

## **Вопросы контроля влияния факторов экологических стрессов на функциональное состояние основных органов и систем человека. Феномен аллергических заболеваний экологического генеза в Европе и возможности его прогнозирования при помощи теста ЭКОТЕМ©®.**

*Е.А. Есина, к.э.н., М.Н. Мусин к.м.н.*

*Конец XX-начало XXI века характеризуется мощным рывком в развитии мирового научно-технического прогресса, ростом социальных противоречий, резким демографическим взрывом, ухудшением состояния окружающей человека природной среды. Первопричина возникновения проблемы - обнаружение в экологических системах, прежде всего в биосфере, интенсивных и тревожных изменений, вызванных деятельностью человека, антропогенных изменений. Важность своевременной и корректной оценки экологической ситуации связана с тем, что на ее основе принимаются конкретные управленческие решения и осуществляется распределение средств на природоохранные мероприятия. В конечном итоге это определяет качество окружающей среды, условия природопользования и здоровье населения.*

*Проблемы объективной оценки экологического состояния водных и наземных экосистем, испытывающих антропогенную нагрузку, является одной из центральных в природоохранной деятельности. Сложность ее решения обусловлена, с одной стороны, разнообразием и многокомпонентностью самих природных объектов, а, с другой, разнообразием испытываемых ими внешних возмущений. В то же время изучение и контроль состояния окружающей среды включают исследование таких природных ресурсов, как разнообразные воды, атмосферный воздух, почвы, совокупность этих систем с точки зрения определения в них загрязняющих химических веществ, нарушающих сложившееся экологическое равновесие в природе.*

Без химического анализа здесь не обойтись. Поэтому, на практике, активно используют различные химические, физико-химические, физические и биологические методы анализа. На сегодняшний день, весьма актуально развитие унифицированных методов экологических исследований, которые позволяли бы не только фиксировать изменения и нарушения природных сообществ, но и выявлять причины и прогнозировать направление и характер их дальнейшей трансформации.

Специфика объектов окружающей среды как объектов химического анализа заставляет подчеркнуть их изменяющийся состав, многокомпонентность и многофазность.

Например, сложность почв, как объекта анализа, определяется их гетерогенным и многофазным характером. Минеральная основа, органические и биологические компоненты: гумусовые веществ, почвенные раствор и воздух - вот объекты анализа в этом случае. К ним следует прибавить еще и оказывающие наиболее сильный загрязняющий эффект минеральные удобрения, пестициды и продукты их превращений.

При определении следов веществ, чувствительности применяемых инструментальных аналитических методов иногда бывает недостаточно.

Химическая информация о качестве окружающей среды очень важна. Однако даже все аналитические методы не в состоянии охватить функциональное разнообразие загрязняющих веществ. Не дают они и прямой информации об их биологической опасности. Это задача биологических методов. Результаты наблюдений за изменениями состояния биосферы используют для оценок и прогноза. Эта грандиозная и одна из серьезнейших проблем предопределяет высокую требовательность к правильности результатов химико-аналитического исследования природной среды.

Сложившаяся в последние годы в нашей стране ситуация требует разработки новых подходов к оценке экологического благополучия как окружающей природной среды в целом, так и оценки здоровья человека. Даже такой феномен, как долгожительство, так же подвержен влиянию экосферы.

Целью проводимых исследований являлось: получение объективной информации об экологическом состоянии окружающей природной среды, и возможного ее влияния на здоровье населения как характеристики эколого-гигиенического благополучия условий окружающей природной среды, построение прогноза дальнейшего развития экологической ситуации, а также формирование рекомендаций по принятию управленческих решений в области охраны природы на различных уровнях [1, 2].

Авторами на основе системного подхода разработан метод оценки влияния элементов экосферы на организм человека.

В основу метода положен авторский экологический тест ЭКОТЕМ©®, который, позволяет не только определять характер влияния на организм конкретного респондента тех, или иных препаратов, но и анализировать, при этом их концентрацию при их внесении в измерительный контур диагностического прибора. Авторы адаптировали данный метод к оценке влияния как к цельной биомассы [6] (растения почва, вода), так и составляющих ее органических и неорганических веществ, а так же на состояние основных органов и систем человека таких, как миндалина, лимфоглоточное кольцо, легкие, толстый кишечник, центральная и периферическая нервная система, сердце и органы кровообращения, эндокринная система, 12-перстная кишка, поджелудочная железа, печень, почки, мочевой пузырь, урогенитальные органы, желчевыводящая система, кожные покровы, 12-перстная кишка, суставы и позвоночник.

Отдельной составляющей являются генез аллергии. Это связано с тем феноменом, который заключается в том, что потепление климата и жара в Европе вызывает раннее цветение аллергенных растений. Этот феномен является типичным вариантом экологического стресса.

Изучив этот феномен авторы дали ряд определений:

- **Под экологическим стрессом необходимо понимать экстремальную экологическую ситуацию, как правило антропогенного характера, воздействия которой на органы и системы человека, влекут патологические изменения последних на микро и макроуровне, и как**

следствие этого приводят к снижению качества жизни и ее продолжительности.

- Под экологическим дестрессом необходимо понимать восстановление экологической ситуации от экстремальной к нормальной, воздействия которой на органы и системы человека, приводят к нормализации патологических изменений последних на микро и макроуровне, и как следствие этого приводят к восстановлению качества жизни и ее продолжительности.

Авторами так же разработаны критерии оценки (передачи информационно-волновых свойств) на данные органы и системы, особенно выделены геронтогенные системы (пинеальная железа и т.д.), влияющие на качество и продолжительность жизни [4], разработаны системы прогнозирования.

Проведение теста Есиной-Мусина [3] (ЭКОТЕМ©®) (все права защищены). Данная разработка позволяет получить в цифровом выражении воздействия комплексной смеси веществ (без деления на составляющие) на органы и системы человека. Деление на составляющие комплексной смеси, которое ранее применялась, не является достаточно объективным тестом, так как тестировалось каждое вещество в отдельности, при этом в смеси существует взаимодействие конкретного каждого вещества, например в виде усиления, инактивации и т.д. Более того, биологическая масса в смеси с заведомо вредоносными органическими или неорганическими трансформируется под действием различных полей, излучения и т.д., оказывая кумулятивное действие на органы и системы организма в целом.



Рис. 1, 2. Помещение исследуемой массы в диагностический контур прибора.

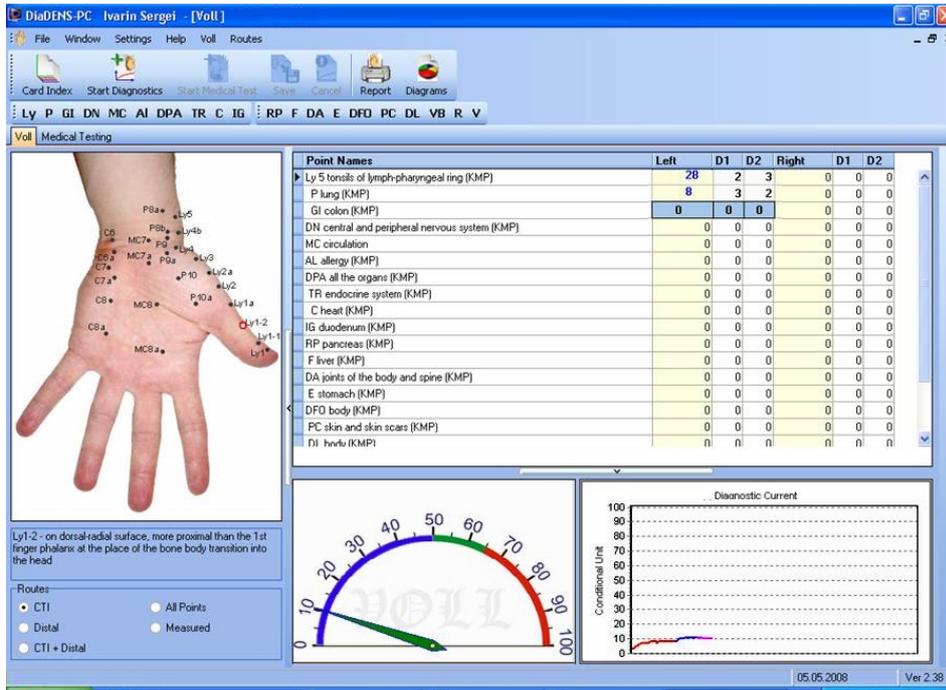


Рис. 3. Оценка воздействия данной биомассы на органы и системы человека на дисплее мобильного автоматизированного рабочего места

### Функциональное состояние эпифиза по данным теста ЭКОТЕМ®

В виду того, что, по мнению ряда авторов, процесс преждевременного старения связан со снижением функции пинеальной железы (эпифиза) нами проводилась оценка состояния эпифиза по данному методу при помощи МАРМ с включением аппаратно-программного комплекса ДиаДэнс-ПК, позволяющей интерпретировать данные диагностики в окне программы

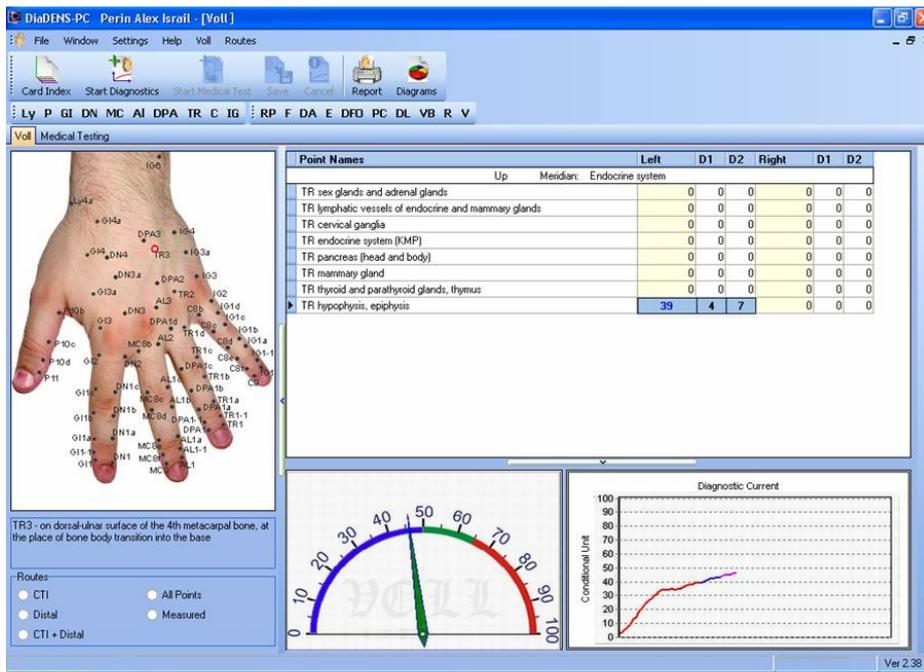


Рис. 4. Окно программы аппаратно-программного комплекса ДиаДэнс-ПК. Зарегистрированные данные показывают сниженную функцию эпифиза.

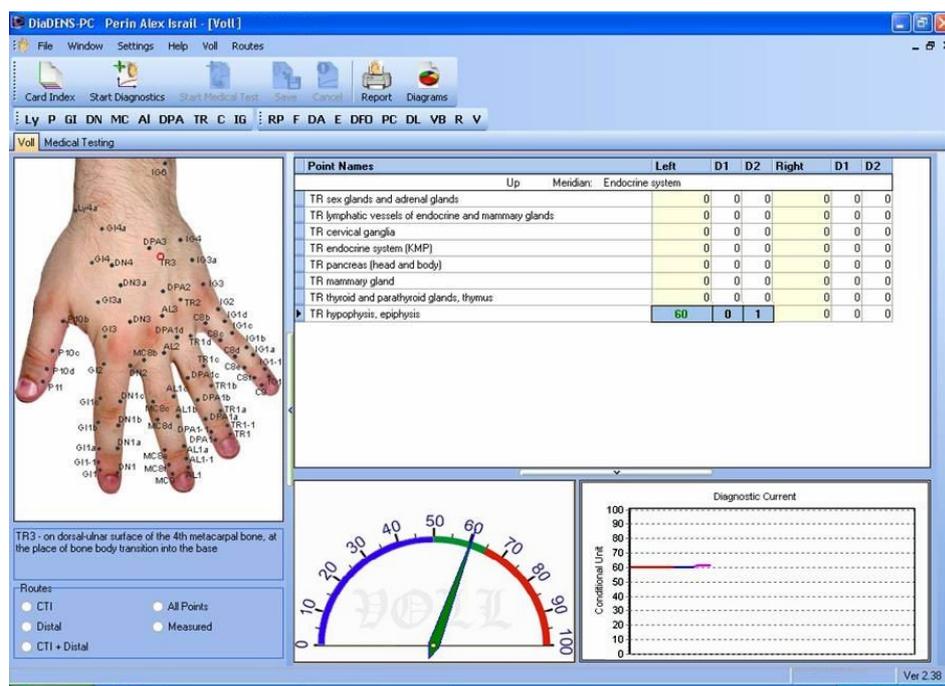


Рис. 5. Окно программы аппаратно-программного комплекса ДиаДэнс-ПК. Зарегистрированные данные показывают нормализацию функции эпифиза.

Оценочная шкала функции пинеальной железы состояла из 100 УЕ (условных единиц)., при этом показатели 0-49 оценивались, как сниженная функция, 50-64 УЕ., как нормальная, 65-100, как гиперфункция.

Данная разработка может быть использована для экологического мониторинга отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, изучения природных условий района, анализа биоценозов (вода, почва, воздух, смесей строительных материалов (фанера, древесно-стружечные материалы, цемент, лако-красочные материалы, полимерные материалы), без дорогостоящего и не всегда объективного выделения составляющих.

В частности, осуществление контроля за экологическим благополучием водных объектов с использованием стандартных методов, которые используются в действующей системе мониторинга, является неполным, поскольку эти методы не позволяют охарактеризовать функциональную активность компонентов экосистемы и не могут охватить весь спектр антропогенных воздействий на них. Кроме того, в существующей системе наблюдений практически не контролируется состояние донных отложений. Между тем, донные отложения являются существенным источником возможного вторичного загрязнения водной среды. Сообщества донных и планктонных гидробионтов также тесно связаны.

Именно использование биохимических методов позволяет осуществить сравнительную оценку интенсивности процессов накопления и деструкции органического вещества в водной среде и донных отложениях на различных водных объектах или их участках.

Проводятся также исследования по выяснению роли различных гидробионтов (бактерий, грибов и водорослей), которые находятся в симбиотических связях с

цианобактериями и являются активными участниками ценозов открытых водоемов, в нарушении иммунного статуса населения с выявлением наиболее опасных с гигиенических позиций видов гидробионтов.

Именно системный подход к проблеме позволяет определить суммарный эффект воздействия антропогенных факторов на живые организмы, в том числе и человека, в течение длительного промежутка времени.

В результате проведенных исследований были выявлены факторы, являющиеся частью окружающей природной среды, которые определяют:

1. условия накопления и характер распространения загрязняющих веществ в различных ее составляющих (почвах, воздухе, воде),
2. интенсивность природных и антропогенных процессов негативной трансформации экосистем исследуемого региона.

Это позволило установить взаимосвязь этих факторов и процессов и их возможное влияние на здоровье населения как характеристику эколого-гигиенического благополучия условий окружающей природной среды в исследуемом регионе [8].

Сложная экологическая ситуация в РФ привела к ухудшению условий водопользования. Ресурсы подземных вод ограничены, поскольку значительное место занимают выходы к поверхности кристаллических пород. Имеющиеся ресурсы подземных вод в основном к питью непригодны.

Все решения органов государственной исполнительной власти, местного и регионального самоуправления, должны приниматься с осуществлением оценки их возможного влияния на здоровье населения. Здоровье населения признано основным критерием эффективности функционирования всех без исключения сфер хозяйственной деятельности, а обеспечение населения городов и других населенных пунктов питьевой водой в должном количестве и требуемого качества – основной задачей органов исполнительной власти. К числу приоритетных задач в области водного хозяйства в указанном документе отнесена охрана и улучшение состояния источников водопользования.

Поскольку качество питьевой воды в значительной степени определяется состоянием водных объектов – источников питьевого водоснабжения, в Национальном плане действий по гигиене окружающей природной среды в качестве приоритетной задачи рассматривается совершенствование системы экологического мониторинга и улучшение условий воспроизводства водных ресурсов.

В плане решения поставленной задачи актуальным является разработка и внедрение новых эколого-диагностических показателей, интегрально характеризующих экологическое состояние водных экосистем и позволяющих прогнозировать тенденции его изменения.

Приоритеты наших исследований находятся в области разработки и апробации экспрессных оценок экологической ситуации, прогнозных оценок экологического состояния водных экосистем.

Особенно перспективным для адекватной оценки экологической ситуации является использование таких интегральных показателей, как эколого-биохимические, которые в последнее время все шире используются в программах экологических наблюдений во всем мире.

Результаты проведенных нами и продолжающихся исследований свидетельствуют о высокой информативности и перспективности использования в этих целях экологической теста Есиной-Мусина (ЭКОТЕМ©®).

Народная мудрость гласит: «Девять из десяти болезней мы получаем через рот». Пока, эту мудрость опровергнуть никто не смог!

Полученные нами результаты позволяют сделать вывод о необходимости включения их в систему экологического контроля (в первую очередь водоемов - источников питьевого водоснабжения), подверженных антропогенному эвтрофированию с целью обеспечения экологической безопасности водопользования.[2, 8-10] .

Внедрение в практику экологического мониторинга таких методов позволит оперативно получать экологическую информацию и своевременно принимать управленческие решения.

#### Литература::

1. Аносов В.Н., Перевозчиков Н.Ф., Воздействие несветовой компоненты лазерного излучения на воду и водные растворы органических соединений // «Доклады Международного форума по проблемам науки, техники и образования», т.2, Москва, 4 - 8 декабря 2000. С 129
2. Есина Е.А., Некоторые аспекты по проблемам создания медико-экологического блока в региональной ГИС водоснабжения и водоотведения на примере Чеченской Республики// Материалы шестого международного конгресса “Вода: экология и технология ЭКВАТЕК-2004”, Москва 1-4 июня...
3. Есина Е.А., Мусин М.Н., // Доклад в Министерстве природных ресурсов Вьетнамской Республики во время проведения российско-вьетнамской встречи деловых кругов, проходившей в Ханое с 1 по 10 марта 2008г.
4. Коркушко О.В., Хавинсон В.Х., Шатило В.Б., Пинеальная железа, пути коррекции при старении // Санкт-Петербург, Наука 205 С.
5. Мусин М.Н., Есина Е.А., Организация контроля влияния факторов экологических стрессов на функциональное состояние органов и систем человека // Экологический Вестник России — 2008. — № 2. — С. 16-18
6. Патент РФ № 2021749. // Способ определения типа взаимодействия человека и растения
7. Самохин, А.В., Готовский Ю.В. Электростимуляционная диагностика и терапия по методу Р.Фолля, М., «Имедис», 1995 С. 230
8. Есина Е.А. Окисление – главная угроза водоемам русской Лапландии// Тезисы доклада на международной конференции Living Lakes Conference at Lake Biwa, Japan — P 115-119.
9. Есина Е.А. Антропогенное загрязнение фонтанного комплекса Петродворца Окисление – главная угроза водоемам русской Лапландии // Тезисы доклада на международной конференции Living Lakes Conference at Lake Biwa, Japan — P 125-128.

10. Есина Е.А. Российские реки находятся на грани экологической катастрофы? Комментарию Агентство политических комментариев // URL <http://kommentarii.ru/comment.php?t=842&p=17506>