

## Условия применения «BigData» в медицине и формирование консенсуса (на примере стабиллометрии, постурографии)

Кубряк О.В.<sup>1</sup>, Кривошей И.В.<sup>2</sup>, Крикленко Е.А.<sup>1</sup>

1 – ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина»; 2 – ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» УД Президента РФ.

### **Аннотация**

*Решение проблемы единого понимания методов применения научного инструментария (в том числе, для целей диагностики), связано с подготовкой применения «BigData». Подготовка условий может быть облегчена достижением консенсуса. Опубликованы результаты начатой в 2016 году работы в отдельной междисциплинарной области, связанной с исследованием опорных реакций у человека и затрагивающей различные дисциплины (физиология, неврология, восстановительная медицина, оториноларингология, травматология и другие).*

Применение подходов «BigData» в медицине, например, к выработке нормативов физиологических показателей, подразумевает работу с очень большим объемом данных, где, тем не менее, содержится определенное «количество информации» [1]. Основной смысл работы с «большими данными» состоит в наиболее полном выделении полезной информации. На наш взгляд, сегодня в междисциплинарной среде, связанной с обработкой медицинских данных, не сформировалось достаточного понимания об условиях применимости подхода и о необходимости предварительной оценки ситуации. Например, если обрабатываются данные, которые не отражают действительность (по-простому «шум»), то можно ли в результате получить сведения об интересующем исследователя реальном процессе? Другой вопрос: если аналитику известно, что в большом объеме данных из множества источников только несколько из них предлагают достоверный сигнал, то не проще ли обрабатывать сигналы только доверительных источников? Одним из полезных смыслов использования «зашумленного» массива данных, полагаем, может быть, например, селекция информации. При этом, если в результате подхода «BigData» требуется определить диапазон «нормы» физиологических показателей, то возникает проблема селекции ложных и истинных данных, их дополнительного сопоставления и соотношения с целью исследования.

На примере анализа конкретной междисциплинарной области [2] – исследований опорных реакций человека с помощью силовой платформы (стабиллометрия, постурография), актуализированы следующие проблемы, вероятно, имеющие, в той или иной мере, универсальный характер. *Во-первых*, вопрос метрологического обеспечения измерений (например, как отделить реальную динамику показателя от погрешности измерения?) [3]. *Во-вторых*, использование показателей, не имеющих физического смысла или некорректно отражающих исследуемый процесс (например, как установить, что такой-то показатель действительно имеет отношение к целевой характеристике?) [4]. *В-третьих*, использование неадекватных [5] или низко чувствительных применительно к задаче исследования методик (например, условно: можно ли эффективно судить об эффективности лечения глаз по показателям, которые получены в результате исследования содержимого желудка?), или некорректных процедур исследования. Дополнительные вопросы здесь могут касаться, например: использования разных формул для вычисления одного и того же (по названию) показателя; использования разных единиц измерений; пренебрежения к возможному влиянию фармакотерапии или физических процедур на состояние человека в момент исследования.

Способствуя решению указанных проблем, инициативной группой [6] предложен общественный научно-методический проект «Московский консенсус по применению стабиллометрии и биоуправления по опорной реакции в практическом здравоохранении и исследованиях» [7], направленный, в том числе, на подготовку мер стандартизации. Актуальность проекта для конкретной научной области обусловлена наличием

разночтений в общей методологии, отсутствием должной стандартизации [2] и дезориентирующим «информационным шумом» [5]. Возможные последствия проблемы, выходящие за рамки чисто научных дискуссий в области исследований опорных реакций человека (код в действующей номенклатуре медицинских услуг – А05.23.007), могут касаться, например, разных оценок физического результата одного и того же теста в клинических рекомендациях из разных дисциплин. Важная проблема – *понимание физического смысла исследования, процесса измерения, дифференциация методов*. Например, под термином «стабилометрия» с идентичным методическим и математическим аппаратом, и с идентичной трактовкой, относимой к одной и той же нозологии, клиницисты иногда подразумевают *физически разные исследования*: измерение опорных реакций и акселерометрию, оптические методы. При этом *физиологический смысл измерений разных процессов может быть разным*, что нельзя игнорировать при оценке состояний человека. Одной из задач, решаемых консенсусом, может быть верное ориентирование специалистов при подготовке клинических рекомендаций и иных нормативных документов. Пошаговый алгоритм от момента постановки цели включает: (1) формирование инициативной группы; (2) установление корпуса экспертов; (3) организацию коммуникаций; (4) основанную на анализе состояния научной области подготовку первой и очередных редакций текста консенсуса; (5) согласования. Работа специально созданного сайта консенсуса и групп в социальных сетях (Facebook, Vkontakte) позволяет обеспечить должную *транспарентность, гласность и возможность участия* самого широкого круга специалистов в подготовке актуализированных новых редакций соглашения.

**Список использованной литературы:**

1. Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия «количество информации». Пробл. передачи информ., 1:1 (1965), 3–11
2. Кубряк О.В., Кривошей И.В. Анализ научной области на примере обзора диссертационных работ. Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2016. № 6. С. 52–68. doi:10.14515/monitoring.2016.6.04.
3. Grohovsky S.S., Kubryak O.V. Metrological assurance of stabilometric study. Biomedical Engineering. Biomed Eng (2014) 48: 196. doi: 10.1007/s10527-014-9451-0
4. Grokhovskii S.S., Kubryak O.V. A method for integral assessment of the effectiveness of posture regulation in humans. Biomed Eng (2018) 52: 138. doi: 10.1007/s10527-018-9799-7.
5. Крикленко Е.А., Кубряк О.В. Анализ научной области на примере исследования российских патентов. Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4. С. 180–200. DOI: 10.14515/monitoring.2018.4.11
6. Иванова Г.Е., Кубряк О.В., Кривошей И.В., Исакова Е.В., Котов С.В. Обращение инициативной группы консенсуса – 2016 // YouTube-канал НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина. URL: [https://youtu.be/bVdY6MOtz\\_A](https://youtu.be/bVdY6MOtz_A) (дата проверки: 24.08.2018).
7. Московский консенсус по применению стабилотрии и биоуправления по опорной реакции в практическом здравоохранении и исследованиях / НИИ нормальной физиологии имени П.К.Анохина. – М., 2017 – 10 с. URL: <http://moscowstabilometryconsensus.ru> (дата проверки: 24.08.2018).