Как повернуть науку и технологию к поддержанию здоровья

В 2010 г. в свет вышла книга Э. Годика «Загадка экстрасенсов: Что увидели физики: Человек в собственном свете» (М., АСТ-пресс, 2010). В ней обобщен опыт многолетних исследований, проводившихся в Институте радиотехники и электроники РАН, где при активном участии директора института Ю.В. Гуляева была создана специальная лаборатория для исследования «сверхспособностей», которую и возглавил 3 Годик. Однако от исследования отдельных разрозненных случаев проявления «паранормальных» способностей исследователи смогли перейти к гораздо более общей проблеме - изучению системной устойчивости организма, а также физических показателей, позволяющих фиксировать отклонение от состояния оптимума, которое мы и называем здоровьем. До того как книга попала в издательство, оригинальное авторское название книги было таким: «Что физики увидели за экзотикой экстрасенсов». И в книге рассказывается, что физики увидели проблему, которую можно и нужно решать с помощью реформы системы здравоохранения, - проблему поддержания организма в состоянии здоровья. Размышления автора, основанные на материале заключительной главы книги, публикуются ниже. В этих размышлениях идея обще-организменного превентивного здравоохранения выходит на первый план.

Если задуматься о том, что главное в том, что нужно человеку для жизни, так это здоровье. Говоря прагматическим языком, здоровье — это потребность № 1 на мировом рынке. Но здоровье — оно «от бога» и «...чертежей он нам не дал». В такой ситуации основным подходом в здравоохранении должно быть здравоохранение, основанное на технологии непрерывного поддержания здоровья.

А что сейчас?

Основная мода здравоохранения, медицина, в основном занимается не сохранением-поддержанием, а, как правило, только запоздалым восстановлением утраченного здоровья. При этом в такую уникальную саморегулирующуюся систему, как организм человека, фактически вставляются один за другим затыкающие прорехи высокотехнологичные «протезы»; биохимические, механические и др. Это, естественно, напрягает и раскачивает системную устойчивость организма как целого, на которой держится здоровье. Люди не отдают себе отчета в том, что подход «поломается — починим» применим только к рукотворным системам, как то: машина, дом и т. п., но никак не к тому, что «от бога»... С этой точки зрения здравоохранение имеет много общего с экологией. Принципиальная разница только в том, что здоровье — продукт «скоропортящийся»...

Что делать?

Прежде всего нужна современная наука о системной устойчивости организма человека, доведенная до уровня стыковки с результатами мониторинга функциональных параметров организма. Затем необходима современная технология функционального мониторинга организма, в первую очередь миниатюрные носимые мониторы. Основным методом коррекции выявляемых при мониторинге функциональных нарушений должны стать сигнального уровня (малодозные, низкоинтенсивные) воздействия на развитую сеть рецепторов организма, ведь к ним «пристегнута» саморегуляция. Нужно говорить с организмом на языке его рецепторов.

В России имеется приоритетный фундаментальный задел по превентивному общеорганизменному подходу к здоровью: это и теория функциональных систем академика П.К.Анохина, и уникальный опыт космической медицины, и пионерские работы Института радиотехники и электроники РАН по динамическому картированию сигналов физических полей организма человека, и задел Института биохимической физики РАН по малодозной терапии, и др.

Где деньги взять?

Так сложилось, что современная технологическая цивилизация обошла здравоохранение стороной. Современная медицинская технология встречает человека (уже пациента), как правило, в госпитале, когда в организме что-то сломалось и необходим тот или иной ремонт. Здравоохранение до появления конкретных признаков поломки остается практически таким же архаичным, как в прошлом веке («если очень вам неймется, занимайтесь, чем придется, водными займитесь процедурами...»). Таким образом, отсутствие современной технологии поддержания здоровья поставляет пациентов (часто уже инвалидов) высокотехнологичной узкоспециализированной медицине. Люди всё больше понимают неполноценность такого ремонтного подхода к сохранению здоровья и активно голосуют кошельком за общеорганизменную превентивную медицину, покупая что-то из «общеукрепляющих»: мировой рынок такого стихийно возникшего медицинского сервиса приближается к сотне миллиардов долларов. Потенциальный рынок в десятки раз больше, причем это рынок быстро раскручиваемый, с огромным тиражом продуктов.

Как ни парадоксально, необходимое для жизни здравоохранение отсутствует и на самом «верху», где государственные деньги «лежат», поэтому «включить» здравосохраннение не могут даже для себя руководители государства и различных ведомств, не говоря уже о «простых» медиках. Вместе с другими страдают и олигархи, у которых лежат все остальные деньги. В такой ситуации, думаю, предлагаемый жизненно необходимый процесс не останется без поддержки... Крупномасштабный проект но науке, технологии и практике первоочередно необходимого, но пока практически отсутствующего в мире здравоохранения мог бы не только опираться на действующие институты власти, но более того — представить «человеческое измерение» инновационного процесса в России.

Что такое здоровье?

Здоровье — это жизненный потенциал, способность организма преодолевать естественные физические и эмоциональные нагрузки, получать от жизни удовольствие. Мерой здоровья является величина динамического диапазона таких разнообразных функциональных нагрузок («амплитуда жизни»), допустимая для индивида без нарушения нормального функционирования организма.

Теперь вы спросите, а что такое «нормальное функционирование организма». Это должен знать каждый студент медвуза, чтобы сдать экзамен по нормальной физиологии и затем, как правило, забыть, специализируясь на лечении конкретных болезней. Для разработки современной технологии поддержания здоровья необходимо, конечно, намного более детальное научно-техническое определение в виде функциональной модели с индивидуально калибруемыми параметрами.

Почему человеку важно знать и непрерывно (ненавязчиво) контролировать меру здоровья? Потому что, не зная своей меры здоровья как ограничительного ориентира жизненных нагрузок, человек часто живет за своим пределом, когда функционирование организма нарушено. Саморегуляция не справляется, теряет устойчивость. Это тянется достаточно долго: организм функционально надрывается и «кричит» об этом. Но современная медицинская технология на этом решающем этапе потери здоровья организм не слушает, пока в нем что-то не сломается и не проявится конкретная болезнь. Естественно, при такой практике здравоохранения возникает вопрос: что такое здоровье? Вот что такое та или иная конкретная болезнь, любой знает. Кстати, похожая ситуация и в экологии: все знают о «грядущем всемирном потеплении» как о «патологии», и только несколько осведомленных ученых обсуждают проблемы здоровья нашей планеты.

Как понять, когда происходит отклонение?

Для того чтобы услышать, что организм уже «кричит», во многих случаях даже необязательно идти к врачу. Имеющиеся на мировом рынке портативные мониторы жизненных функций (работы

сердца, артериального давления, дыхания, уровня эмоционального стресса и др.), предназначенные для непрерывного ношения в виде удобных браслетов, колец, очков, наклеек на коже и др., позволяют регистрировать реакции человека на разнообразные жизненные нагрузки. Когда нагрузка превышает индивидуальную норму, изменяется временной характер реакции. Не представляет труда озвучить это временное поведение, так что в норме человек будет слышать мелодичный сигнал, который при перегрузке трансформируется в диссонанс — «крик». Это позволит человеку ориентироваться в процессе «гонки по жизни»: бег по лестнице, совещание в прокуренной атмосфере, стресс (как без него?) и др.

С тем, как регистрировать физиологические реакции, проблем нет; функционирование организма моделирует во времени многие физические параметры: электрические и магнитные, температуру кожи и внутренних органов, оптические и акустические. Для разработки необходимой технологии нужно плотное сотрудничество физиологов, физиков (которые могут измерить все, что физиолог сочтет необходимым) и инженеров, которые способны превратить принципиальный макет физика в портативный надежный и удобный монитор. Генетики для этого дела не нужны: генетический уровень если и реагирует на жизненные перегрузки, то, как правило, с большой задержкой...

Я уверен, грядет новая технологическая цивилизация поддержания здоровья, основанная на массовом использовании миниатюрных недорогих удобных мониторов, гармонично сочетающихся с функциональными системами организма. Ведущую роль в ней должны сыграть физиологи, которые сейчас только учат основам медицины студентов и занимаются наукой «на мышках». В системе здравоохранения они превратятся в главных, «общеорганизменных» врачей.

Российская медицина традиционно отличалась общеорганизменным подходом. Но по мере углубления знаний и связанной с этим все более узкой специализацией, как и везде в мире, потеряла контроль за организмом человека в целом. За разросшимися деревьями стало не видно леса. А это значит, что практически исчезло здравоохранение.

Здоровье не может быть частичным. Даже если все конкретные специалисты (кардиолог, пульмонолог, гастроэнтеролог, невропатолог и др.) напишут: «здоров», пациент может иметь серьезные общеорганизменные проблемы, которые в любой момент могут «выстрелить».

Динамический диапазон здоровья

Человек — это уникальная саморегулирующаяся система. Мы здоровы, пока эта система справляется с разнообразными жизненными нагрузками. Критически важно вовремя заметить, когда саморегуляция встречает проблемы, и адекватно активировать ее адаптивный ресурс. Поддержание здоровья (здравоохранение) — это проблема системной устойчивости организма по отношению к непрерывный изменениям внутренней и внешней среды. Для развития технологии поддержания здоровья нужно прежде всего разработать единую системную модель организма как основу для индивидуальной базы данных. В такую модель с помощью современных методов описания сложных систем должно быть упаковано априорное физиологическое знание о гомеостазе, функциональных физиологических системах, биоинформатике, хронобиологии и др.

Модель должна быть принципиально динамической, позволяющей учесть индивидуальные параметры физиологической реактивности, динамические диапазоны реакций и др. Такая модель позволит сформировать базис измеряемых параметров, необходимых для описания системной устойчивости организма. Среди них должны быть функциональные характеристики тканей, органов, систем. При этом принципиально важна их общеорганизменная взаимосвязь. Характер и уровень такой взаимосвязи играет не меньшую роль в поддержании системной устойчивости организма, чем параметры входящих в него отдельных физиологических подсистем. Именно контроль этой взаимосвязи, как правило, выпадает в современной все более специализированной медицине.

В такой необходимой для здравоохранения индивидуальной модели человека (еще не пациента) важно учесть его характерные параметры сразу после рождения (в инкубаторе), в процессе формирования общеорганизменной саморегуляции, и затем контролировать параметры модели в процессе жизни. Мерой здоровья является фактически величина динамического дипазона системной устойчивости организма. Динамический диапазон — это допустимая для данного индивида «амплитуда жизни»: размах жизненных нагрузок (физической, эмоционального стресса, иммунной и др.).

Диагностика здоровья, наряду с упомянутым выше функциональным картированием организма по его собственным сигналам, должна включать непрерывный мониторинг физиологических функций организма. Для этого необходима система миниатюрных датчиков контроля жизненных функций, которая ненавязчиво сопровождала бы человека в его повседневной жизни. Такие датчики-мониторы можно встроить в часы (например, для измерения пульса, кровяного давления, уровня стресса, неинвазивного анализа крови и др.), в очки (для измерения температуры, оксигенации, метаболизма и электрической активности мозга, параметров дыхания, состава выдыхаемых газов и др.), в одежду и обувь (для контроля состояния сердечнососудистой системы, внутренних органов, мышц)... Приборы контроля жизненных функций должны шаг за шагом появиться в каждом доме и стать необходимыми в быту, как обычное зеркало. Современная микротехнология открывает все больше возможностей для этого. Такие мониторы один за другим появляются на рынке. В явном дефиците опять же привязка результатов такого мониторинга к системной оценке состояния здоровья.

Саморегуляция и стимуляция

Для того чтобы обеспечить активный контроль здоровья человека, нужно наряду с диагностикой разработать методы индивидуальной стимуляции регуляторных систем организма. Для этой цели наиболее подходят слабые сигнального уровня воздействия (физические и химические), действующие через рецепцию (как неспеиифическую, так и через органы чувств). При этом, как показывает опыт, особенно значимы неосознаваемые подпороговые сигналы. Но для этого они должны быть с помощью обратной связи подогнаны во времени, пространственной организации, амплитуде и т. п. Речь идет о сенсорной терапии.

Кроме того, активацию саморегуляции можно производить и наиболее естественным путем, например, с помощью контролируемой вариации состава пищи, воздуха (аэрозольное введение малых лекарственных доз, например, адаптогенов) или воды в душе, ванне (активация через кожу) и т. п.

Гипотеза

При некоторых патологиях человек начинает вести себя, как бы вернувшись в обстановку, где он жил лет тридцать назад: пытается вешать шляпу там, где тогда стояла вешалка, и т. д. Можно научно пофантазировать: где-то в ассоциативной памяти записывается и сохраняется индивидуальный системный образ здорового организма, который может инициироваться во время сенсорных диалогов. Научно реконструировать (собрать) такой сложный функциональный образ, в котором есть все необходимое для здоровья, невозможно, а вот разбудить, извлечь из ассоциативной памяти с помощью сенсорной стимуляции - вполне реально. Вот только как найти (понять!) этот сенсорный «золотой ключик»?

В рамках описываемого системного подхода к здоровью должны быть исследованы и проблемы контроля системной устойчивости организма под натиском современной узкоспециализированной радикальной медицины, которая активно вторгается ныне в клеточный и генетический «фундамент» существования человека. Каждая радикальная лечебная процедура должна быть проанализирована с точки зрения ее потенциально дестабилизирующего воздействия на общеорганизменную саморегуляцию. Речь идет фактически о новом высокотехнологичном подходе к здравоохранению. Для его быстрого и широкого внедрения новое поколение приборов должно минимально возмущать

обычный образ жизни и не требовать больших усилий от человека, чтобы к ним приспособиться.

Наряду с современной специализацией по отдельным органам и системам пора начать готовить специалистов по общеорганизменной медицине (в первую очередь здравоохранению). При этом важно, чтобы они были настоящими специалистами, подготовленными на основе системной науки, вооруженные современной аппаратурой, умеющими измерять и корректировать здоровье. Современная тенденция готовить семейных врачей в ответ на острую потребность в общеорганизменном здравоохранении не решает задачи. Да, они не являются узкими специалистами, но у них нет главного: своей профессиональной общеорганизменно-системной специализации.

Специалист по общеорганизменной медицине должен быть не просто специалистом, а главным системным специалистом по поддержанию здоровья. Его роль, специализация и квалификация подобны позиции дирижера в оркестре: он должен уметь замечать и корректировать общую гармонию не менее чутко и квалифицированно, чем каждый музыкант на своем инструменте. Для этого такой общеорганизменный врач должен учиться уж никак не меньше, чем узкий специалист.

Сегодня общесистемное знание вообще существует в основном как промежуточная ступень в подготовке специалистов — как введение в специализацию. И это не только в медицине, а и в физике, химии и др. Общую физику, как и общую физиологию (гомеостаз, саморегуляцию), учат до 3-го курса, а далее специализируются и постепенно забывают не нужное им в практике общесистемное знание. Так что общесистемный специалист — это сегодня, как правило, недоученный специалист (или не работающий по специальности). Если в физике и химии это не критично (на первый взгляд), то для здоровья неотвратимо разрушительно.

Если задуматься, сочетание современного специализировано-высокотехнологичного медицинского подхода с естественной (от «творца», будь то Природа или Бог) саморегуляцией — предельно трудная, но приоритетно первоочередная задача. Из-за явно недостаточного системного знания об общеорганизменной саморегуляции современная медицина ограничивается фактически ремонтом, как правило, уже случившихся поломок. При этом поломку исправляют с помощью установки того или иного протеза (механического, химического, электронного и др.). Любой протез напрягает (ухудшает) устойчивость естественной системы, в которую он включен, т. е. организма в целом. Например, титановый протез кости нарушает распределение нагрузки на скелетные мышцы, вегетативную нервную систему и так по всему организму. Это нужно учитывать и компенсировать. Дестабилизирующее химическое воздействие радикально прицельного лекарства еще больше.

Современная ситуация в здравоохранении отражает общую ограниченность человеческого познания: принципиальную недоразвитость системных наук. Главные проблемы человеческой цивилизации связаны с ее нарастающей системной неустойчивостью. Сложные системы, состоящие из несчетного количества самоорганизующихся компонент, такие как организм человека, социум, экономика, экология, наука не умеет адекватно описывать. Вот почему радикальная прицельная медицина не может поддерживать здоровье, а системное расстройство глобальной экономики трудно восстановить прицельными воздействиями сверху и т. п. То же самое с экологией. Такая беспомощность человека перед системными проблемами, хочешь не хочешь, заставляет задуматься о «боге»...

Россия может стать лидером в решении «горячих» проблем человечества

Несколько лет назад я предложил запустить проект по общеорганизменной превентивной медицине в России. Российская академия наук (совместно с Академией медицинских наук) оптимально подходит на роль инициатора такого проекта в мире. Российская наука традиционно сильна в развитии фундаментальных системных подходов (но слаба в их инженерной доводке).

Менталитет российских ученых, широта мышления, междисциплинарные контакты создают очень хорошие предпосылки для успеха такого проекта.

Российской науке как никогда нужно для самоутверждения лидерство в таком престижном международном проекте, особенно связанном с огромным медицинским рынком. Не будучи затребованной экономикой, российская наука работает сейчас фактически по инерции, соучаствуя в мировой науке. Образно говоря, сейчас российская наука в основном подпевает лидерам мировой науки, а нужно где-то и запевать. В современном глобализированном мире, как в бизнесе, так и в науке, существуют отношения взаимозависимости, так как ни одна страна не может быть лидером во всем. России тоже нужно найти области своего преимущества (помимо доминирующей теперь примитивной роли поставщика природных ресурсов).

В заключение хотелось бы обратить внимание на то, что развитие мировой науки сейчас «перекошено» в сторону микро(нано)масштаба. Фундаментальные вопросы системной устойчивости нашего общего дома (окружающей среды), общества и, самое главное, организма человека (здоровья) под натиском цивилизации пока не получили должного внимания. А ведь это главные и все более горячие проблемы человечества. В их решении российская наука могла бы сыграть одну из ведущих ролей.

Э.Э.Годик, доктор физико-математических наук

Источник: Экология и жизнь.-2011.-№9.-С.86-91.