Методология информационной гигиены, аналогично другим научным специальностям, включает в себя 4 уровня познания ее закономерностей (рис.).

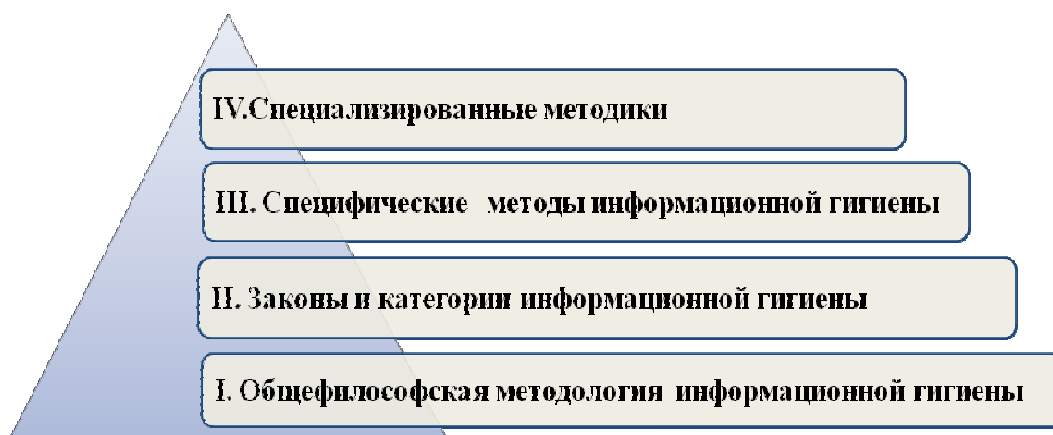


Рис. Методология информационной гигиены

Общефилософской основой информационной гигиены, как и гигиены в целом, следует признать диалектический материализм как всеобщий метод познания мира. В информационной гигиене, как и в гигиене в целом, применимы:

- основные общефилософские законы (закон перехода количественных изменений в качественные, закон единства и борьбы противоположностей, закон отрицания отрицания);
- общефилософские категории (причины и следствия; необходимости и случайности; сущности и явления; содержания и формы; единичного, особенного, всеобщего; части и целого; возможности и действительности);
- общефилософские методы и методики познания (анализа и синтеза, индукции и дедукции, исторического и логического моделирования, системно-структурного подхода и др.).

Закон перехода количественных изменений в качественные действует в гигиене наиболее часто: многие факторы среды, как, очевидно, и информация, способны оказывать положительное или отрицательное действие на организм человека лишь при достижении определенного количественного уровня, порога действия. Если фактические уровни фактора превышают пороги, в организме человека возникают патологические изменения. Закон единства и борьбы противоположностей тоже может быть применен в информационной гигиене, так как, несомненно, наличие верхних и нижних допустимых уровней воздействия информации в отношении здоровья человека: недостаток информации может быть так же вреден, как и избыток. Очевидно, нужно поддерживать оптимальный уровень информационной нагрузки для человека в целях нормального роста и развития детей, профилактики снижения интеллекта и продления активной жизни пожилых людей. Закон отрицания отрицания применительно к гигиене может быть проиллюстрирован простым примером: по мере получения но-

вых научных данных о действии на организм человека предельно допустимые концентрации многих веществ пересматривались, так что новый норматив отрицал старый.

Законы информационной гигиены могут быть разработаны на основании шести законов гигиены [2] следующим образом:

I. Нарушение здоровья людей, вызванное информацией, может возникнуть только при наличии трех движущих сил: вредной (в количественном или качественном отношении) информации, механизма ее воздействия и восприимчивого (чувствительного к воздействию информации) организма.

II. Закон возможного информационного влияния на окружающую среду деятельности людей – в связи со своей деятельностью люди могут создавать неблагоприятную в информационном отношении окружающую среду населенных пунктов, жилищ, других мест и помещений своего пребывания.

III. Закон неизбежного отрицательного влияния на окружающую среду и здоровье людей информационных воздействий, возникающих вследствие природных и техногенных катастроф (наводнения, землетрясения и т. п.), аварий, природных и техногенных провинций (местностей).

IV. Закон положительного влияния на информационную окружающую среду человеческого общества, которое в зависимости от уровня развития культуры, экономических и технологических возможностей целенаправленно оказывает положительное влияние на окружающую информационную среду, оздоравливая ее, предупреждая загрязнение и тем самым повышая уровень здоровья населения.

V. Закон неизбежного отрицательного влияния вредной информационной среды на здоровье населения: при контакте человека с вредной (в количественном или качественном отношении) информацией неизбежно наступает изменение уровня здоровья в сторону его ухудшения.

VI. Закон положительного влияния благоприятной информационной среды (природной и социальной) на здоровье населения, когда разумное использование информации способствует сохранению и укреплению здоровья людей, развитию человечества.

Хотелось бы подчеркнуть, что формулировка законов информационной гигиены имеет не только отвлеченное, теоретическое значение, но и прикладное: играет большую роль в поиске адекватных специфических методов исследования информационной гигиены, что, по всей вероятности, является в настоящее время основной проблемой, затрудняющей как научный поиск, так и, естественно, разработку мер профилактики, защиты человека от информации. Так, формулировка первого закона гигиены содержит понятие *восприимчивого (чувствительного к воздействию информации) организма*. В этом контексте возрастает зна-

чение информационной гигиены для детей и подростков в силу их анатомо-возрастных особенностей высшей нервной деятельности и психики (более низкая, чем у взрослых, критичность; отсутствие негативного опыта; переоценка своих возможностей и проч.). С другой стороны, в настоящее время дети и подростки подвергаются, по всей вероятности, наиболее массивному потоку информации из разных источников: они должны не только учиться, в ходе выполнения своей основной возрастной социальной функции, но и общаться, владеть средствами мобильной связи, состоять в социальных сетях согласно жестким требованиям подростковой среды. Таким образом, детей и подростков явно можно признать более восприимчивыми и чувствительными к информационному фактору, более нуждающимися, соответственно, в защите от информации. Следует, очевидно, концентрировать усилия ученых в этом направлении.

Категории информационной гигиены. Требуется осмысление и обсуждение категорий, определений, понятийного аппарата, терминологии информационной гигиены. По нашему мнению, многие понятия гигиены могут быть адаптированы к данному разделу, в первую очередь с гигиенической точки зрения могут быть определены понятия «информация», «вредная информация» (то есть превышающая адаптивные возможности человека в количественном или качественном отношении), «информационная опасность» и «информационный вред здоровью», «информационный риск», «информационное загрязнение» и «информационная экология», «информационная нагрузка» и «информационная перегрузка» (по аналогии с понятиями утомления и переутомления).

Вместе с тем, безусловно, необходимо использование специфических терминов и понятий, представленных, в частности, в Глоссарии [3]: информация, количество информации, виды информации, контент, контекст, семантика, информационный шум, информационное сообщество, информационная нагрузка, риск-менеджмент.

Специфические методы и специализированные методики информационной гигиены. При разработке этого раздела следует исходить из того, что: 1) специфические методы гигиены – это способы познания ее закономерностей и законов; 2) специализированные гигиенические методики – совокупность (система) конкретных способов (приемов) целесообразного выполнения какого-нибудь задания, научного исследования, являющихся составной частью того или иного специфического метода гигиены; 3) все гигиенические методы и методики, вероятно, по аналогии с другими разделами гигиены, должны подразделяться согласно определению гигиены как науки, на три группы:

- 1) методы исследования информации как фактора среды обитания человека;
- 2) методы изучения здоровья человека, связанного с информацией;
- 3) методы доказательства влияния среды на здоровье, математической обработки.

По аналогии с традиционными разделами гигиены в целях профилактики вредного действия информации на здоровье следует, вероятно, отметить такой специфический метод воздействия на человека, население, как метод гигиенического воспитания и обучения.

Методы исследования информации для решения задач информационной гигиены, возможно, следует подразделить на *количественные* и *качественные*. При этом количественная оценка информации может включать методы оценки *общего количества информации* (полученной /переработанной/усвоенной и созданной человеком), измеренной в байтах/битах. Кроме того, может быть оценено *общее количество сигналов*, измеряемое: в количестве разных по характеру профессиональных обязанностей, «обобщенных» в одной должности или выполняемых на одном рабочем месте (например, заведующий кафедрой медицинского вуза выполняет работу преподавателя, врача, ученого, руководителя и организатора учебного процесса и научной работы на кафедре); в количестве объектов наблюдения работника, одновременного и последовательного; числом телефонных звонков, других сигналов; в количестве межличностных контактов, в количестве личностей этих межличностных контактов – от разговора один на один до выступления перед аудиторией, в СМИ; в количестве документов. *Качественная оценка* информации должна включать, по всей видимости, как характеристики самой информации (различающиеся по степеням новизны, ответственности решений, важности, срочности переработки, по количеству конфликтных ситуаций), так и оценки ее воздействия относительно индивидуальной биоритмологической активности организма, типологии ВНД и восприятия информации человеком.

Исследование влияния информации на человека должно, очевидно, включать, учитывать *сопутствующие факторы* среды. Вероятно, усугублять или нивелировать это влияние может общее количество информации в рабочей среде или среде учебного помещения, как то: количество людей в помещении, общее и на единицу площади, доступность их общения (наличие перегородок, способы делового общения, принятые в коллективе и т.п.), уровень «информационной» и «коммуникативной» свободы на рабочем месте – от полной свободы до запрета определенных сайтов, программного обеспечения и проч., источники шума вне и внутри помещения, дизайнерское решение среды, а также соответствие среды гигиеническим требованиям (освещение, микроклимат, воздухообмен), организация рабочего места, деятельности, наличие и исправность оборудования (компьютерного и иного рабочего). Возможно, уровень зарплаты работника (относительно среднего по региону и среднего по предприятию), как и другие способы повышения мотивации работника / учащегося, также могут выступать в качестве информационного фактора.

Методы изучения здоровья человека, связанного с информацией. По всей вероятности, для решения задач информационной гигиены, особенно в ходе натурных исследова-

ний, следует использовать такие методы, как хронометраж (в том числе самонаблюдение), методы экспертных оценок, интервьюирование и анкетирование (в том числе оценку качества жизни). В рамках лабораторного эксперимента, с участием волонтеров возможно применение более сложных нейрофизиологических исследований.

Методы доказательства влияния среды на здоровье: методы клинической эпидемиологии, статистического анализа данных и Data Mining. Технологии интеллектуального анализа данных – Data Mining – по нашему мнению, в информационной гигиене особенно необходимы ввиду огромных объемов информации и сложности их обработки, так как эти технологии направлены на обнаружение ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных, доступных интерпретации знаний (закономерностей), необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности (Г. Пятецкий-Шапиро). Полезные знания, полученные в ходе Data Mining, могут быть представлены в виде закономерностей, правил, прогнозов, связей между элементами данных и др. [1, 4].

Список литературы

1. Барсегян А.А. Анализ данных и процессов: учебное пособие / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, И.И. Холод и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
2. Гигиена с основами экологии человека: учебник / Под ред. П.И. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2010. – 760 с.
3. Глоссарий гармонизированных терминов и понятий: труд, информация, здоровье, инновации: пособие для специалистов. Утв. Научным советом № 45 «Медико-экологические проблемы здоровья работающих» 30 октября 2013 г. / Э.И. Денисов, О.В. Сивочалова, Н.Н. Курьеров, А.Л. Еремин, И.В. Степанян, В.И. Бодякин, Н.В. Яковлева, Ж.В. Гудинова // Под ред. Э.И. Денисова. – М.: ФБГУ НИИ МТ РАМН, 2013. – 20 с.
4. Гудинова Ж.В. О применении элементов Data Mining (обнаружения полезных знаний в базах данных) в гигиенических исследованиях и социально-гигиеническом мониторинге / Ж.В. Гудинова // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 78-81.
5. Еремин А.Л. Влияние информационной среды на здоровье населения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2000. – № 6. – С. 21-24.
6. Еремин А.Л. К вопросу развития нового направления – информационной экологии. Тезисы докладов 1-ой Международной конференции. – Санкт-Петербург: Центр МАНЕБ, 1995. – С. 238-239.
7. Паспорт специальности ВАК 14.02.01. Гигиена. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teacode.com/online/vak/p14-02-01.html> (дата обращения: 16.06.14).

8. Eryomin A.L. Information ecology – a viewpoint // International Journal of environmental Studies. – 1998. – Vol. 54. – P. 241-253.

Рецензенты:

Ширинский В.А., д.м.н., профессор кафедры гигиены с курсом питания человека ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Омск.

Сохошко И.А., д.м.н., профессор кафедры гигиены с курсом питания человека ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Омск.