

кретный зрительный образ, субординирующий фоновые зрительные ощущения, то в процессе эфферентного синтеза может оказаться активным целое поле зрительных ощущений и образов, что сделает возможным их обобщение в соответствующей внешнесредовой ситуации в зрительное представление. Дополнительное взаимодействие афферентного и эфферентного синтезов в каждом поведенческом акте воспроизводит модель филогенетического усложнения иерархической структурно-функциональной системы мозга.

Имея в виду позную активность человека, можно констатировать три иерархических уровня управления ею:

 средне-стволовой безусловно-рефлекторный, восстанавливающий нарушенное равновесие на оборонительном подкреплении;

 верхне-стволовой уже условно-рефлекторный, поддерживающий и предупреждающий нарушения равновесия в структуре целостных поведенческих реакций, осуществляемых на ориентировочно-исследовательском подкреплении;

 подкорковый таламо-паллидарный, конечно, тоже условнорефлекторный, управляющий локомоторными актами, в которых позная активность становится ближайшим из необходимых функциональных фонов. Фоновый характер позная активность сохраняет и на еще более высоких кортикальных уровнях управления движениями.

Для такой квантово-целостной интерпретации результатов динамической векторной стабильности она может быть дополнена приемами, позволяющими проецировать на базисную горизонтальную плоскость взаимодействия организма с полем земного тяготения как топологических нормативных эталонов устойчивости в вертикальной позе (устойчивость в зоне восстановления положения, устойчивость в зоне сохранения положения и оптимальная устойчивость), так и фрактальных реализаций этих эталонов.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ БИМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Н.А. Ладнич, Ю.Н. Смоляков

(Читинская государственная медицинская академия)

Значительный рост объемов одномоментно анализируемой медико-биологической информации вынуждает многомерные исследования приводить к промежуточному интегральному показателю, который может являться как оценочным критерием метода, так и компонентом исследований следующего уровня интеграции. Наиболее доступными в практическом применении можно считать следующие способы формирования интегрального показателя.

1. *Взвешенная сумма компонент.* Метод применим для интеграции величин одинаковой размерности либо показателей, предварительно свернутых до относительных величин методом сопоставления с нормативной величиной. Значительно изменяется при добавлении дополнительных компонент и непригоден для сравнения систем с различным набором компонент. Нежелательно интегрирование компонент с разным направлением влияния на показатель (уменьшающим и увеличивающим).

2. *Взвешенный средний арифметический показатель.* Имеет ту же область применения, что и предыдущий, но его величина имеет меньшую зависимость от количества включенных компонент.

3. *Взвешенный средний квадратический показатель.* Дает возможность включить в интегральную оценку компоненты неоднородные по эффекту влияния на показатель, чего не позволяют два предыдущих метода.

4. *Дробный показатель.* Компоненты, оказывающие положительное влияние на интегральный показатель, группируются в числителе дроби, а компоненты, оказывающие отрицательное влияние, – в знаменателе. Подобная интеграция устраняет недостатки методов 1 и 2 в подборе компонент одинакового влияния.

5. *Средний геометрический показатель.* Поскольку расчет показателя производится методом логарифмирования, это позволяет применить его для интегрирования компонент, отличающихся значительным разбросом величин (несколько порядков). Кроме того, средний геометрический показатель точнее, чем средний арифметический, характеризует ряды временной динамики, которые являются предметом большинства медико-биологических исследований.

Весовые коэффициенты влияния компонент на интегральный показатель определяются по результатам априорных исследований статистическими методами либо методами искусственного интеллекта (весовые коэффициенты обученной нейронной сети).

Для лучшей сопоставимости различных интегральных показателей большинством авторов предлагается нормирование интегрального показателя. Чувствительность интегрального показателя (ИП) к влиянию отдельной компоненты (ДИП/Дx_i) определяется количеством включенных компонент (n) и диапазоном колебания весовых коэффициентов (w_i):

$$\frac{\Delta ИП}{\Delta x_i} \approx \frac{w_i}{n \cdot w_{\max}}$$

Для медико-биологических исследований наиболее приемлемым представляется заключение показателя в интервале [0, 100] и его изменение с шагом 1. Такой подход позволяет с достаточной чувствительностью включить в интегральный показатель до 10 компонент с преобладанием $w_{\max}/w_{\min} < 10$, что вполне соответствует условиям большинства медико-биологических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Broadhead B.L., Rearden B.T., Hopper C.M.* Sensitivity and Uncertainty-Based Criticality Safety Validation Techniques // Nuclear science and engineering: – 2004 – 146 – P. 340-366.
2. *Медик В.А., Кирьянов Б. Ф., Бачманов А.А.* Линейные модели интегрального показателя оценки здоровья населения. // Сб. научных трудов Новгородского научного центра СЗО РАМН. Т. 4. М.: Медицина, 2005, – С. 72-78.
3. *Медик В.А., Кирьянов Б.Ф., Токмачев М.С., Бачманов А.А.* К построению моделей интегральных показателей качества систем // VII Всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 115-116.
4. *Минакер В.Е., Быховский М.В.* Проблемы интегральных оценок технических систем // ТРИЗ-Саммит-2006. СПб. 2006.
5. *Ослон А.А.* Метод построения интегральных показателей сложных систем и его применение // VIII Всес. совещание по проблемам управления: тез. докладов. Кн. 2. – Москва; Таллин ИПУ, 1980. – С. 361-363.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК ПРИМЕНЕНИЯ СТАТИСТИКИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

В.П. Леонов

(Томский государственный университет)

Как блестящие идеи, так и научные
нелепости одинаковым образом
можно облечь во впечатляющий
мундир формул и теорем.

В.В.Налимов

Еще Р. Декарт писал: «Расчлените каждую изучаемую вами задачу на столько частей ... сколько потребуется, чтобы их было легко решить». Так, анатомия и нозология немислимы без использования аналитического метода. В то же время синтетический метод не может быть реализован без предварительного аналитического метода. Одним из наиболее часто используемых в медицине инструментов системного подхода, объединяющих оба метода, является биостатистика.

Дисбаланс между громадными объемами клинической информации и возможностями ее корректного статистического анализа стал угрожающим. Складывается ситуация, когда данных много, а знания, надежной информации нет. По некоторым оценкам лишь 10% клинической информации подвергается корректному статистическому анализу.

Ошибки статистического анализа биомедицинских данных стали объектом изучения с момента появления этого компонента научной деятельности. «Словарь русского языка» С.И. Ожегова определяет это слово так: «ОШИБКА. Неправильность в действиях, мыслях». Как тут не вспомнить известное выражение «... разруха не в клозетах, а в головах» (Михаил